



LAPORAN ANTARA

KAJIAN RENCANA INDUK (MASTERPLAN) PEMANFAATAN TAILING

2022

PRAKATA

Pemanfaatan tailing merupakan salah satu upaya pengelolaan tailing yang tercantum dalam Surat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No SK.594/MENLHK/SETJEN/PLA.O/12/2018 tentang Pelaksanaan Roadmap Pengelolaan Tailing PT Freeport Indonesia di Kabupaten Mimika, Provinsi Papua. Penyusunan Kajian Rencana Induk Pemanfaatan Tailing berangkat dari kajian-kajian sebelumnya terkait pemanfaatan tailing. Upaya penyusunan rencana induk ini sebagai landasan dalam pemanfaatan tailing menjadi produk bernilai ekonomi berbasis pengembangan wilayah. Dalam pengolahan tailing sebagai produk bernilai ekonomi, integrasi antara wilayah sekitar rantai pasok dengan komoditas lainnya yang berhubungan dengan tailing, multiplier effect kegiatan pengolahan tailing terhadap wilayah dan lingkungan sekitar serta perkembangan sektor lain berbasis non tailing pun perlu dipertimbangkan dengan baik sehingga bermanfaat dalam mendorong pertumbuhan ekonomi secara maksimal.

Materi yang disajikan dalam laporan antara ini meliputi Pendahuluan yang memaparkan latar belakang kegiatan penyusunan rencana induk pemanfaatan tailing. Bagian selanjutnya menyajikan tinjauan kebijakan terkait pertambangan dan pemanfaatan tailing serta kebijakan pengembangan wilayah. Kemudian gambaran umum yang memaparkan informasi terkait kondisi fisik lingkungan, ekonomi dan kependudukan, keuangan serta kelembagaan daerah serta metode analisis yang digunakan secara rinci terkait persiapan logistik dan transportasi hingga kelembagaan. Bagian terakhir berisi hasil analisis yang dilakukan dalam kegiatan pengolahan tailing sebagai produk bernilai ekonomi.

Tim penyusun mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang membantu penyusunan buku ini. Tim penyusun menyadari bahwa buku ini masih memiliki kekurangan, sehingga tim penyusun bersedia menerima kritik dan saran untuk menyempurnakan hasil kajian yang kami lakukan. Akhir kata, tim penyusun berharap hasil studi yang dilakukan bermanfaat bagi pembaca.

Ketua Tim Kajian Masterplan Tailing,
Ir. Andi Oetomo, MPL.

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1-1
1.1 Latar Belakang	1-2
1.2 Tujuan Pelaksanaan Kegiatan.....	1-3
1.3 Ruang Lingkup Wilayah	1-3
1.4 Luaran Kegiatan	1-4
1.5 Landasan Hukum	1-4
BAB 2 TINJAUAN KEBIJAKAN.....	2-1
2.1 Kebijakan di Bidang Pertambangan	2-3
2.1.1 Undang-Undang No. 3 Tahun 2020 tentang Perubahan Undang-Undang No. 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batu Bara.....	2-3
2.1.2 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 78 Tahun 2010 tentang Reklamasi dan Pascatambang	2-4
2.1.3 Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor SK. 101/MenLHK/SETJEN/PLA.0/1/2019 tentang Perubahan Atas Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor SK. 594/MenLHK /PLA.0/12/2018 tentang Pelaksanaan Roadmap Pengelolaan Tailing PT Freeport Indonesia di Kabupaten Mimika Provinsi Papua	2-7
2.2 Kebijakan di Bidang Lingkungan Hidup.....	2-15
2.2.1 Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.....	2-15
2.2.2 Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.....	2-16
2.2.3 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 6 Tahun 2021 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah B3	2-17
2.2.4 Peraturan Pemerintah No. 57 Tahun 2016 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut	2-18
2.2.5 Peraturan Pemerintah No. 73 Tahun 2013 tentang Rawa	2-20
2.2.6 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 64 Tahun 1993 tentang Reklamasi Rawa.....	2-23
2.3 Kebijakan di Bidang Tata Ruang dan Infrastruktur Strategis	2-24
2.3.1 Kebijakan di Tingkat Nasional.....	2-24
2.3.2 Kebijakan di Tingkat Provinsi Papua dan Papua Barat.....	2-34

2.3.3 Kebijakan di Tingkat Kabupaten/Kota di Areal Pemanfaatan I.....	2-42
2.3.4 Kebijakan di Tingkat Kabupaten/Kota di Areal Pemanfaatan II.....	2-47
2.3.5 Kebijakan di Tingkat Kabupaten/Kota di Areal Pemanfaatan III.....	2-58
2.3.6 Kebijakan di Tingkat Kabupaten/Kota di Areal Pemanfaatan IV	2-86
2.4 Sintesa Kebijakan terkait Kajian Pemanfaatan Tailing	2-89
BAB 3 KARAKTERISTIK WILAYAH.....	3-1
3.1 Fisik dan Lingkungan	3-2
3.2 Area ModADA PTFI.....	3-7
3.3 Sosial Kependudukan	3-12
3.3.1 Kependudukan.....	3-12
3.3.2 Kondisi Masyarakat.....	3-14
3.4 Kelembagaan dalam Pemanfaatan Tailing.....	3-15
3.5 Ekonomi	3-18
3.5.1 Laju Pertumbuhan Ekonomi.....	3-25
3.5.2 Analisis Location Quotient	3-27
3.5.3 Analisis Shift Share.....	3-28
3.5.4 Tipologi Klassen.....	3-30
3.6 Keuangan Daerah	3-32
BAB 4 METODOLOGI.....	4-1
4.1 Kerangka Pekerjaan.....	4-2
4.2 Metode Analisis data	4-2
4.2.1 Analisis Faktor Produksi	4-2
4.2.2 Analisis Proses Produksi	4-9
4.2.3 Analisis Distribusi.....	4-11
4.3 Metode Pengumpulan data	4-12
4.3.1 Desk Study	4-12
4.3.2 Metode Pengumpulan Data Primer.....	4-12
4.3.3 Metode Pengumpulan Data Sekunder	4-13
4.4 Tabel Kebutuhan Data	4-13
BAB 5 ANALISIS.....	5-1
5.1 Analisis Potensi dan Peluang Pemanfaatan tailing	5-2
5.1.1 Analisis Potensi Produk Pemanfaatan Tailing	5-2
5.1.2 Analisis Proyeksi Penduduk.....	5-2
5.1.3 Analisis Kebutuhan Sarana Permukiman dan Fasilitas Pendukung..	5-3
5.1.4 Analisis Perkiraan Kebutuhan Infrastruktur	5-8

5.1.5 Analisis Potensi dan Peluang Pemanfaatan Tailing untuk Pengembangan Wilayah	5-10
5.1.6 Analisis Karakteristik Tailing	5-10
5.1.7 Rekapitulasi Potensi dan Peluang Pemanfaatan Tailing	5-18
5.2 Skenario Alur Pemanfaatan tailing	5-19
5.2.1 Skenario 1	5-19
5.2.2 Skenario 2	5-23
5.3 Analisis Input Faktor Produksi	5-25
5.3.1 Kebijakan Area Pertambangan	5-25
5.3.2 Peralatan pengangkutan yang digunakan	5-26
5.3.3 Karakteristik <i>stockpile</i>	5-30
5.3.4 Kebutuhan Karakteristik Stockpile	5-34
5.4 Analisis Proses Produksi	5-36
5.4.1 Analisis lokasi kawasan industri	5-36
5.4.2 Jenis yang diusahakan (prioritas tinggi)	5-1
5.4.3 Pengangkutan <i>Stockpile</i> ke Industri	5-3
5.4.4 Kesiapan Peralatan Produksi	5-5
5.5 Analisis Distribusi	5-6
5.5.1 Pemasaran di Kab Mimika	5-6
5.5.2 Pemasaran ke Luar Mimika	5-9
BAB 6 PENYESUAIAN KEBIJAKAN DAERAH OTONOM BARU (DOB)	6-1
6.1.1 Kebijakan Pembentukan DOB di Semenanjung Papua	6-2
6.1.2 Status Revisi RTRW Kabupaten Mimika Tahun 2021-2041 dan Rencana Rincinya (RDTR)	6-2
6.1.3 Alur Penyesuaian RTR Mimika terhadap DOB Papua Tengah	6-2
6.1.4 Aturan RTR Mimika selama Masa Transisi DOB Papua Tengah	6-1
6.1.5 Implikasi Kebutuhan Pemanfaatan Tailing serta Penyelarasan dengan RTRW Kabupaten Mimika Tahun 2011-2031	6-1
BAB 7 SOSIAL KEMASYARAKATAN DAN KELEMBAGAAN	3
7.1 Kelembagaan	7-1
7.1.1 Tata Kelola Sumber Daya Tailing	7-1
7.1.2 Kelembagaan Makro	7-3
7.1.3 Bentuk Perusda	7-6
7.1.4 Tahapan Pengembangan Kelembagaan	7-8
7.1.5 Dukungan Pemerintah Daerah	7-10
7.1.6 Pembentukan Pokja	7-10

7.1.7 Kelembagaan Mikro	7-12
7.1.8 SWOT Kelembagaan	7-14
7.2 Sosial Kemasyarakatan	7-16
7.2.1 Pemanfaatan tanah hak Ulayat	7-16
7.2.2 Peran Pengusaha Lokal	7-17
7.2.3 Upaya Minimasi Konflik	7-18
7.2.4 SWOT Sosial Budaya	7-18
DAFTAR PUSTAKA	1

DAFTAR TABEL

Tabel 2-1 Daftar Tinjauan Kebijakan	2-2
Tabel 2-2 Substansi Rencana Reklamasi dan Rencana Pascatambang	2-5
Tabel 2-3 Jaminan Reklamasi dan Pascatambang	2-7
Tabel 2-4 Pendekatan Pengelolaan Tailing.....	2-7
Tabel 2-5 Data Rencana Pemanfaatan Tailing untuk <i>Pastefilled</i> di Tambang Big Gossan.....	2-8
Tabel 2-6 Pendekatan dan Timeframe Kegiatan Pengelolaan Tailing pada Pendekatan Utama Pemanfaatan Tailing dan Pengembangan Wilayah.....	2-13
Tabel 2-7 Perbandingan Lingkup Dokumen Perencanaan terkait Lahan Gambut	2-19
Tabel 2-8 Kriteria Kerusakan pada Ekosistem Gambut.....	2-20
Tabel 2-9 Penetapan Rencana Struktur Ruang dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN).....	2-24
Tabel 2-10 Penetapan Rencana Infrastruktur dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN).....	2-26
Tabel 2-11 Rencana Kawasan Andalan dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional	2-28
Tabel 2-12 Rencana Kawasan Strategis Nasional dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional.....	2-28
Tabel 2-13 Sistem Perkotaan Nasional di Pulau Papua.....	2-29
Tabel 2-14 Kawasan Andalan di Pulau Papua	2-30
Tabel 2-15 Kawasan Strategis Nasional di Pulau Papua	2-31
Tabel 2-16 Arah Pengembangan Kawasan Industri Prioritas.....	2-33
Tabel 2-17 Sistem Pusat Pelayanan Provinsi Papua Barat dan Papua	2-35
Tabel 2-18 Rencana Pengembangan Jaringan Infrastruktur Berdasarkan RTRW Provinsi yang Berpeluang untuk Dikembangkan dengan Tailing	2-37
Tabel 2-19 Rencana Pola Ruang Kawasan Budidaya Berdasarkan RTRW Provinsi yang Berpeluang untuk Dikembangkan dengan Tailing	2-39
Tabel 2-20 Rencana Pengembangan Kawasan Strategis Berdasarkan RTRW Provinsi yang Berpeluang untuk Dikembangkan dengan Tailing	2-40
Tabel 2-21 Rencana Sistem Perkotaan Kabupaten Mimika.....	2-42
Tabel 2-22 Rencana Pengembangan Jaringan Infrastruktur Kabupaten Mimika Berdasarkan RTRW Kabupaten Mimika yang Berpeluang untuk Dikembangkan dengan Tailing.....	2-43

Tabel 2-23 Rencana Pola Ruang Kabupaten Mimika Berdasarkan RTRW Kabupaten Mimika yang Berpeluang untuk Dikembangkan dengan Tailing	2-45
Tabel 2-24 Rencana Kawasan Strategis Kabupaten Mimika Berdasarkan RTRW Kabupaten Mimika yang Berpeluang untuk Dikembangkan dengan Tailing	2-46
Tabel 2-25 Rencana Sistem Perkotaan pada Areal Pemanfaatan II	2-49
Tabel 2-26 Rencana Pengembangan Jaringan Infrastruktur Areal Pemanfaatan II Berdasarkan RTRW Kabupaten yang Berpeluang untuk Dikembangkan dengan Tailing.....	2-50
Tabel 2-27 Rencana Pola Ruang Areal Pemanfaatan II Berdasarkan RTRW Kabupaten yang Berpeluang untuk Dikembangkan dengan Tailing	2-54
Tabel 2-28 Rencana Kawasan Strategis Kabupaten Areal Pemanfaatan II Berdasarkan RTRW Kabupaten yang Berpeluang untuk Dikembangkan dengan Tailing.....	2-56
Tabel 2-29 Rencana Sistem Perkotaan pada Areal Pemanfaatan III	2-59
Tabel 2-30 Rencana Pengembangan Jaringan Infrastruktur Areal Pemanfaatan III Berdasarkan RTRW Kabupaten yang Berpeluang untuk Dikembangkan dengan Tailing.....	2-64
Tabel 2-31 Rencana Pola Ruang Areal Pemanfaatan III Berdasarkan RTRW Kabupaten yang Berpeluang untuk Dikembangkan dengan Tailing	2-74
Tabel 2-32 Rencana Kawasan Strategis Kabupaten Areal Pemanfaatan III Berdasarkan RTRW Kabupaten yang Berpeluang untuk Dikembangkan dengan Tailing.....	2-82
Tabel 2-33 Rencana Sistem Perkotaan Kabupaten Areal Pemanfaatan IV Berdasarkan RTRW Kabupaten yang Berpeluang untuk Dikembangkan dengan Tailing.....	2-86
Tabel 2-34 Rencana Pengembangan Infrastruktur pada Kabupaten Areal Pemanfaatan IV Berdasarkan RTRW Kabupaten yang Berpeluang untuk Dikembangkan dengan Tailing	2-87
Tabel 2-35 Rencana Pola Ruang Kabupaten Areal Pemanfaatan IV Berdasarkan RTRW Kabupaten yang Berpeluang untuk Dikembangkan dengan Tailing	2-88
Tabel 2-36 Rencana Kawasan Strategis Kabupaten Areal Pemanfaatan IV Berdasarkan RTRW Kabupaten yang Berpeluang untuk Dikembangkan dengan Tailing.....	2-88
Tabel 2-37 Ringkasan Potensi Pemanfaatan Tailing berdasarkan Kebijakan Penataan Ruang.....	2-91
Tabel 3-1 Luasan Tutupan Lahan, 2019	3-2
Tabel 3-2 Pengamatan Unsur Iklim Menurut Bulan di Stasiun Mimika, 2021	3-3
Tabel 3-3 Luasan Jenis Tanah	3-5

Tabel 3-4 Jumlah Penduduk Kabupaten Mimika Tahun 2017-2021.....	3-12
Tabel 3-5 Laju Pertumbuhan Penduduk Kabupaten Mimika Tahun 2017-2021 ...	3-13
Tabel 3-6 PDRB ADHB menurut lapangan usaha di Kab. Mimika, 2017-2021 (Dalam Juta Rupiah).....	3-18
Tabel 3-7 PDRB ADHK menurut lapangan usaha di Kab. Mimika, 2017-2021 (Dalam Jt Rupiah).....	3-19
Tabel 3-8 PDRB ADHB Provinsi Papua Tahun 2017-2021	3-20
Tabel 3-9 Distribusi PDB Provinsi Papua menurut Kabupaten/Kota Tahun 2017- 20221	3-22
Tabel 3-10 Kontribusi Perekonomian Kabupaten Mimika Tahun 2017-2021	3-23
Tabel 3-11 Struktur Ekonomi Kabupaten Mimika Tahun 2017-2021	3-24
Tabel 3-12 Laju Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten Mimika Tahun 2017-2021	3-25
Tabel 3-13 Hasil Analisis <i>Location Quotient</i> Kabupaten Mimika Tahun 2017-2021 ..	3- 27
Tabel 3-14 Analisis <i>Shift Share</i> Kabupaten Mimika Tahun 2017-2021	3-29
Tabel 3-15 Klasifikasi Tipologi Klassen Sektor PDRB	3-30
Tabel 3-16 Tipologi Klassen menurut Lapangan Usaha di Kabupaten Mimika Tahun 2021	3-31
Tabel 3-17 APBD Kabupaten Mimika Tahun 2017	3-32
Tabel 3-18 Realisasi Pendapatan Kabupaten Mimika Tahun 2017-2021.....	3-33
Tabel 4-1 Hubungan Model Matrik Analisis SWOT	4-6
Tabel 5-1 Potensi Pemanfaatan Tailing untuk Material Bangunan.....	5-3
Tabel 5-2 Standar Kebutuhan dan Luas Per Jenis Sarana	5-4
Tabel 5-3 Jumlah Kebutuhan Sarana Prasarana Pada AP 1, dan hingga tahun 2040	5-5
Tabel 5-4 Peluang Kebutuhan Tailing dan Material Lainnya Berdasarkan Jenis Sarana dan Prasarana pada Area Pemanfaatan 1	5-6
Tabel 5-5 Peluang Kebutuhan Tailing dan Material Lainnya Berdasarkan Jenis Sarana dan Prasarana pada Area Pemanfaatan 2	5-6
Tabel 5-6 Peluang Kebutuhan Tailing untuk Bahan Material menurut Kabupaten/Kota	5-7
Tabel 5-7 Perkiraan Panjang Infrastruktur yang Dibutuhkan	5-8
Tabel 5-8 Rekapitulasi Peluang Kebutuhan Tailing untuk Infrastruktur	5-8
Tabel 5-9 Peluang Kebutuhan Tailing per Infrastruktur per Area Pemanfaatan	5-9
Tabel 5-10 Rekapitulasi Peluang Pemanfaatan Tailing	5-18

Tabel 5-11 Rekapitulasi Peluang Pemanfaatan Tailing Menurut Kabupaten/Kota	5-18
Tabel 5-12 Rencana Produksi Biji PTFI hingga Tahun 2041	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5-13 Rentang hasil pengujian TCLP tailing dibandingkan dengan standar PP No. 22 Tahun 2021	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5-14 Spesifikasi <i>Mining Dump Truck</i>	5-31
Tabel 5-15 Kebutuhan Armada Transportasi dan Logistik alternatif 1	5-32
Tabel 5-16 Kebutuhan Armada Transportasi dan Logistik alternatif 2	5-33
Tabel 5-17 Kebutuhan Armada Transportasi dan Logistik alternatif 1	5-34
Tabel 5-18 Kebutuhan Luasan Area Antrian Parkir <i>Dump Truck</i> Skenario 1	5-34
Tabel 5-19 Kebutuhan Luasan Area Parkir <i>Dump Truck</i> Skenario 2	5-35
Tabel 5-20 Kebutuhan Luas Area Antrian Parkir Truk CDD Skenario 2	5-35
Tabel 5-21 Perbandingan Alternatif <i>Stockpile</i> dan Kawasan Industri	5-37
Tabel 5-22 Peluang Pemanfaatan Tailing sesuai Klasifikasi Peruntukan	5-1
Tabel 5-23 Peluang Kebutuhan Tailing di Luar Kabupaten Mimika dengan Prioritas Tinggi dan Sedang	5-2
Tabel 5-24 Kebutuhan Logistik Penunjang Skenario 1	5-3
Tabel 5-25 Spesifikasi CDD	5-4
Tabel 5-26 Kebutuhan Armada Transportasi dan Logistik Alternatif 2	5-5
Tabel 5-27 Kebutuhan Armada Transportasi dan Logistik di Area Kawasan Produksi	5-6
Tabel 5-28 Biaya Transportasi Tailing Skenario 1	5-7
Tabel 5-29 Biaya Pengiriman Tailing Skenario 2	5-8
Tabel 5-30 Kebutuhan Logistik dan Sarana Pengangkutan Skenario 1	5-12
Tabel 5-31 Perhitungan Kebutuhan Lebar Dermaga	5-14
Tabel 5-32 Perhitungan Kebutuhan Lebar Pelabuhan	5-17
Tabel 5-33 Perhitungan Kebutuhan Logistik yang Digunakan pada Tahap Pemasaran Skenario 1	5-18
Tabel 5-34 Perhitungan Biaya Pengiriman dari Mimika ke Merauke Skenario 1	5-19
Tabel 5-35 Perhitungan Biaya Pengiriman dari Mimika ke Sorong Skenario 1	5-20
Tabel 5-36 Perhitungan Kebutuhan Logistik yang Digunakan pada Tahap Pemasaran Skenario 2	5-21
Tabel 5-37 Perhitungan Biaya Pengiriman dari Mimika ke Merauke Skenario 2	5-21
Tabel 5-38 Perhitungan Biaya Pengiriman dari Mimika ke Sorong Skenario 2	5-22

Tabel 7-1 Tahapan Pengembangan Kelembagaan.....	7-9
Tabel 7-2 Jumlah Angkatan Kerja di Kabupaten Mimika Tahun 2021.....	7-17

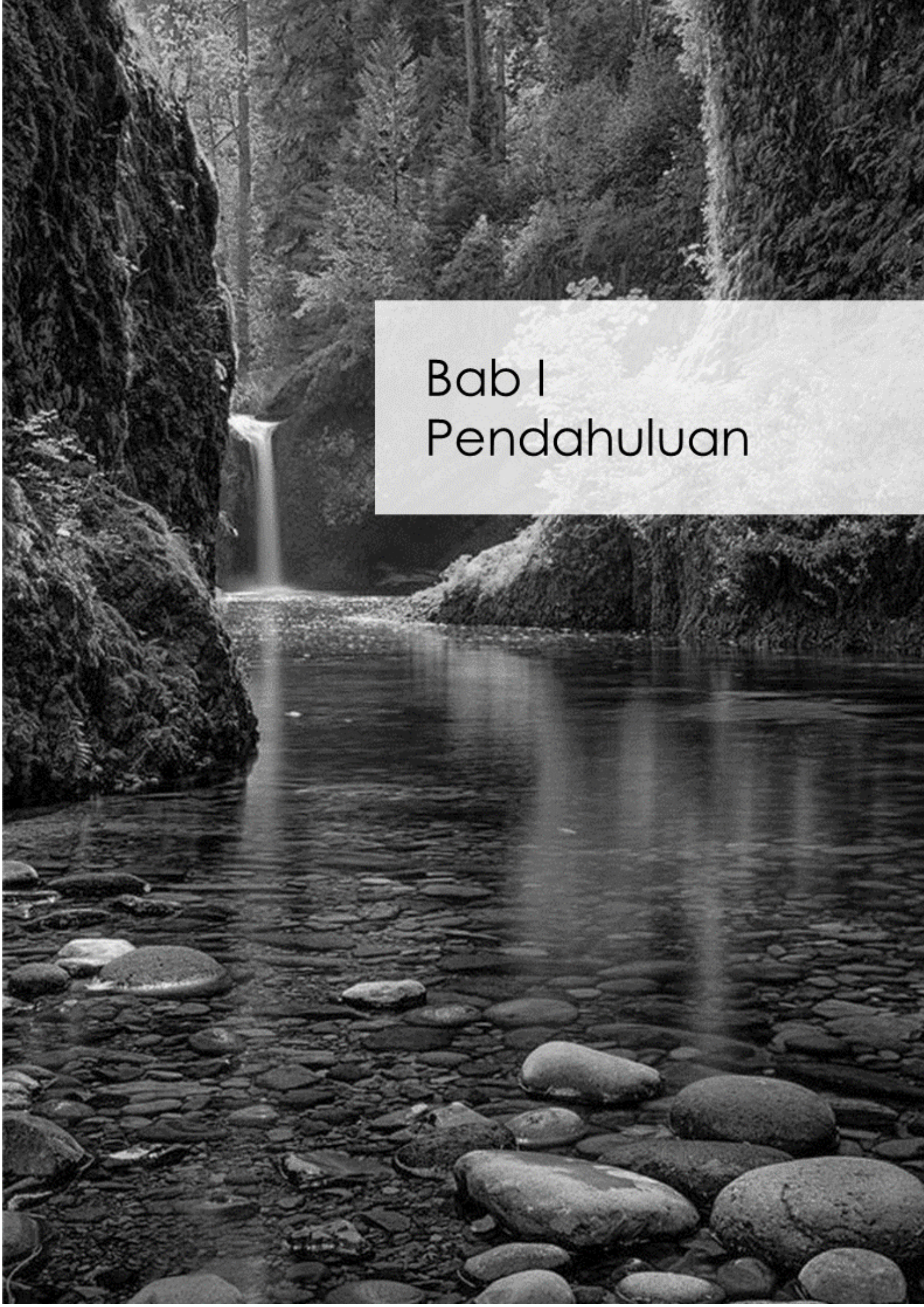
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1-1 Peta Administrasi Kabupaten Mimika.....	1-4
Gambar 2-1 Target Pemanfaatan Tailing untuk Beton	2-10
Gambar 2-2 Potensi untuk Material Urug/Subbase Proyek Pemerintah.....	2-10
Gambar 2-3 Skenario Pengembangan Kawasan/Wilayah Berbasis Pemanfaatan Tailing.....	2-11
Gambar 2-4 Konsep Pemanfaatan Tailing untuk Farm Estate	2-12
Gambar 2-5 Lingkup Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup	2-15
Gambar 2-6 Kerangka Pemanfaatan Limbah B3	2-17
Gambar 2-7 Pengelolaan Rawa	2-22
Gambar 2-8 Peta Indikatif Sebaran Rawa Nasional	2-23
Gambar 2-9 Rencana Struktur Ruang Nasional	2-27
Gambar 2-10 Arah Pengembangan Perkotaan dan Proyek Strategis Nasional	2-33
Gambar 2-11 Peta Arah Pengembangan Kawasan Industri Prioritas.....	2-34
Gambar 2-12 Peta Lahan Bergambut dalam RTRW Provinsi Papua 2013-2033..	2-39
Gambar 2-13 Peta Rencana Struktur Ruang Kabupaten Mimika	2-44
Gambar 2-14 Peta Rencana Pola Ruang Kabupaten Mimika	2-45
Gambar 2-15 Peta Rencana Kawasan Strategis Kabupaten Mimika	2-47
Gambar 3-1 Peta Tutupan Lahan Kabupaten Mimika	3-2
Gambar 3-2 Peta Pembagian Daerah Aliran Sungai Kabupaten Mimika	3-4
Gambar 3-3 Peta Jenis Tanah Kabupaten Mimika.....	3-5
Gambar 3-4 Peta Bahaya Banjir Kabupaten Mimika	3-6
Gambar 3-5 Peta Bahaya Gempa Bumi Kabupaten Mimika	3-6
Gambar 4-1 Kerangka Pekerjaan.....	4-2
Gambar 4-2 Kerangka Penyusunan Masterplan Pengelolaan dan Pemanfaatan Tailing.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4-3 Kerangka Analisis Kelembagaan (Pido et.al 1979)	4-7
Gambar 5-1 Alternatif 1 Skema Pengangkutan Tailing dan Hasil Pengolahan Tailing Separator	5-20
Gambar 5-2 Rute Pengangkutan Tailing dari ModADA menuju Lokasi Rencana Kawasan Industri Tailing Separator.....	5-21

Gambar 5-3 Gambar Rute Pengangkutan Produk Hasil Pengolahan Tailing Separator dari Lokasi Rencana Kawasan Industri Tailing Separator menuju Dermaga Khusus Kepentingan Tailing.....	5-22
Gambar 5-4 Gambar Rute Pengangkutan Tailing dari Lokasi Rencana Dermaga Khusus Kepentingan Tailing menuju Lokasi Rencana Pelabuhan Khusus Kepentingan Tailing.....	5-22
Gambar 5-5 Alternatif Skenario 2 Skema Pengangkutan Tailing dan Hasil Pengolahan Tailing Separator.....	5-23
Gambar 5-6 Rute Pengangkutan Tailing dari ModADA ke Stockpile.....	5-24
Gambar 5-7 Rute Pengangkutan Tailing dari Stockpile menuju Lokasi Rencana Kawasan Industri Tailing Separator.....	5-24
Gambar 5-8 Flowchart Proses Pengolahan Bijih Menjadi Konsentrat.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5-9. Sistem Pengaliran Tailing ke Dataran Rendah.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5-10 Gambaran sistem pengelolaan <i>tailing</i> di PTFI.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5-11 Data produksi tailing PTFI tahun 1997-2019.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5-12. Ukuran Partikel Tailing	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5-13. Distribusi Partikel Pada Sampel FITA	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5-14. Distribusi Partikel Pada Sampel Pandan Lima.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5-15 Ilustrasi <i>Dump Truck Mining</i>	5-26
Gambar 5-16 Ilustrasi <i>Colt Diesel Double (CDD)</i>	5-27
Gambar 5-17 Ilustrasi <i>Crawler Excavator</i>	5-27
Gambar 5-18 Ilustrasi <i>Bucket Wheel Excavator</i>	5-28
Gambar 5-19 Ilustrasi <i>Crane</i>	5-28
Gambar 5-20 Ilustrasi <i>Forklift Diesel</i>	5-28
Gambar 5-21 Ilustrasi Kapal Tongkang 230 <i>feet</i>	5-29
Gambar 5-22 Ilustrasi <i>Tug Boat 162</i>	5-29
Gambar 5-23 Ilustrasi <i>Conveyor</i>	5-30
Gambar 5-24 Gambaran Permukaan Jalan di Ruas Jalan pada Tanggul Barat ModADA.....	5-30
Gambar 5-25 Gambaran Kondisi Penampang Jalan di Ruas Jalan pada Tanggul Barat ModADA.....	5-31

Gambar 5-26 Rute dan Lokasi Stockpile dari ModADA menuju Lokasi <i>Stockpile</i> di Rencana Kawasan Industri Tailing Separator	5-32
Gambar 5-27 Rute dan Lokasi <i>Stockpile</i> dari ModADA menuju Lokasi <i>Stockpile</i> di LIP	5-33
Gambar 5-28 Alur Pemikiran Penentuan Luasan Minimum Area <i>Stockpile</i> Tailing... 5-34	
Gambar 5-29 Peta Usulan Lokasi Prasarana Pemanfaatan Tailing Kabupaten Mimika	Error! Bookmark not defined.
Gambar 5-30 Rute dari Lokasi <i>Stockpile</i> menuju Kawasan Rencana Industri Tailing Separator	5-3
Gambar 5-31 5-32 Gambaran Kondisi Penampang	5-4
Gambar 5-33 Rute Pengangkutan Produk Hasil Pemanfaatan Tailing menuju Lokasi Pemasaran Kabupaten Mimika pada Skenario 1	5-7
Gambar 5-34 Rute Pengangkutan Produk Hasil Pemanfaatan Tailing menuju Lokasi Pemasaran Kabupaten Mimika pada Skenario 2	5-8
Gambar 5-35 Spesifikasi Apron	5-13
Gambar 5-36 Penentuan Lebar Lokasi Bongkar Muat Truk	5-13
Gambar 5-37 Lebar Apron	5-16
Gambar 5-38 Penentuan Lebar Lokasi Bongkar Muat Truk	5-16
Gambar 7-1 Tata Kelola Sumber Daya Tailing.....	7-1
Gambar 7-2 Kelembagaan Makro	7-3
Gambar 7-3 Skenario 1 Perusda Berbentuk Perumda.....	7-6
Gambar 7-4 Skenario 2 Perusda Berbentuk Perseroda.....	7-7
Gambar 7-5 Skenario Pengembangan Kelembagaan.....	7-9
Gambar 7-6 Struktur Kelembagaan Mikro.....	7-12



A black and white photograph of a waterfall cascading into a pool of water surrounded by dense forest and large rocks. The waterfall is on the left side, and the pool is in the center. The foreground is filled with large, smooth, rounded stones. The background is a dense forest with tall trees and thick foliage. A semi-transparent white rectangular box is overlaid on the right side of the image, containing the text "Bab I" and "Pendahuluan".

Bab I

Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

PT Freeport Indonesia (PTFI) merupakan perusahaan PMA yang bergerak di bidang pertambangan Tembaga dan Emas dan telah beroperasi sejak tahun 1972 di Kabupaten Mimika, Provinsi Papua. Saat ini PT Freeport Indonesia mengoperasikan tambang terbuka Grasberg dan tambang bawah tanah DOZ (*Deep Ore Zone*) dan *Big Gossan* dengan target produksi harian sekitar 240 ribu ton bijih. Tambang DMLZ, tambang GBC, dan tambang Kucing Liar (KL) saat ini sedang dikembangkan dan diharapkan dapat berproduksi sesuai rencana. Di sisi lain, total produksi tambang PT Freeport Indonesia yang tinggi juga berimplikasi pada tingginya limbah yang dihasilkan.

Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor SK.101/Menlhk/Setjen/PLA.0/II/2019 atas Perubahan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor SK.594/MENLHK/SETJEN/PLA.0/12/2018 tentang Pelaksanaan *Roadmap* Pengelolaan Tailing PT Freeport Indonesia Di Kabupaten Mimika, Provinsi Papua dengan total produksi sebesar 160.000 ton/hari, maka *Total Suspended Solids* (TSS) yang dihasilkan akan sebesar 15.000-17.000 mg/L. Produksi tersebut masih di bawah produksi normal yaitu sebesar 200.000 ton/hari, sehingga TSS diperkirakan mencapai 17.000-18.000 mg/L. Oleh karenanya diperlukan upaya terintegrasi dalam menangani permasalahan limbah tailing yang dihasilkan PT Freeport Indonesia dalam rangka membangun keseimbangan antara pemanfaatan dan upaya pelestarian sumber daya dan lingkungan.

Hasil kajian pemanfaatan tailing menunjukkan adanya peluang besar pengembangan produk-produk berbasis tailing yang bisa memberikan nilai ekonomi bagi daerah. Selain itu, munculnya berbagai peluang berupa penawaran baik dari perusahaan luar negeri dan dalam negeri dalam memanfaatkan tailing, memberikan konsekuensi pada perlunya pengaturan dalam memanfaatkan tailing di PTFI. Beberapa produk berbasis tailing yang memiliki nilai kelayakan secara finansial yaitu *paving block* dan mortar. Dengan adanya kajian sebelumnya semakin menegaskan bahwa pemanfaatan tailing memungkinkan untuk dilakukan. Salah satu rekomendasi dari kajian tersebut yaitu perlu disusunnya masterplan dalam pemanfaatan tailing sebagai pengembangan wilayah.

Kabupaten Mimika sebagai daerah yang paling terdampak adanya tailing menjadi salah satu stakeholder penting dalam merespon peluang ini. Selain dikarenakan alasan ekonomi, kegiatan masterplan pemanfaatan tailing diharapkan mampu mawadahi sekaligus memberikan pengaturan terhadap berbagai stakeholder yang terlibat. Pemanfaatan tailing juga perlu mempertimbangkan integrasi dengan wilayah sekitar rantai pasoknya dengan komoditas terkait lainnya, serta bagaimana dampak terhadap wilayah sekitar maupun terhadap perkembangan sektor yang tidak berbasis tailing. Melalui dukungan PTFI yang berkepentingan dalam menjalankan *roadmap* Kementrian Lingkungan Hidup yaitu Surat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor SK.101/Menlhk/Setjen/PLA.0/II/2019 atas Perubahan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor SK.594/MENLHK/SETJEN/PLA.0/12/2018 tentang Pelaksanaan *Roadmap* Pengelolaan Tailing PT Freeport Indonesia Di Kabupaten Mimika, Provinsi Papua, maka perlu kerjasama yang baik antara pemerintah Kabupaten Mimika dengan PTFI terutama dalam menyepakati target dan langkah-langkah dalam memanfaatkan tailing di lingkungan PTFI.

Berdasarkan hal-hal tersebut, diperlukan kajian rencana induk (*master Plan*) dalam pemanfaatan tailing. Kajian ini diharapkan menjadi landasan pemerintah Kabupaten Mimika dalam mempersiapkan strategi dan kebijakan yang tepat dalam pengelolaan tailing yang berkelanjutan di masa mendatang.

1.2 Tujuan Pelaksanaan Kegiatan

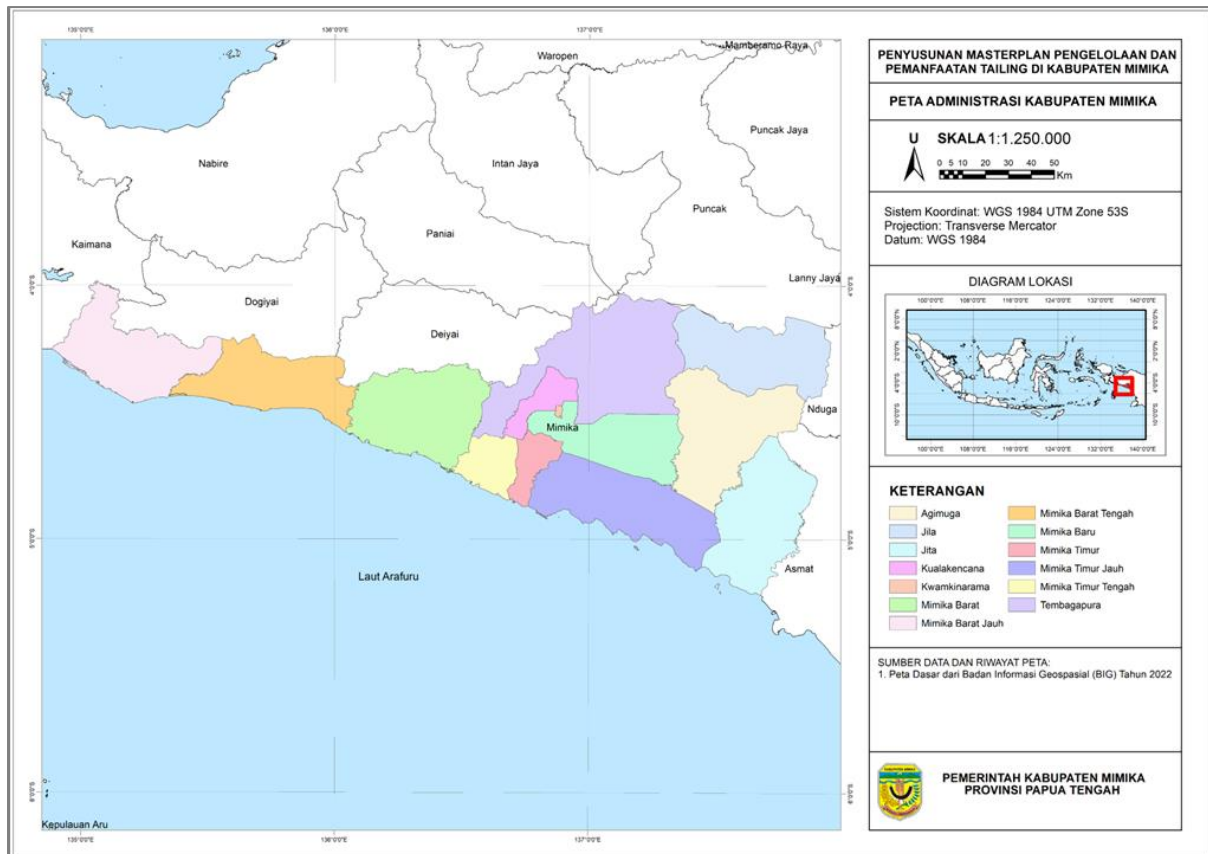
Kegiatan ini merupakan kelanjutan dari kegiatan Kajian Pemanfaatan Tailing dan Pengembangan Wilayah tahun 2021. Tujuan dilaksanakannya kajian ini yaitu Tersusunnya Dokumen Rencana Induk (*Master Plan*) Dalam Pemanfaatan Tailing. Sasaran untuk mencapai tujuan ini sebagai berikut.

1. Terumuskannya kesiapan faktor produksi pemanfaatan tailing
2. Terumuskannya ketentuan proses produksi pemanfaatan tailing
3. Tersusunnya model distribusi pemanfaatan tailing (pemasaran dan penjualan)
4. Terumuskannya bentuk kelembagaan tata Kelola pemanfaatan tailing dan rekomendasi kebijakan

1.3 Ruang Lingkup Wilayah

Ruang lingkup wilayah dalam pekerjaan ini yaitu di Kabupaten Mimika dengan batas wilayah sebagai berikut :

- Bagian Utara : Kec Uwapa, Kec Mapia, dan Kec Kamu, Kab Nabire, Kec Tigi, Kec Tigi Timur, dan Kec Paniai Timur, Kab Paniai, serta Kec Ilaga, dan Kec Beoga, Kab Puncak Jaya
- Bagian Selatan : Laut Arafuru
- Bagian Barat : Kabupaten Kaimana
- Bagian Timur : Kabupaten Asmat



Gambar 1-1 Peta Administrasi Kabupaten Mimika

Sumber: Hasil Analisis, 2022

1.4 Luaran Kegiatan

Luaran dari kegiatan ini yaitu diperolehnya kesepakatan stakeholder pemanfaatan tailing mengenai :

- Rencana Program Pembangunan Aspatial
- Rencana Program Pembangunan Spatial & Infrastruktur
- Kelembagaan Tata Kelola Pemanfaatan Tailing

1.5 Landasan Hukum

Kegiatan ini mengambil landasan hukum sebagai berikut :

- UU No 25 Tahun 2004 Tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional
- UU No 26 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang
- Peraturan Pemerintah No. 101 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan nomor 6 tahun 2021 tentang tata cara dan persyaratan pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun
- Surat Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No SK.101/Menlhk/PLA.0/1/2019 juncto Kepmen LHK Nomor SK.594/MENLHK/SETJEN/PLA.O/12/2018

- Undang-Undang No. 3 Tahun 2020 tentang Perubahan Undang-Undang No. 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batu Bara
- Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
- Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 6 Tahun 2021 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah B3
- Peraturan Pemerintah No. 57 Tahun 2016 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut
- Peraturan Pemerintah No. 73 Tahun 2013 tentang Rawa
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. Tahun 1993 tentang Reklamasi Rawa
- Undang-undang Nomor 39 Tahun 2009 tentang Kawasan Ekonomi Khusus
- Peraturan Presiden No. 13 Tahun 2010 Perubahan atas Peraturan Presiden Nomor 67 Tahun 2005 tentang Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur
- Peraturan Pemerintah No. 54 Tahun 2017 tentang Badan Usaha Milik Daerah
- Peraturan Pemerintah No. 20 Tahun 1994 tentang Pemilikan Saham Dalam Perusahaan Yang Didirikan Dalam Rangka Penanaman Modal Asing
- Peraturan Badan Koordinasi Penanaman Modal Nomor 5 Tahun 2019 tentang Perubahan Atas Peraturan Badan Koordinasi Penanaman Modal Nomor 6 Tahun 2018 Tentang Pedoman Dan Tata Cara Perizinan Dan Fasilitas Penanaman Modal

A black and white photograph of a person standing in a dense tropical forest. The person is positioned in the lower center of the frame, holding a long staff or spear. They are framed by a large, symmetrical palm frond that extends from the top of the image down to their head. The background is filled with various tropical plants and trees, creating a lush, textured environment. The lighting is dramatic, with strong highlights and deep shadows.

Bab II

Tinjauan Kebijakan

Pada bagian ini akan ditinjau kebijakan-kebijakan yang akan menunjang kegiatan pemanfaatan tailing, lingkungan hidup, serta infrastruktur strategis. Berikut adalah daftar kebijakan-kebijakan yang akan dianalisis dalam bagian ini.

Tabel 2-1 Daftar Tinjauan Kebijakan

No	Kategori	Kebijakan
1	Pertambangan	1. Undang-Undang No. 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batu Bara 2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 78 Tahun 2010 tentang Reklamasi dan Pascatambang 3. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor SK. 101/MenLHK/SETJEN/PLA.0/1/2019 tentang Perubahan Atas Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor SK. 594/MenLHK/PLA.0/12/2018 tentang Pelaksanaan Roadmap Pengelolaan Tailing PT Freeport Indonesia di Kabupaten Mimika Provinsi Papua
2	Lingkungan Hidup	1. Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup 2. Peraturan Pemerintah No. 101 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun 3. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 18 Tahun 2009 tentang Tata Cara Perizinan Pengelolaan Limbah B3 4. Peraturan Pemerintah No. 73 Tahun 2013 tentang Rawa 5. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 64 Tahun 1993 tentang Reklamasi Rawa
3	Tata Ruang dan Infrastruktur Strategis	Kebijakan di Tingkat Nasional 1. Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 56 Tahun 2018 tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Presiden No. 3 Tahun 2016 tentang Percepatan Pelaksanaan Proyek Strategis Nasional 2. Peraturan Pemerintah No. 13 Tahun 2017 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah No. 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional Kebijakan di Tingkat Provinsi Papua dan Papua Barat 1. Peraturan Presiden No. 40 Tahun 2013 tentang Pembangunan Jalan dalam Rangka Percepatan Pembangunan Provinsi Papua dan Provinsi Papua Barat 2. Peraturan Daerah Provinsi Papua Nomor 23 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Papua Tahun 2013-2033 3. Peraturan Daerah Provinsi Papua Barat Nomor 4 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Papua Barat Tahun 2013-2033 Kebijakan di Tingkat Kabupaten/Kota di Areal Pemanfaatan I 1. Peraturan Daerah Kabupaten Mimika No. 15 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Mimika 2011 – 2031 Kebijakan di Tingkat Kabupaten/Kota di Areal Pemanfaatan II 1. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Nabire 2. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Dogiyai 3. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Paniai 4. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Puncak 5. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Puncak Jaya 6. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Nduga 7. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Asmat 8. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Kaimana Kebijakan di Tingkat Kabupaten/Kota di Areal Pemanfaatan III 1. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Lanny Jaya 2. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Tolikara 3. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Mamberamo Tengah 4. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Sarmi 5. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Intan Jaya 6. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Waropen 7. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Keerom

No	Kategori	Kebijakan
		8. Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Jayapura 9. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Mappi 10. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Boven Digoel 11. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Yahukimo 12. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Jayapura 13. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Mamberamo Raya 14. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Yapen 15. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Biak Numfor 16. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Fakfak 17. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Teluk Wondama 18. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Teluk Bintuni 19. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Manokwari 20. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Manokwari Selatan 21. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Pegunungan Arfak 22. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Sorong Selatan 23. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Sorong 24. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Tambrau 25. Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Sorong 26. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Raja Ampat Kebijakan di Tingkat Kabupaten/Kota di Areal Pemanfaatan IV 1. Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Maluku 2. Rencana Tata Ruang Wilayah Kepulauan Aru 3. Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Tual

2.1 Kebijakan di Bidang Pertambangan

2.1.1 Undang-Undang No. 3 Tahun 2020 tentang Perubahan Undang-Undang No. 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batu Bara

Mineral dan batu bara merupakan sumber daya tidak terbarukan yang dikuasai oleh negara dan pengembangan dan pelayatgunaannya dilaksanakan oleh Pemerintah dan Pemerintah Daerah bersama dengan pelaku usaha. Selanjutnya, dalam rangka penyelenggaraan desentralisasi dan otonomi daerah, dimana pengelolaan pertambangan mineral dan batu bara dilaksanakan berdasarkan prinsip eksternalitas, akuntabilitas, dan efisiensi yang melibatkan Pemerintah dan Pemerintah Daerah serta mendorong terciptanya pembangunan berkelanjutan, maka pada tahun 2009, Pemerintah Indonesia mengeluarkan Undang-Undang No. 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batu Bara. Dikeluarkannya Undang-Undang No. 3 Tahun 2020 tentang Perubahan Atas Undang-Undang No. 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara, kewenangan penguasaan mineral dan batubara dikembalikan ke pemerintah pusat.

Undang-Undang No. 3 Tahun 2020 tentang Perubahan Atas UU No.4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara menetapkan Wilayah Pertambangan (WP) sebagai bagian dari Wilayah Hukum Pertambangan (WHP) yang merupakan landasan bagi penetapan kegiatan usaha pertambangan. WP terdiri atas WUP, WPR, WPN dan WUPK.

Terkait dengan kegiatan pengelolaan tailing PT Freeport Indonesia, maka jenis pertambangan yang dilakukan oleh perusahaan ini adalah pertambangan mineral logam. Operasi penambangan PTFI saat ini didasarkan pada Izin Usaha Pertambangan Khusus Operasi Produksi atau IUPKOP sesuai Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 2053/K/30/MEM/2018 tanggal Desember 21 Tahun 2018 untuk menggantikan Kontrak Karya (KK) tahun 1991 sebelumnya yang diatur dalam UU Minerba No.4/2009 dan perubahannya

UU No.3/2020. Izin ini merupakan kelanjutan dari KK, dengan jangka waktu IUPKOP sampai dengan tahun 2041. Ini mencakup baik wilayah produksi WIUPKOP seluas 100 km² maupun wilayah pendukung WPIUPKOP seluas 116.783 Ha yang membentang dari pegunungan Jayawijaya ke utara (dekat Puncak Jaya dan Carstenz Glacier), ke Laut Arafura di selatan.

Undang-Undang ini menyatakan bahwa dalam penerapan kaidah teknik pertambangan yang baik, pemegang IUP dan IUPK wajib melaksanakan:

1. Ketentuan keselamatan dan kesehatan kerja pertambangan
2. Keselamatan operasi pertambangan
3. Pengelolaan dan pemantauan lingkungan pertambangan, termasuk kegiatan reklamasi dan pascatambang
4. Upaya konservasi sumber daya mineral dan batubara
5. Pengelolaan sisa tambang dari suatu kegiatan usaha pertambangan dalam bentuk padat, cair, atau gas sampai memenuhi standar baku mutu lingkungan sebelum dilepas ke media lingkungan

Kewajiban lain yang diatur dalam Undang-Undang ini bagi pemegang IUP dan IUPK adalah:

1. Menjamin penerapan standar dan baku mutu lingkungan,
2. Menjaga kelestarian fungsi dan daya dukung sumber daya air,
3. Memberikan rencana reklamasi dan pasca tambang
4. Menyediakan dana jaminan reklamasi dan dana jaminan pasca tambang.
5. Meningkatkan nilai tambah sumber daya mineral dan atau batubara dalam pelaksanaan penambangan, pengolahan, dan pemurnian, serta pemanfaatan mineral dan batubara
6. Mengikutsertakan pengusaha lokal yang ada di daerah dalam melakukan kegiatan operasi produksi
7. Menyusun program pengembangan dan pemberdayaan masyarakat
8. Memberikan laporan tertulis secara berkala atas rencana kerja dan pelaksanaan kegiatan usaha pertambangan mineral dan batubara

Dalam konteks kegiatan pertambangan yang dilakukan oleh PT Freeport Indonesia, Undang-Undang ini memberikan landasan mengenai hak-hak yang diterima serta kewajiban-kewajiban yang harus dilakukan oleh PT Freeport Indonesia. Adapun penjelasan rinci mengenai pelaksanaan atau tata cara kewajiban yang harus dilakukan akan diatur dalam peraturan perundang-undangan yang lebih rendah.

2.1.2 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 78 Tahun 2010 tentang Reklamasi dan Pascatambang

Salah satu hal yang menjadi perhatian dalam pengembangan kegiatan pertambangan adalah dampak negatif terhadap lingkungan. Beberapa dampak lingkungan akibat kegiatan pertambangan antara lain, penurunan produktivitas lahan, tanah bertambah padat, terjadinya erosi dan sedimentasi, terjadinya gerakan tanah atau longsoran, terganggunya flora dan fauna, terganggunya kesehatan masyarakat, serta perubahan iklim mikro. Oleh karenanya diperlukan kegiatan reklamasi dan pasca tambang yang tepat serta terintegrasi dengan kegiatan pertambangan. Selain itu kegiatan reklamasi ini harus dilakukan sedini mungkin dan tidak harus menunggu proses pertambangan secara keseluruhan selesai dilakukan.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Tahun 78 Tahun 2010 tentang Reklamasi dan Pascatambang menjadi salah satu dasar bagi PT Freeport Indonesia untuk melaksanakan reklamasi dan pascatambang. Dalam Peraturan Pemerintah ini, setiap pemegang IUP eksplorasi dan IUPK eksplorasi wajib melaksanakan reklamasi dan pemegang IUP operasi

produksi dan IUPK operasi produksi wajib melaksanakan tidak hanya reklamasi tapi juga pascatambang. Dua kegiatan tersebut dilakukan pada lahan yang terganggu pada kegiatan pertambangan dengan sistem dan mode pertambangan terbuka dan bawah tanah.

Pelaksanaan reklamasi dan pasca tambang yang dilakukan oleh pemegang IUP dan IUPK wajib memenuhi prinsip perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup pertambangan, keselamatan dan kesehatan kerja, serta konservasi mineral dan batubara.

1. Prinsip perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup pertambangan
 - perlindungan terhadap kualitas air permukaan, air tanah, air laut, dan tanah serta udara berdasarkan standar baku mutu atau kriteria baku kerusakan lingkungan hidup sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
 - perlindungan dan pemulihan keanekaragaman hayati;
 - penjaminan terhadap stabilitas dan keamanan timbunan batuan penutup, kolam tailing, lahan bekas tambang, dan struktur buatan lainnya;
 - pemanfaatan lahan bekas tambang sesuai dengan peruntukannya;
 - memperhatikan nilai-nilai sosial dan budaya setempat; dan
 - perlindungan terhadap kuantitas air tanah sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
2. Keselamatan dan kesehatan kerja
 - perlindungan keselamatan terhadap setiap pekerja/ buruh; dan
 - perlindungan setiap pekerja buruh dari penyakit akibat kerja
3. Konservasi mineral dan batubara
 - penambangan yang optimum;
 - penggunaan metode dan teknologi pengolahan dan pemurnian yang efektif dan efisien;
 - pengelolaan dan/atau pemanfaatan cadangan marginal, mineral kadar rendah, dan mineral ikutan serta batubara kualitas rendah; dan
 - pendataan sumber daya serta cadangan mineral dan batubara yang tidak tertambang serta sisa pengolahan dan pemurnian

Dalam melaksanakan reklamasi dan pascatambang, pemegang IUP atau IUPK wajib melakukan beberapa hal sebagai berikut.

1. Penyusunan rencana reklamasi dan pascatambang sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan di bidang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. Rencana reklamasi dimuat dalam rencana kerja dan anggaran biaya eksplorasi.

Tabel 2-2 Substansi Rencana Reklamasi dan Rencana Pascatambang

	Rencana Reklamasi	Rencana Pascatambang
Jangka Waktu	5 tahun	(tidak diatur)
Substansi	1. Tata guna lahan sebelum dan sesudah ditambang 2. Rencana permukaan lahan 3. Program reklamasi terhadap lahan terganggu yang meliputi lahan bekas tambang dan lahan di luar bekas	1. Profil wilayah, meliputi lokasi dan aksesibilitas wilayah, kepemilikan dan peruntukan lahan, rona lingkungan awal, dan kegiatan usaha lain di sekitar tambang; 2. deskripsi kegiatan pertambangan, meliputi keadaan cadangan awal, sistem dan metode penambangan, pengolahan dan pemurnian, serta fasilitas penunjang;

Rencana Reklamasi	Rencana Pascatambang
	tambang¹ yang bersifat sementara dan atau permanen 4. Kriteria keberhasilan meliputi standar keberhasilan penataan lahan, revegetasi, pekerjaan sipil, dan penyelesaian akhir 5. Rencana biaya reklamasi terdiri atas biaya langsung dan tidak langsung 3. rona lingkungan akhir lahan pascatambang, meliputi keadaan cadangan tersisa, peruntukan lahan, morfologi, air permukaan dan air tanah, serta biologi akuatik dan teresterial; 4. program pascatambang, meliputi • reklamasi pada lahan bekas tambang dan lahan di luar bekas tambang • pemeliharaan hasil reklamasi • pengembangan dan pemberdayaan masyarakat • pemantauan 5. organisasi termasuk jadwal pelaksanaan pascatambang; 6. kriteria keberhasilan pascatambang; dan 7. rencana biaya pascatambang meliputi biaya langsung dan biaya tidak langsung

Sumber: Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Tahun 78 Tahun 2010 tentang Reklamasi dan Pascatambang

2. Rencana reklamasi dan pasca tambang harus disetujui oleh Menteri, gubernur, atau bupati/walikota sesuai kewenangan dan diajukan bersamaan dengan pengajuan permohonan IUP operasi produksi dan IUPK operasi produksi. Apabila belum memenuhi ketentuan, maka Menteri, gubernur, atau bupati/walikota dapat mengembalikan rencana reklamasi dan pasca tambang pada pemegang IUP dan IUPK, untuk dikembalikan dan disampaikan kembali rencananya dalam kurun waktu paling lama 30 hari kalender.
3. Rencana reklamasi dan pasca tambang yang telah disetujui dapat dirubah apabila terjadi perubahan atas: 1) sistem dan metode penambangan yang telah disetujui, 2) kapasitas produksi, 3) umur tambang, 4) tata guna lahan, dan atau 5) dokumen lingkungan hidup yang telah disetujui oleh instansi berwenang. Pengajuan perubahan diberikan waktu paling lambat 180 hari kalder sebelum pelaksanaan reklamasi tahun berikutnya.
4. Pelaksanaan kegiatan reklamasi dan pascatambang sesuai dengan rencana reklamasi dan pascatambang yang telah disetujui
5. Pemegang IUP dan IUPK wajib menyampaikan laporan pelaksanaan kegiatan reklamasi setiap satu tahun kepada Menteri, Gubernur, atau Bupati/Walikota sesuai kewenangannya dan mereka melakukan evaluasi terhadap evaluasi terhadap laporan yang diserahkan
6. Pemberitahuan tingkat keberhasilan reklamasi dan pascatambang pada pemegang IUP dan IUPK

Selain menjelaskan tata cara pelaksanaan reklamasi dan pascatambang, Peraturan Pemerintah ini juga menjelaskan mengenai jaminan reklamasi dan jaminan pascatambang.

¹ Lahan di luas bekas tambang meliputi tempat penimbunan tanah tertutup, tempat penimbunan sementara dan tempat penimbunan bahan tambang, jalan, pabrik/instalasi pengolahan dan pemurnian, bangunan/instalasi sarana penunjang, kantor dan perumahan, pelabuhan khusus, dan atau lahan penimbunan dan atau pengendapan tailing

Tabel 2-3 Jaminan Reklamasi dan Pascatambang

	Jaminan Reklamasi Tahap Eksplorasi	Jaminan Reklamasi Tahap Operasi Produksi	Jaminan Pascatambang
Penetapan	Sesuai dengan Rencana Reklamasi yang disusun	Sesuai dengan Rencana Reklamasi yang disetujui	Sesuai dengan Rencana Pascatambang yang disetujui
Bentuk	Ditempatkan pada Bank Pemerintah dalam bentuk deposito berjangka	• Rekening Bersama pada bank Pemerintah • Deposito berjangka pada bank Pemerintah • Bank garansi pada bank Pemerintah atau bank swasta nasional • Cadangan akuntansi	Ditempatkan pada Bank Pemerintah dalam bentuk deposito berjangka
Jangka Waktu Penempatan	Paling lambat 30 hari kalender setelah rencana kerja dan anggaran biaya tahap eksplorasi disetujui	Paling lambat 30 hari kalender setelah rencana reklamasi disetujui	Paling lambat 30 hari kalender setelah rencana pascatambang disetujui
Keterangan	Tidak menghilangkan kewajiban untuk melaksanakan reklamasi	Tidak menghilangkan kewajiban untuk melaksanakan reklamasi	Tidak menghilangkan kewajiban untuk melaksanakan pascatambang

Sumber: Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Tahun 78 Tahun 2010 tentang Reklamasi dan Pascatambang

Setelah melaksanakan pascatambang, maka pemegang IUP operasi produksi dan IUPK operasi produksi wajib menyerahkan lahan pascatambang pada pihak yang berhak sesuai dengan peraturan perundang-undangan melalui Menteri, gubernur, atau bupati/walikota sesuai dengan kewenangan. Pemegang IUP dan IUPK dapat mengajukan permohonan penundaan penyerahan lahan baik sebagian atau seluruhnya kepada Menteri, gubernur, atau bupati/walikota sesuai dengan kewenangannya apabila lahan yang telah direklamasi masih diperlukan untuk pertambangan

2.1.3 Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor SK. 101/MenLHK/SETJEN/PLA.0/1/2019 tentang Perubahan Atas Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor SK. 594/MenLHK/PLA.0/12/2018 tentang Pelaksanaan Roadmap Pengelolaan Tailing PT Freeport Indonesia di Kabupaten Mimika Provinsi Papua

Tujuan dari *roadmap* pengelolaan tailing adalah untuk mencapai target yang ditetapkan dalam SK 175/2018 terkait dengan retensi di darat sebesar 95% dan *Total Suspended Solids* (TSS) kurang dari 200 mg/L. Terkait hal tersebut, maka pendekatan-pendekatan yang digunakan, sebagaimana yang tercantum dalam roadmap sebagai berikut.

Tabel 2-4 Pendekatan Pengelolaan Tailing

Sumber Sedimen	Aspek			
	Sistem Transportasi	Pengendapan Modada	Estuari Dan Laut	Pemanfaatan Tailing
1. Pengurangan sedimen non-tailing dari Wanagon		1. Cross Levee a. Cross Levee (di ModADA) - Multi Tanggul	1. Mengendalikan daerah pengendapan tailing hingga ke estuari	1. Paste fill tambang bawah tanah

Sumber Sedimen	Sistem Transportasi	Aspek		
		Pengendapan Modada	Estuari Dan Laut	Pemanfaatan Tailing
2. Pengurangan sedimen non-tailing dari area tambang		b. Cross Levee (di ModADA) Tanggul Tunggal-Rendah 2. Kombinasi struktur hidraulik bagi pengambilan tailing 3. Peningkatan retensi tailing dari beberapa metode yang telah dilaksanakan	2. Isolasi dampak pengendapan pada area estuari/pantai 3. Perluasan area hutan <i>mangrove</i>	2. Infrastruktur sipil 3. Material urug (<i>subbase</i>) untuk jalan dan lahan produktif (pertanian, perkebunan, perumahan dll.)

Sumber: Kajian Pengelolaan Tailing PT Freeport Indonesia

Berdasarkan kondisi eksisting, konsep dasar pengelolaan tailing di ModADA adalah:

1. Meminimalkan porsi sedimen non-tailing yang mengalir ke ModADA dengan cara:
 - Mengurangi erosi dari timbunan Wanagon, khususnya Wanagon Bawah (*Lower Wanagon Overburden Stockpile - LW OBS*)
 - Mengendalikan air tambang, baik dari tambang terbuka Grasberg yang sudah berakhir operasinya dalam waktu dekat maupun tambang bawah tanah, khususnya yang berkaitan dengan padatan tersuspensi
2. Mengoptimalkan pengendapan sedimen tailing dan non-tailing di dalam wilayah ModADA, yang dapat berupa
 - Kajian untuk melihat kemungkinan dibangunnya tanggul melintang (*cross levee*), baik berbentuk tanggul tunggal dengan ketinggian rendah maupun multi-tanggul; atau bentuk lainnya yang dapat mengumpulkan tailing untuk dapat dimanfaatkan secara masif,
 - Membangun beberapa struktur hidraulik sebagai upaya untuk meningkatkan tingkat retensi tailing yang dapat dikombinasikan dengan upaya di bawah,
 - Peningkatan retensi tailing dari beberapa metode yang telah dilaksanakan.
3. Melakukan upaya-upaya perbaikan dan isolasi agar tailing yang telah mengalir ke muara atau laut selama ini dapat dibatasi dan dikendalikan penyebarannya
4. Mengembangkan alternatif pemanfaatan tailing, terutama yang bersifat masif. Semakin banyak tailing yang dapat dimanfaatkan akan semakin kecil pula upaya kita untuk mengendalikan tailing

Pada poin keempat tersebut, telah dirumuskan secara rinci pendekatan-pendekatan yang digunakan beserta *time frame* kegiatan dari tahun 2018 hingga 2024, yakni ***paste fill* tambang bawah tanah, infrastruktur sipil, serta penataan wilayah (potensi pemanfaatan tailing sebagai material *sub-base*.**

Tailing akan dimanfaatkan untuk material pengisi (*pastefilled*) di tambang bawah tanah Big Gossan. Pada pabrik pasta (*paste plant*), tailing akan dicampurkan dengan semen dan kemudian *paste* yang terbentuk akan dipompakan ke lubang tambang yang akan diisi. Kebutuhan tailing untuk pembuatan pasta setiap tahun sampai tahun 2031 adalah sebagai berikut:

Tabel 2-5 Data Rencana Pemanfaatan Tailing untuk *Pastefilled* di Tambang Big Gossan

No	Tahun Pemanfaatan	Rencana Pemanfaatan Untuk <i>Pastefilled</i> (Ton)
1	2018	219.909
2	2019	846.853
3	2020	1.076.079
4	2021	1.035.107
5	2022	1.197.823
6	2023	924.730
7	2024	635.376
8	2025	418.461
9	2026	849.586
10	2027	841.757
11	2028	1.014.763
12	2029	1.055.704
13	2030	1.047.206
14	2031	1.058.138

Sumber: Kajian Pengelolaan Tailing PT Freeport Indonesia

Terkait dengan infrastruktur sipil, kegiatan yang akan dilakukan dalam periode waktu 2018-2022 antara lain sebagai berikut:

1. Untuk mendukung kegiatan pemanfaatan tailing secara luas, PTFI akan membangun sebuah *workshop* atau bengkel kerja yang akan dijadikan sebagai fasilitas utama pemanfaatan tailing PTFI. Target yang wajib dicapai adalah membangun fasilitas *workshop* atau bengkel kerja pada kuartal 4 tahun 2018 dan fasilitas bengkel kerja dan peralatan pemanfaatan produk beton tailing beroperasi kuartal 2 tahun 2019.
2. Tailing akan dimanfaatkan untuk pembuatan *paving block*, batako, beton untuk drainase dan produk beton lainnya. Target yang wajib dicapai adalah jumlah tailing dimanfaatkan kurang lebih 50,000 ton tailing setiap tahun.
3. Tailing akan dimanfaatkan sebagai substitusi bahan baku pembuatan beton siap pakai untuk material konstruksi. Target jumlah tailing yang dimanfaatkan untuk substitusi bahan baku pembuatan beton $\pm 20,000$ ton tailing pertahun dimulai sekitar semester II tahun 2019.
4. Bahan baku untuk pembuatan *asphalt filler*. Target yang wajib adalah penelitian dan kerjasama untuk pembuatan *asphalt filler* sekitar kuartal 3 s/d kuartal 4 – tahun 2018. Kebutuhan tailing untuk pemanfaatan asphalt filler sampai tahun 2021 sebagai berikut :
 - 2020: $\pm 20,000$ ton
 - 2021: $\pm 30,000$ ton



Gambar 2-1 Target Pemanfaatan Tailing untuk Beton
Sumber: Kajian Pengelolaan Tailing PT Freeport Indonesia

Tailing berpotensi digunakan sebagai material urug/*subbase* untuk keperluan pembangunan jalan atau konstruksi lainnya serta untuk reklamasi lahan produktif, misalnya penimbunan rawa untuk dijadikan lahan pertanian, perkebunan atau pemanfaatan lainnya. Pemanfaatan lahan tailing sebagai material urug/*subbase* untuk lahan produktif merupakan salah satu potensi pemanfaatan tailing yang berskala besar. Uji coba penanaman berbagai jenis tanaman produktif pada material tailing yang telah dilakukan di MP21 dapat mendukung rencana pengembangan kawasan produktif pertanian dan perkebunan tersebut. Kajian lanjutan diperlukan untuk mengidentifikasi potensi lahan produktif dan dilanjutkan dengan perencanaannya yang disesuaikan dengan rencana pengembangan wilayah di Kabupaten Mimika dan sekitarnya.

Potensi untuk Material Urug/*Sub-Based*
(Proyek Pemerintah)

1. Tailing berpotensi digunakan untuk material *sub-based* jalan
2. Sebagai material untuk pembangunan jalan beton sepanjang 300 km
3. Kebutuhan material *sub-based* diperkirakan sebesar 20.000 ton per hari
4. Target waktu
 - 2019 – FS dan Detail Kajian Wilayah
 - 2020 – Konstruksi jika memungkinkan

Catatan: Material *sub-based* juga berpotensi untuk *Farm Estate*

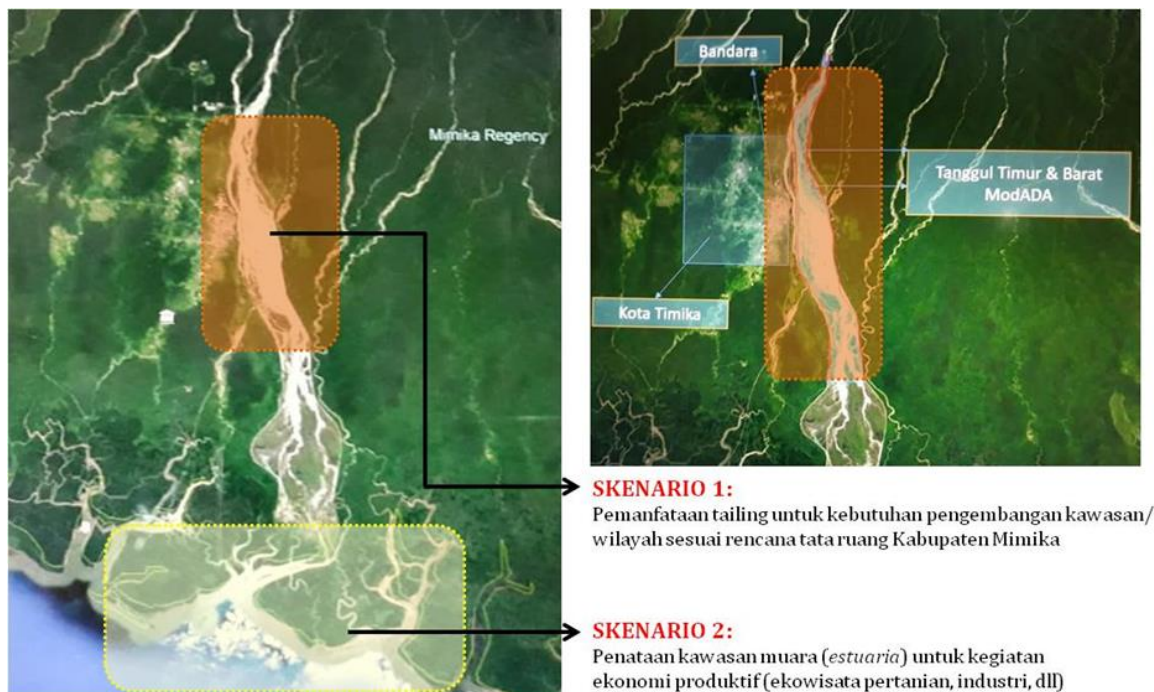
Volume pemanfaatan : 20.000 ton/hari

Gambar 2-2 Potensi untuk Material Urug/*Subbase* Proyek Pemerintah
Sumber: Kajian Pengelolaan Tailing PT Freeport Indonesia

Spesifik terhadap pemanfaatan tailing untuk penataan kawasan, terdapat isu penataan/pengembangan kawasan/wilayah, yaitu pemanfaatan tailing untuk kebutuhan pengembangan kawasan/wilayah sesuai RTRW Kabupaten Mimika pada area pengendapan tailing serta isu tailing yang terus mengalir memenuhi muara/estuari Sungai Ajkwa dan membentuk pulau-pulau kecil. Terkait hal tersebut, maka *roadmap* ini memberikan tiga skenario yang menjadi lingkup pengembangan kawasan/wilayah:

1. Pemanfaatan tailing untuk kebutuhan pengembangan kawasan/wilayah sesuai rencana tata ruang Kabupaten Mimika.

2. Penataan kawasan muara (estuari) untuk kegiatan ekonomi produktif (ekowisata pertanian, industri, dll). Pengembangan kegiatan ekonomi produktif ini harus disertai:
 - a. Program pemanfaatan ruang berdasarkan dimensi waktu (berbagai periode waktu 5 tahunan hingga tahun 2041 sebagaimana batas izin pertambangan yang diberikan)
 - b. Keterlibatan aktor-aktor pembangunan yang akan melakukan penataan/ pengembangan kawasan/wilayah.
 - c. Mekanisme atau tata cara terkait transfer kelembagaan dari sektor swasta kepada Pemerintah provinsi dan kabupaten.
3. Penerapan prinsip-prinsip pengurangan resiko bencana pada kawasan/wilayah yang akan dikembangkan/ditata
 - a. Identifikasi dan pemetaan potensi *hazard* dan *collateral hazard* yang ditimbulkan akibat penambahan pengendapan tailing di muara saat ini (jangka pendek sebagai informasi *base line*), proyeksi untuk jangka menengah 5 tahunan dan jangka panjang 15 tahunan
 - b. Identifikasi dan pemetaan potensi kerentanan kawasan jangka pendek, serta proyeksi menengah dan panjang.
 - c. Kajian dan pemetaan risiko kawasan akibat dari potensi *hazard* dan kerentanan untuk jangka pendek, serta proyeksi risiko jangka menengah dan panjang.
 - d. Kajian terhadap *acceptable vs. permissible disaster risk* sebagai dasar *risk financing* dan strategi pengurangan risiko bencana.
 - e. Kajian strategi pengurangan risiko bencana untuk jangka pendek, menengah dan panjang dengan penekanan pada aspek pencegahan, mitigasi, kesiapsiagaan dan sistem peringatan dini (khususnya untuk ancaman *hazard* yang paling kritis).



Gambar 2-3 Skenario Pengembangan Kawasan/Wilayah Berbasis Pemanfaatan Tailing

Sumber: Kajian Pengelolaan Tailing PT Freeport Indonesia

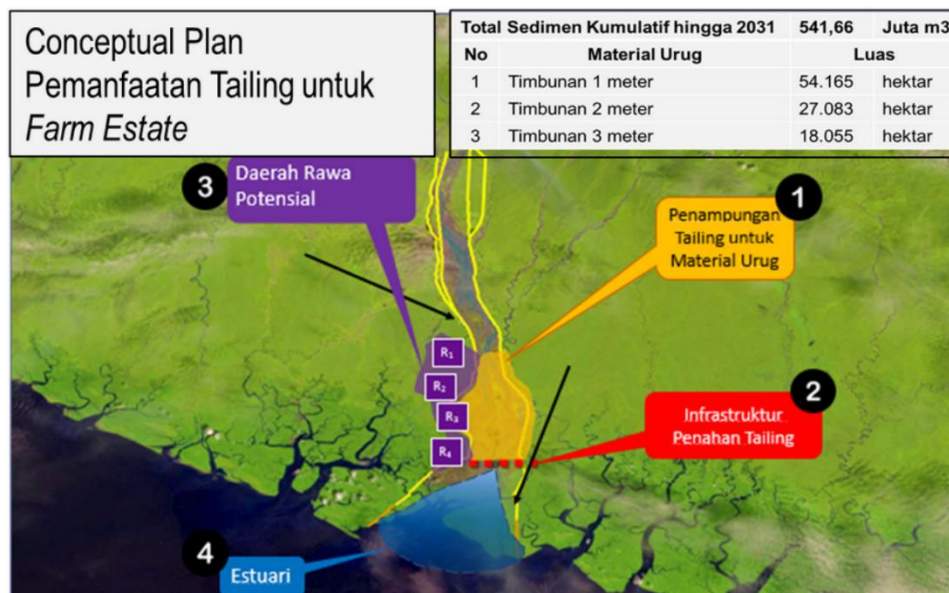
Konsep tailing sebagai material urug/*subbase* untuk farm estate dan sejenisnya:

1. Terutama pada rawa-rawa potensial di sekitarnya

2. Perlu memperhatikan perizinan untuk pemanfaatan rawa (PP dan Permen terkait)
3. Perlu kajian rinci untuk jenis-jenis *Farm Estate* dan jenis industri yang dapat dibangkitkannya
4. Perlu kajian sosial budaya dan *training* bagi SDM lokal sesuai karakter kegiatan usaha baru yang akan ada
5. Perlu insentif bagi pengembangan kegiatan baru dan kegiatan usaha ikutannya (misalnya KEK)
6. Perlu kemudahan akses oleh masyarakat bagi pemanfaatan tailing

Terkait dengan peran RTRW:

1. Kesesuaian antara kegiatan usaha baru (jenis dan lokasi) dengan substansi RTRW Kab/Kota yang ada
2. Penyandingan antara bentuk-bentuk pemanfaatan potensial tailing dengan kegiatan budidaya dalam RTRW (pola pemanfaatan ruang)
3. Kebutuhan akan peninjauan kembali dan revisi substansi RTRW jika dibutuhkan
4. Restrukturisasi wilayah (aksesibilitas, transport, pelayanan sosial ekonomi, dll.) akibat pengelolaan tailing.



Gambar 2-4 Konsep Pemanfaatan Tailing untuk Farm Estate

Sumber: Kajian Pengelolaan Tailing PT Freeport Indonesia

Tabel 2-6 Pendekatan dan Timeframe Kegiatan Pengelolaan Tailing pada Pendekatan Utama Pemanfaatan Tailing dan Pengembangan Wilayah

2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
PASTE FILL TAMBANG BAWAH TANAH						
Melakukan pemanfaatan limbah tailing dengan volume 219.909 ton	Melakukan pemanfaatan limbah tailing paling sedikit 846.853 ton Ctt: pemanfaatan <i>paste fill</i> termasuk dalam kajian potensi pemanfaatan	Melakukan pemanfaatan limbah tailing paling sedikit 1.076.079 ton	Melakukan pemanfaatan limbah tailing paling sedikit 1.035.107 ton	Melakukan pemanfaatan limbah tailing paling sedikit 1.197.823 ton	Melakukan pemanfaatan limbah tailing paling sedikit 924.730 ton	Melakukan pemanfaatan limbah tailing paling sedikit 635.376 ton
INFRASTRUKTUR SIPIL						
-	1. Bengkel kerja/<i>workshop</i> inaugurasi <i>workshop</i> dan kantor pemanfaatan tailing PT FI 2. Substitusi bahan baku pembuatan beton siap pakai dengan potensi 10.000 ton/tahun 3. Percobaan <i>asphalt filler/asphalt concrete/cement mortar</i> Catatan: pemanfaatan untuk infrastruktur sipil termasuk dalam kajian potensi pemanfaatan	1. Pemanfaatan tailing untuk produksi beton konkrit seperti <i>paving block</i>, <i>conblock</i>, batako target 15.000 m3 / 30.000 ton per tahun atau max 2.500 ton/bulan 2. Substitusi bahan baku pembuatan beton siap pakai dengan target 7.500 m3/ 15.000 ton per tahun atau max 1250 ton per bulan 3. Pemanfaatan tailing sebagai bahan utama <i>asphalt filler</i>, <i>asphalt concrete</i>, <i>cement mortar</i> 10.000 m3/ 20.000 ton per tahun (asumsi jalan 10 km bisa bertambah atau berkurang tergantung MoU dengan Pemerintah) Catatan:	1. Pemanfaatan tailing untuk produksi beton konkrit seperti <i>paving block</i>, <i>conblock</i>, batako target 25.000 m3 / 50.000 ton per tahun atau max 4.200 ton/bulan 2. Substitusi bahan baku pembuatan beton siap pakai dengan target 10.000 m3/ 20.000 ton per tahun atau max 1600 ton per bulan 3. Pemanfaatan tailing sebagai bahan utama <i>asphalt filler</i>, <i>asphalt concrete</i>, <i>cement mortar</i> ±15.000 m3/ 30.000 ton per tahun (asumsi jalan 15 km bisa bertambah atau berkurang tergantung MoU dengan Pemerintah) Catatan: Total pemanfaatan tailing di tahun 2021 paling sedikit 100.000 ton atau 50.000 m3. Penyerapan per hari adalah 850 ton	1. Pemanfaatan tailing untuk produksi beton konkrit seperti <i>paving block</i>, <i>conblock</i>, batako target 25.000 m3 / 50.000 ton per tahun atau max 4.200 ton/bulan 2. Substitusi bahan baku pembuatan beton siap pakai dengan target 10.000 m3/ 20.000 ton per tahun atau max 1600 ton per bulan 3. Pemanfaatan tailing sebagai bahan utama <i>asphalt filler</i>, <i>asphalt concrete</i>, <i>cement mortar</i> ±15.000 m3/ 30.000 ton per tahun (asumsi jalan 15 km bisa bertambah atau berkurang tergantung MoU dengan Pemerintah) Catatan: Total pemanfaatan tailing di tahun 2022 paling sedikit 100.000 ton atau 50.000 m3. Penyerapan per hari adalah 850 ton	1. Pemanfaatan tailing untuk produksi beton konkrit seperti <i>paving block</i>, <i>conblock</i>, batako target 25.000 m3 / 50.000 ton per tahun atau max 4.200 ton/bulan 2. Substitusi bahan baku pembuatan beton siap pakai dengan target 10.000 m3/ 20.000 ton per tahun atau max 1600 ton per bulan 3. Pemanfaatan tailing sebagai bahan utama <i>asphalt filler</i>, <i>asphalt concrete</i>, <i>cement mortar</i> ±15.000 m3/ 30.000 ton per tahun (asumsi jalan 15 km bisa bertambah atau berkurang tergantung MoU dengan Pemerintah)	1. Pemanfaatan tailing untuk produksi beton konkrit seperti <i>paving block</i>, <i>conblock</i>, batako target 25.000 m3 / 50.000 ton per tahun atau max 4.200 ton/bulan 2. Substitusi bahan baku pembuatan beton siap pakai dengan target 10.000 m3/ 20.000 ton per tahun atau max 1600 ton per bulan 3. Pemanfaatan tailing sebagai bahan utama <i>asphalt filler</i>, <i>asphalt concrete</i>, <i>cement mortar</i> ±15.000 m3/ 30.000 ton per tahun (asumsi jalan 15 km bisa bertambah atau berkurang tergantung MoU dengan Pemerintah)

2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
		Total pemanfaatan tailing di tahun 2020 paling sedikit 65.000 ton atau 32.500 m ³ . Penyerapan per hari adalah 220 ton			Catatan: Total pemanfaatan tailing di tahun 2023 paling sedikit 100.000 ton atau 50.000 m ³ . Penyerapan per hari adalah 850 ton	Catatan: Total pemanfaatan tailing di tahun 2024 paling sedikit 100.000 ton atau 50.000 m ³ . Penyerapan per hari adalah 850 ton
PENATAAN WILAYAH: POTENSI PEMANFAATAN TAILING SEBAGAI MATERIAL SUB BASE						
Prakajian kelayakan potensi pemanfaatan tailing oleh pihak ketiga	Kajian kebijakan makro pengembangan wilayah melalui pemanfaatan tailing (paling lama 6 bulan) Penyusunan rencana pemanfaatan tailing untuk proyek Pemerintah (jalan, jembatan, dll) Penyusunan rencana pemanfaatan tailing oleh pihak ketiga Addendum target pemanfaatan tailing	1. Pelaksanaan rekomendasi hasil kajian makro pengembangan wilayah 2. Pemanfaatan tailing untuk proyek Pemerintah (jalan, jembatan, dll) paling sedikit 20.000 ton/hari dengan memperhatikan hasil FS dan perencanaan oleh pihak Pemerintah 3. Pemanfaatan tailing oleh pihak ketiga paling sedikit 20.000 ton/hari dengan memperhatikan hasil FS dan perencanaan dari pihak ketiga	1. Pelaksanaan rekomendasi hasil kajian makro pengembangan wilayah 2. Pemanfaatan tailing untuk proyek Pemerintah (jalan, jembatan, dll) paling sedikit 20.000 ton/hari dengan memperhatikan hasil FS dan perencanaan oleh pihak Pemerintah 3. Pemanfaatan tailing oleh pihak ketiga paling sedikit 20.000 ton/hari dengan memperhatikan hasil FS dan perencanaan dari pihak ketiga	1. Pelaksanaan rekomendasi hasil kajian makro pengembangan wilayah 2. Pemanfaatan tailing untuk proyek Pemerintah (jalan, jembatan, dll) paling sedikit 20.000 ton/hari atau sesuai dengan hasil FS dan perencanaan oleh pihak Pemerintah 3. Pemanfaatan tailing oleh pihak ketiga paling sedikit 20.000 ton/hari atau sesuai dengan hasil FS dan perencanaan dari pihak ketiga	1. Pelaksanaan rekomendasi hasil kajian makro pengembangan wilayah 2. Pemanfaatan tailing untuk proyek Pemerintah (jalan, jembatan, dll) paling sedikit 20.000 ton/hari atau sesuai dengan hasil FS dan perencanaan oleh pihak Pemerintah 3. Pemanfaatan tailing oleh pihak ketiga paling sedikit 20.000 ton/hari atau sesuai dengan hasil FS dan perencanaan dari pihak ketiga	1. Pelaksanaan rekomendasi hasil kajian makro pengembangan wilayah 2. Pemanfaatan tailing untuk proyek Pemerintah (jalan, jembatan, dll) paling sedikit 20.000 ton/hari 3. Pemanfaatan tailing oleh pihak ketiga paling sedikit 20.000 ton/hari atau sesuai dengan hasil FS dan perencanaan dari pihak ketiga

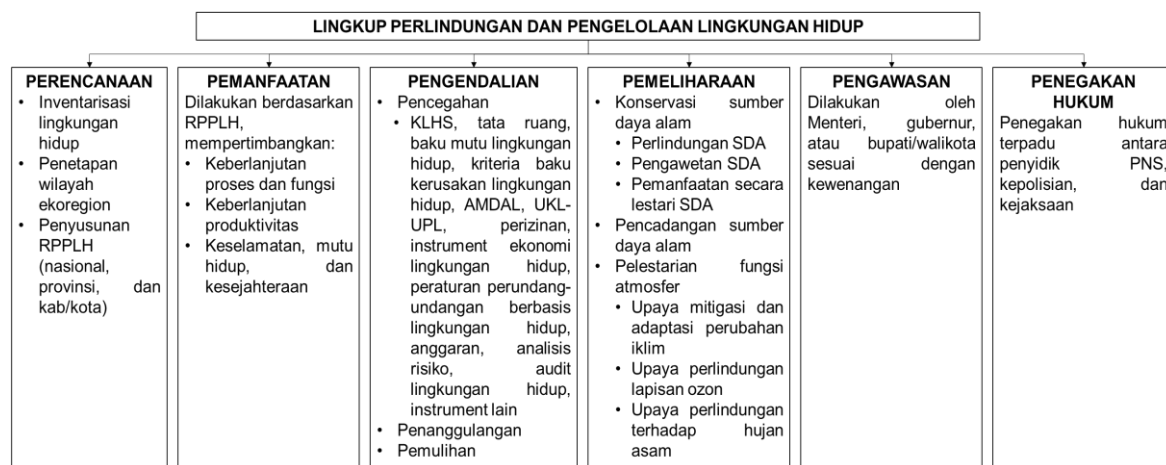
Sumber: Kajian Pengelolaan Tailing PT Freeport Indonesia

2.2 Kebijakan di Bidang Lingkungan Hidup

2.2.1 Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 memuat beberapa substansi, seperti keutuhan unsur-unsur pengelolaan lingkungan hidup, kejelasan kewenangan antara pusat dan daerah, penguatan pada upaya pengendalian lingkungan hidup, penguatan instrument pencegahan dan atau kerusakan lingkungan hidup, pendayagunaan perizinan sebagai instrument pengendalian, pendayagunaan pendekatan ekosistem, kepastian dalam merespon dan mengantisipasi perkembangan lingkungan global, penguatan demokrasi lingkungan, penegakan hukum, penguatan kelembagaan, serta penguatan kewenangan.

Perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup meliputi:



Gambar 2-5 Lingkup Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Sumber: Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Dalam konteks kegiatan pertambangan yang dilakukan oleh PT Freeport Indonesia, Undang-Undang ini memberikan dasar bahwa pengembangan kegiatan pertambangan harus dilakukan sejalan dengan upaya perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. Dalam hal ini PT Freeport Indonesia harus memenuhi instrument-instrumen pencegahan, seperti KLHS, AMDAL, baku mutu lingkungan hidup, kriteria baku kerusakan lingkungan hidup, UKL-UPL, perizinan, dan lain sebagainya. Selain upaya pencegahan, PT Freeport Indonesia juga memiliki kewajiban untuk melakukan penanggulangan dampak serta pemulihan lingkungan pasca tambang.

Selain lingkup perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup, Undang-Undang ini juga memberikan landasan bagi pengelolaan bahan berbahaya dan beracun serta limbah bahan berbahaya dan beracun. Setiap orang yang memasukkan, menghasilkan, mengangkut, mengedarkan, menyimpan, memanfaatkan, membuang, mengolah, dan atau menimbun B3 wajib melakukan pengelolaan limbah B3 yang yang dihasilkannya. Akan tetapi, apabila orang tersebut tidak mampu untuk melakukan sendiri pengelolaan limbah B3, maka pengelolaannya dapat diserahkan pada pihak lain. Pengelolaan limbah B3 wajib mendapatkan izin dari Menteri, Gubernur, atau Bupati/Walikota sesuai dengan kewenangannya.

2.2.2 Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 (PP 22/2021), tailing yang bersumber dari hasil proses pengolahan dan/atau pemurnian bijih mineral logam pada industri pertambangan dikategorikan sebagai limbah B3 kategori 2². Dalam PP 22/2021 pasal 275, disebutkan bahwa pengelolaan limbah B3 meliputi hal-hal berikut ini:

1. Pengurangan limbah B3
2. Penyimpanan limbah B3
3. Pengumpulan limbah B3
4. Pengangkutan limbah B3
5. Pengangkutan limbah B3
6. Pengolahan limbah B3
7. Dumping (pembuangan) limbah B3

Pengelolaan limbah B3 ditujukan agar limbah B3 yang dihasilkan oleh masing-masing unit produksi sesedikit mungkin dan bahkan diusahakan sampai nol dengan mengupayakan reduksi pada sumber dengan pengelolaan bahan, substitusi bahan, pengaturan operasi kegiatan, dan digunakannya teknologi bersih. Jika masih dihasilkan limbah B3 maka diupayakan pemanfaatan limbah B3. Kegiatan pengelolaan limbah B3 meliputi: pengangkutan, pengumpulan, penyimpanan, penimbunan, pemanfaatan, dan pengolahan.

Terkait dengan kegiatan pengelolaan tailing PT Freeport Indonesia dimana termasuk ke dalam limbah B3, maka review kebijakan akan fokus pada pemanfaatan limbah B3. Pemanfaatan limbah B3 mencakup kegiatan penggunaan kembali (*reuse*), daur ulang (*recycle*), dan perolehan kembali (*recovery*).

- 1) Penggunaan kembali (*reuse*) Limbah B3 untuk fungsi yang sama ataupun berbeda dilakukan tanpa melalui proses tambahan secara kimia, fisika, biologi, dan/atau secara termal.
- 2) Daur ulang (*recycle*) Limbah B3 merupakan kegiatan mendaur ulang yang bermanfaat melalui proses tambahan secara kimia, fisika, biologi, dan/atau secara termal yang menghasilkan produk yang sama, produk yang berbeda, dan/atau material yang bermanfaat.

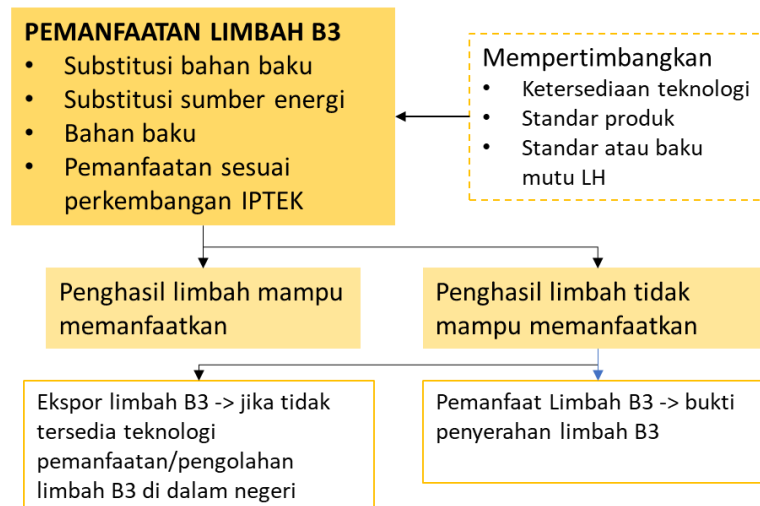
Perolehan kembali (*recovery*) merupakan kegiatan untuk mendapatkan kembali komponen bermanfaat dengan proses kimia, fisika, biologi, dan/atau secara termal.

Pemanfaatan limbah B3 dapat digunakan sebagai substitusi bahan baku, substitusi sumber energi, bahan baku, serta sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Adapun upaya pemanfaatan ini harus mempertimbangkan ketersediaan teknologi, standar produk jika hasil pemanfaatan limbah B3 berupa produk, serta standar lingkungan hidup atau baku mutu lingkungan hidup.

Pihak yang akan memanfaatkan limbah B3 wajib memiliki izin Pengelolaan Limbah B3 yang berlaku selama 5 tahun dan dapat diperpanjang. Sebelum memperoleh izin tersebut, pihak tersebut wajib memiliki Izin Lingkungan dan persetujuan pelaksanaan uji coba Pemanfaatan

² Limbah B3 kategori 2 merupakan Limbah B3 yang mengandung B3, memiliki efek tunda (*delayed effect*), dan berdampak tidak langsung terhadap manusia dan Lingkungan Hidup serta memiliki toksisitas subkronis atau kronis

Limbah B3. Persetujuan pelaksanaan uji coba ini wajib dilakukan apabila pemanfaatan limbah B3 digunakan sebagai substitusi bahan baku yang tidak memiliki Standar Nasional Indonesia (SNI) maupun sebagai substitusi sumber energi. Apabila terjadi perubahan, baik identitas, akta, nama dan karakteristik, desain teknologi, metode, proses, kapasitas pemanfaatan, bahan baku, dan bahan penolong, maka pengusul harus mengajukan perubahan Izin Pengelolaan Limbah B3.



Gambar 2-6 Kerangka Pemanfaatan Limbah B3

Sumber: Pengolahan dari Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

2.2.3 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 6 Tahun 2021 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah B3

Sebagai bentuk operasional dari pengelolaan limbah B3, Kementerian Lingkungan Hidup mengeluarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 6 Tahun 2021 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah B3. Dalam Peraturan Menteri ini jenis kegiatan pengelolaan limbah B3 terdiri atas kegiatan:

1. Pengurangan
Kegiatan pengurangan limbah B3 dilakukan melalui substitusi bahan, modifikasi proses dan penggunaan teknologi ramah lingkungan. Setiap Orang yang menghasilkan Limbah B3 wajib menyampaikan laporan secara tertulis kepada Menteri mengenai pelaksanaan Pengurangan Limbah B3.
2. Penyimpanan
Setiap orang yang menghasilkan limbah B3, pengumpul limbah B3, pemanfaat limbah B3, pengolah limbah B3 dan penimbun limbah B3 yang memiliki fasilitas penyimpanan limbah B3 wajib melakukan pemantauan kegiatan penyimpanan limbah B3. Pelaporan pemantauan penyimpanan limbah B3 dilaporkan secara elektronik melalui laman <https://plb3.menlhk.go.id> dengan bukti pelaporan berupa tanda terima elektronik.
3. Pengumpulan,
Kegiatan ini wajib memiliki izin dari Menteri untuk pengumpulan limbah B3 skala rasional setelah mendapat rekomendasi dari gubernur; gubernur untuk pengumpulan limbah B3 skala provinsi; atau Bupati/Walikota untuk pengumpulan limbah B3 skala kabupaten/kota

Sebagai catatan, penghasil limbah B3 tidak dapat melakukan kegiatan pengumpulan limbah B3. Kegiatan pengumpulan hanya dapat diberikan izin apabila telah tersedia teknologi pemanfaatan limbah B3 dan atau telah memiliki kontrak kerjasama dengan pihak pengolah dan atau penimbun limbah B3. Kontrak kerjasama wajib memuat tanggung jawab dari masing-masing pihak apabila terjadi pencemaran lingkungan. Laporan pelaksanaan pengumpulan limbah B3 dilaporkan melalui laman <https://plb3.menlhk.go.id> dengan bukti pelaporan berupa tanda terima elektronik.

4. Pengangkutan,
Kegiatan pengangkutan wajib memiliki izin dari Menteri yang menyelenggarakan urusan di bidang perhubungan setelah mendapat rekomendasi dari Menteri.
5. Pemanfaatan,
Pelaksanaan pemanfaatan limbah B3 dilaporkan kepada Menteri paling sedikit 1 (satu) kali dalam 6 (enam) bulan sejak Persetujuan Teknis diterbitkan dan pelaporannya dilakukan secara elektronik melalui laman <https://plb3.menlhk.go.id> dengan bukti pelaporan berupa tanda terima elektronik
6. Pengolahan,
Setiap orang yang menghasilkan limbah B3 atau pengolah limbah B3 yang melakukan uji coba pengolahan limbah B3 wajib menghentikan pelaksanaan uji coba pengolahan limbah B3 jika hasil uji coba menyebabkan dilampauinya standar lingkungan hidup
7. Penimbunan.
Penimbunan limbah B3 oleh penghasil limbah B3 wajib memiliki persetujuan lingkungan dan perizinan berusaha dengan persyaratan sesuai perundang-undangan yang berlaku.

2.2.4 Peraturan Pemerintah No. 57 Tahun 2016 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut

Peraturan Pemerintah ini dilatarbelakangi oleh karakteristik ekosistem gambut yang rentan, tapi di sisi lain telah mengalami kerusakan yang diakibatkan kebakaran hutan dan lahan yang masif, sehingga diperlukan upaya yang intensif dalam perlindungan dan pengelolaan. Adapun definisi-definisi penting dalam peraturan perundang-undangan ini sebagai berikut.

1. Gambut adalah material organik yang terbentuk secara alami dari sisa-sisa tumbuhan yang terdekomposisi tidak sempurna dengan ketebalan 50 (lima puluh) centimeter atau lebih dan terakumulasi pada rawa.
2. Ekosistem gambut adalah tatanan unsur gambut yang merupakan satu kesatuan utuh menyeluruh yang saling mempengaruhi dalam membentuk keseimbangan, stabilitas, dan produktivitasnya.
3. Kesatuan Hidrologis Gambut adalah ekosistem gambut yang letaknya di antara dua sungai diantara sungai dan laut dan atau pada rawa

Fungsi ekosistem gambut dapat dibedakan menjadi dua katagori, yaitu ekosistem yang berfungsi lindung ekosistem yang berfungsi budidaya. Spesifik terkait dengan ekosistem gambut berfungsi lindung, selain 30% dari seluruh luas Kesatuan Hidrologis Gambut yang letaknya dimulai dari satu atau lebih puncak gambut, Menteri juga dapat menetapkan fungsi lindung pada lahan gambut pada lahan-lahan dengan kriteria:

1. Gambut dengan ketebalan 3 meter atau lebih,
2. Plasma nutfah spesifik dan atau endemik,
3. Spesies yang dilindungi sesuai peraturan perundang-undangan, dan atau

4. Ekosistem gambut yang berada di kawasan lindung sebagaimana yang telah ditetapkan dalam rencana tata ruang wilayah, kawasan hutan lindung, dan kawasan hutan konservasi

Hal penting lainnya yang diatur dalam Peraturan Pemerintah ini adalah adanya kemungkinan pengalihfungsian fungsi lahan gambut yang dapat dilakukan oleh Menteri atau berdasarkan usulan gubernur/bupati/walikota sesuai dengan kewenangannya kepada Menteri. Perubahan ini dapat dilakukan pada beberapa kondisi sebagai berikut,

1. Ekosistem gambut memenuhi kondisi a) spesies yang dilindungi sesuai peraturan perundang-undangan dan atau b) ekosistem gambut yang berada di kawasan lindung sebagaimana yang telah ditetapkan dalam rencana tata ruang wilayah, kawasan hutan lindung, dan kawasan hutan konservasi,
2. Adanya urgensi ekologis untuk melakukan upaya pencegahan atau pemulihan kerusakan lingkungan hidup pada dan atau di sekitar ekosistem gambut, dan atau
3. Adanya urgensi ekologis untuk melakukan upaya pencadangan ekosistem gambut di provinsi atau kabupaten/kota

Selanjutnya, dalam rangka mendorong perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut dapat dilakukan secara terintegrasi, Peraturan Pemerintah ini mengusulkan adanya penyusunan beberapa dokumen perencanaan meliputi:

Tabel 2-7 Perbandingan Lingkup Dokumen Perencanaan terkait Lahan Gambut

	Rencana Perlindungan Dan Pengelolaan Ekosistem Gambut Nasional	Rencana Perlindungan Dan Pengelolaan Ekosistem Gambut Provinsi	Rencana Perlindungan Dan Pengelolaan Ekosistem Gambut Kabupaten/Kota
Lingkup Wilayah	Ekosistem gambut lintas provinsi	Ekosistem gambut lintas kabupaten/kota	Ekosistem gambut di dalam kabupaten/kota
Penyusunan dan Penetapan	Menteri, setelah berkoordinasi dengan Menteri yang menyelenggarakan urusan di bidang tata ruang, sumber daya air, perencanaan dan pembangunan nasional, serta terkait lainnya	Gubernur, setelah dikonsultasikan secara teknis dan mendapatkan persetujuan dari Menteri	Bupati/Walikota, setelah dikonsultasikan secara teknis dan mendapatkan persetujuan dari Menteri

Sumber: Peraturan Pemerintah No. 57 Tahun 2016 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut

Rencana perlindungan dan pengelolaan ekosistem gambut merupakan bagian dari rencana perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. Dokumen ini harus memuat paling sedikit rencana-rencana sebagai berikut.

1. Pemanfaatan dan atau pencadangan ekosistem gambut
2. Pemeliharaan dan perlindungan kualitas dan atau fungsi ekosistem gambut
3. Pengendalian, pemantauan, serta pendayagunaan, dan pelestarian ekosistem gambut
4. Adaptasi dan mitigasi perubahan iklim

Kerusakan ekosistem gambut menjadi salah satu hal yang diangkat dalam Peraturan Pemerintah ini. Berikut adalah kriteria-kriteria kerusakan ekosistem gambut.

Tabel 2-8 Kriteria Kerusakan pada Ekosistem Gambut

Kerusakan Pada Ekosistem Gambut Berfungsi Lindung	Kerusakan Pada Ekosistem Gambut Berfungsi Budidaya
1. Terdapat drainase buatan di ekosistem gambut dengan fungsi lindung yang telah ditetapkan, 2. Tereksposnya sedimen berpirit dan atau kwarsa di bawah lapisan gambut, dan atau 3. Terjadi pengurangan luas dan atau volume tutupan lahan di ekosistem gambut dengan fungsi lindung yang telah ditetapkan	1. Muka air tanah di lahan gambut lebih dari 0,4 meter di bawah permukaan gambut pada titik penataan 2. Tereksposnya sedimen berpirit dan atau kwarsa di bawah lapisan gambut

Sumber: Peraturan Pemerintah No. 57 Tahun 2016 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Ekosistem Gambut

Adapun larangan-larangan pada ekosistem gambut sebagai berikut.

1. membuka lahan baru (*land clearing*);
2. membuat saluran drainase yang mengakibatkan gambut menjadi kering;
3. membakar lahan gambut dan/atau melakukan pembiaran terjadinya pembakaran; dan/atau
4. melakukan kegiatan lain yang mengakibatkan terlampauinya kriteria baku kerusakan ekosistem gambut

Apabila terjadi perusakan pada lahan gambut, maka penanggung jawab usaha dan atau kegiatan yang melakukan pemanfaatan ekosistem gambut yang harus melakukan pemulihan sesuai kewajiban yang tercantum dalam izin lingkungan. pemulihan dapat dilakukan dengan cara-cara berikut.

1. Suksesi alami,
2. Rehabilitasi,
3. Restorasi, dan atau
4. Cara lain yang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi

2.2.5 Peraturan Pemerintah No. 73 Tahun 2013 tentang Rawa

Rawa dapat didefinisikan sebagai wadah air beserta air dan daya air yang terkandung di dalamnya, tergenang secara terus menerus atau musiman, terbentuk secara alami di lahan yang relatif datar atau cekung dengan endapan mineral atau gambut, dan ditumbuhi vegetasi, yang merupakan suatu ekosistem.

Rawa sebagai sumber daya alam terdiri dari unsur sumber daya air, sumber daya lahan, dan sumber daya hayati. Sebagai sumber daya alam, Rawa mempunyai karakter yang sangat beraneka ragam yang dipengaruhi oleh aspek geomorfologi, pola genangan, dan fluktuasi pasang surut yang berperan dalam keragaman karakter fisik/kimia sumber daya air dan sumber daya hayati, serta daya dukungnya sebagai lahan. Sebagai sumber daya air, Rawa memiliki ciri-ciri khusus jenis air, yaitu tawar, payau, asin, dan asam yang dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan air untuk keperluan sehari-hari, pertanian, permukiman, industri, serta peruntukan lainnya, namun juga mempunyai daya rusak bila tidak dikelola secara baik. Sebagai sumber daya lahan, Rawa secara tradisional telah dimanfaatkan oleh masyarakat untuk tempat tinggal, lahan pertanian, perikanan, dan untuk memenuhi kebutuhan hidup lainnya. Sebagai sumber daya hayati, Rawa memiliki aneka ragam tipe ekosistem, dan habitat berbagai flora dan fauna.

Peraturan Pemerintah No. 73 Tahun 2013 tentang Rawa menjadi landasan hukum pengelolaan rawa di Indonesia. Dalam Peraturan Pemerintah ini, rawa meliputi rawa pasang surut dan rawa lebak. Rawa pasang surut merupakan rawa yang terletak di tepi pantai, dekat pantai, muara sungai, atau dekat muara sungai, dan tergenangi air yang dipengaruhi pasang surut air laut. Sementara rawa lebak merupakan rawa yang jauh dari pantai dan tergenangi air akibat luapan air sungai dan atau air hujan yang menggenang secara *periodic* atau terus menerus.

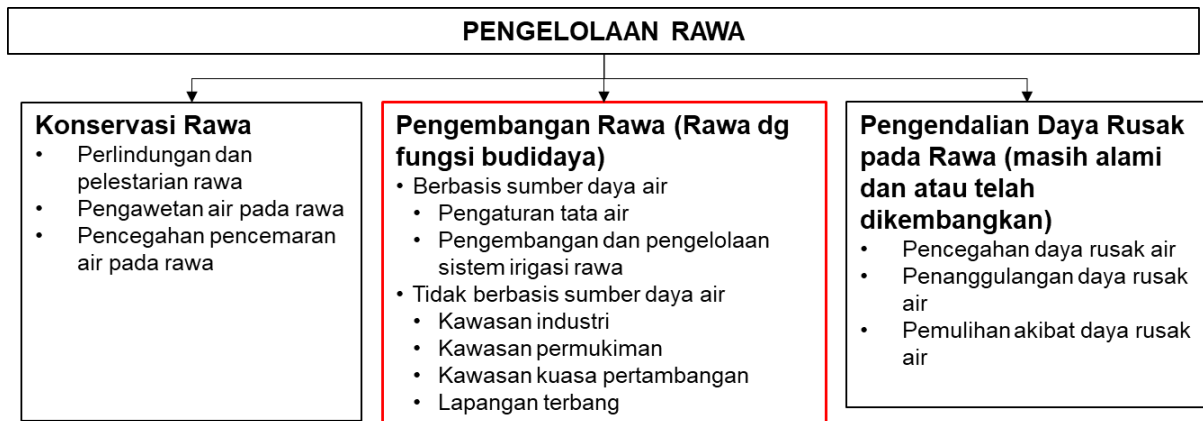
Fungsi rawa dapat dibagi menjadi dua, yaitu fungsi lindung dan fungsi budidaya. Rawa dapat ditetapkan sebagai rawa dengan fungsi lindung apabila 1) terdapat gambut dengan kriteria yang ditentukan dalam peraturan perundang-undangan di bidang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup; 2) berada di hutan konservasi dan atau hutan lindung; dan atau 3) terdapat spesies atau plasma nutfah *endemic* yang dilindungi. Apabila rawa tidak memenuhi kriteria lindung tersebut, maka rawa ditetapkan sebagai rawa dengan fungsi budidaya.

Rawa dengan fungsi lindung dapat diubah menjadi rawa dengan fungsi budidaya atau bukan rawa, apabila:

1. Kriteria rawa dengan fungsi lindung tidak terpenuhi
2. Terjadi perubahan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW)
3. Terjadi perubahan pola dan rencana pengelolaan sumber daya air pada wilayah sungai

Perubahan fungsi rawa ini ditetapkan oleh Menteri. Akan tetapi, apabila rawa yang dirubah berada pada lahan gambut dan atau berada dalam kawasan hutan, maka perubahan fungsi rawa ditetapkan oleh Menteri berdasarkan rekomendasi teknis dari Menteri yang menyelenggarakan urusan di bidang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup dan atau Menteri yang menyelenggarakan urusan Pemerintahan di bidang kehutanan.

Pengelolaan rawa dilakukan berdasarkan rencana pengelolaan sumber daya air pada wilayah sungai yang telah ditetapkan. Pengelolaan dapat dilakukan oleh Menteri apabila berada pada wilayah sungai lintas provinsi, lintas negara, atau strategis nasional; Gubernur apabila berada pada wilayah sungai lintas kabupaten/kota; serta Bupati/Walikota untuk rawa yang berada pada satu kabupaten/kota. Dalam konteks kegiatan pengelolaan tailing PT Freeport Indonesia, pemanfaatan tailing pada lahan berawa (mengingat lahan di sekitar ModADA termasuk dalam katagori rawa) dapat dilakukan dengan pengembangan rawa dengan fungsi budidaya dimana didalamnya dapat dilakukan kegiatan-kegiatan baik yang berbasis sumber daya air maupun tidak berbasis sumber daya air, seperti pengembangan kawasan industri, kawasan permukiman, kawasan kuasa pertambangan, serta lapangan terbang.

**Gambar 2-7 Pengelolaan Rawa**

Sumber: Pengolahan dari Peraturan Pemerintah No. 73 Tahun 2013 tentang Rawa

Rencana pengelolaan sumber daya air pada wilayah sungai, kemudian ditindaklanjuti dengan penyusunan studi kelayakan program pengelolaan rawa yang mencakup masing-masing fungsi rawa. Program ini ditetapkan dalam jangka waktu 5 tahun oleh Menteri, Gubernur, dan Bupati/Walikota sesuai dengan kewenangannya. Program ini kemudian dirinci ke dalam rencana kegiatan. Penyusunan rencana kegiatan sendiri harus mempertimbangkan:

1. Manfaat dan dampak jangka Panjang
2. Kebutuhan hidup bagi masyarakat
3. Penggunaan teknologi yang ramah lingkungan
4. Biaya pengoperasian dan pemeliharaan yang efisien
5. Ketahanan terhadap perubahan kondisi alam
6. Keberlanjutan fungsi rawa

Kegiatan pada rawa yang wajib memperoleh izin sebagai berikut.

1. Pengembangan Rawa;
2. Pelaksanaan konstruksi untuk utilitas umum pada Rawa;
3. Pemanfaatan air Rawa, kecuali untuk kebutuhan pokok sehari-hari dan pertanian rakyat dalam sistem irigasi;
4. Pemanfaatan Rawa sebagai sumber air;
5. Pemanfaatan air Rawa di kawasan hutan;
6. Pembuangan air limbah ke Rawa;
7. Pengambilan komoditas tambang di Rawa; dan
8. Pemanfaatan prasarana Pengaturan Tata Air untuk transportasi.

Izin dalam pengembangan rawa meliputi:

- 1) izin prinsip untuk melakukan studi kelayakan pengembangan dan perencanaan teknis prasarana Pengaturan Tata Air. Izin prinsip diberikan berdasarkan rencana pengelolaan sumber daya air pada wilayah sungai yang telah ditetapkan. Apabila belum ditetapkan, maka izin prinsip diberikan berdasarkan rencana pengelolaan rawa pasang surut
- 2) izin pelaksanaan konstruksi prasarana Pengaturan Tata Air. Izin pelaksanaan konstruksi diberikan berdasarkan rekomendasi teknis dari pengelola sumber daya air yang didasarkan pada hasil studi kelayakan pengembangan dan perencanaan teknis prasarana Pengaturan Tata Air
- 3) izin pemanfaatan prasarana Pengaturan Tata Air. Izin pemanfaatan prasarana pengaturan air diberikan berdasarkan rekomendasi teknis dari pengelola sumber daya air yang didasarkan pada hasil kajian pelaksanaan konstruksi prasarana pengaturan tata air



Gambar 2-8 Peta Indikatif Sebaran Rawa Nasional

Sumber: Peraturan Pemerintah No. 73 Tahun 2013 tentang Rawa

2.2.6 Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 64 Tahun 1993 tentang Reklamasi Rawa

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 64 Tahun 1993 tentang Reklamasi Rawa memberikan landasan dalam melakukan reklamasi rawa atau upaya untuk meningkatkan fungsi dan pemanfaatan rawa untuk kepentingan masyarakat luas yang diselenggarakan berdasarkan kemanfaatan umum, keseimbangan, dan kelestarian. Penyelenggaraan reklamasi rawa bertujuan untuk mencapai terwujudnya kesejahteraan masyarakat melalui penyiapan prasarana dan sarana bagi keperluan lahan pemukiman, pertanian, perkebunan, perikanan, industri, dan perhubungan serta pariwisata.

Pelaksanaan reklamasi rawa hanya dapat dilakukan pada rawa-rawa yang ditetapkan oleh Menteri sebagai rawa yang dapat ditingkatkan fungsi dan manfaatnya, baik rawa pantai maupun rawa pedalaman dengan memperhatikan rawa terhadap lingkungannya. Pelaksanaannya dapat dilakukan dengan cara:

1. Membangun jaringan reklamasi rawa
2. Mengeringkan rawa
3. Menimbun rawa

Reklamasi rawa yang dilaksanakan harus memenuhi persyaratan sebagai berikut: 1) telah memperoleh izin pencadangan lahan dan Gubernur Kepala Daerah, 2) telah memperoleh izin Reklamasi Rawa dan pejabat yang berwenang, 3) rencana teknis Reklamasi yang telah memperoleh pengesahan dari Direktur Jenderal, serta 4) mengikuti syarat dan tata cara yang berlaku bagi pelaksanaan kegiatan.

Sebagai tahap awal dalam pelaksanaan reklamasi rawa, pengusul harus menyusun rencana teknis reklamasi, meliputi pembangunan jaringan reklamasi rawa baru, rehabilitasi dan peningkatan jaringan reklamasi rawa. Rencana teknis ini harus disusun dalam jangka pendek, menengah, dan panjang.

2.3 Kebijakan di Bidang Tata Ruang dan Infrastruktur Strategis

2.3.1 Kebijakan di Tingkat Nasional

Sejalan dengan amanat Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, maka Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN) disusun sebagai pedoman penyusunan rencana pembangunan jangka panjang dan menengah nasional serta mewujudkan keterpaduan, keterkaitan, dan keseimbangan perkembangan antar wilayah dan antar sektor. Peraturan Pemerintah Nomor 13 Tahun 2017 merupakan perubahan atas Peraturan Pemerintah No. 26 tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional yang disusun dengan mempertimbangkan perubahan kebijakan nasional dan dinamika pembangunan yang terjadi di Indonesia.

Arah kebijakan pengembangan struktur ruang di Indonesia dititikberatkan pada peningkatan akses pelayanan perkotaan dan pusat pertumbuhan ekonomi wilayah yang merata dan berhierarki serta peningkatan kualitas dan jangkauan pelayanan jaringan prasarana transportasi, telekomunikasi, energi, dan sumber daya air terpadu dan merata di seluruh wilayah nasional. Terkait hal tersebut, Pemerintah Indonesia menetapkan 42 Pusat Kegiatan Nasional (PKN), 38 Pusat Kegiatan Strategis Nasional (PKSN), 183 Pusat Kegiatan Wilayah (PKW). Dalam konteks kajian ini, maka dapat terdapat rencana pengembangan baru pusat kegiatan, yaitu sebesar 32 Pusat Kegiatan Wilayah serta 22 Pusat Kegiatan Strategis Nasional.

Peraturan Pemerintah mengenai Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional ini juga memuat mengenai rencana penetapan dan atau pengembangan infrastruktur, yaitu jalan bebas hambatan, pelabuhan, bandar udara, tenaga listrik, serta sumber daya air. Sejalan dengan kegiatan ini yang berupaya untuk melihat peluang pemanfaatan tailing, maka infrastruktur yang diidentifikasi adalah infrastruktur yang berpotensi untuk dikembangkan dengan menggunakan tailing, yakni jalan bebas hambatan, pelabuhan, serta bandar udara.

Tabel 2-9 Penetapan Rencana Struktur Ruang dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN)

No	Wilayah	PKN	PKW	PKSN
1	Sumatera	10	59 (7 dalam tahap pengembangan baru)	8 (5 dalam tahap pengembangan baru)
2	Jawa	11	36 (13 dalam tahap pengembangan baru)	-
3	Bali-Nusa Tenggara	3	13	3 (2 dalam tahap pengembangan baru)
4	Sulawesi	6	26 (5 dalam tahap pengembangan baru)	4 (2 dalam tahap pengembangan baru)
5	Kalimantan	5	26 (1 dalam tahap pengembangan baru)	13 (9 dalam tahap pengembangan baru)
6	Maluku	2	12 (3 dalam tahap pengembangan baru)	4 (4 dalam tahap pengembangan baru)
7	Papua	3	7 (3 dalam tahap pengembangan baru)	6

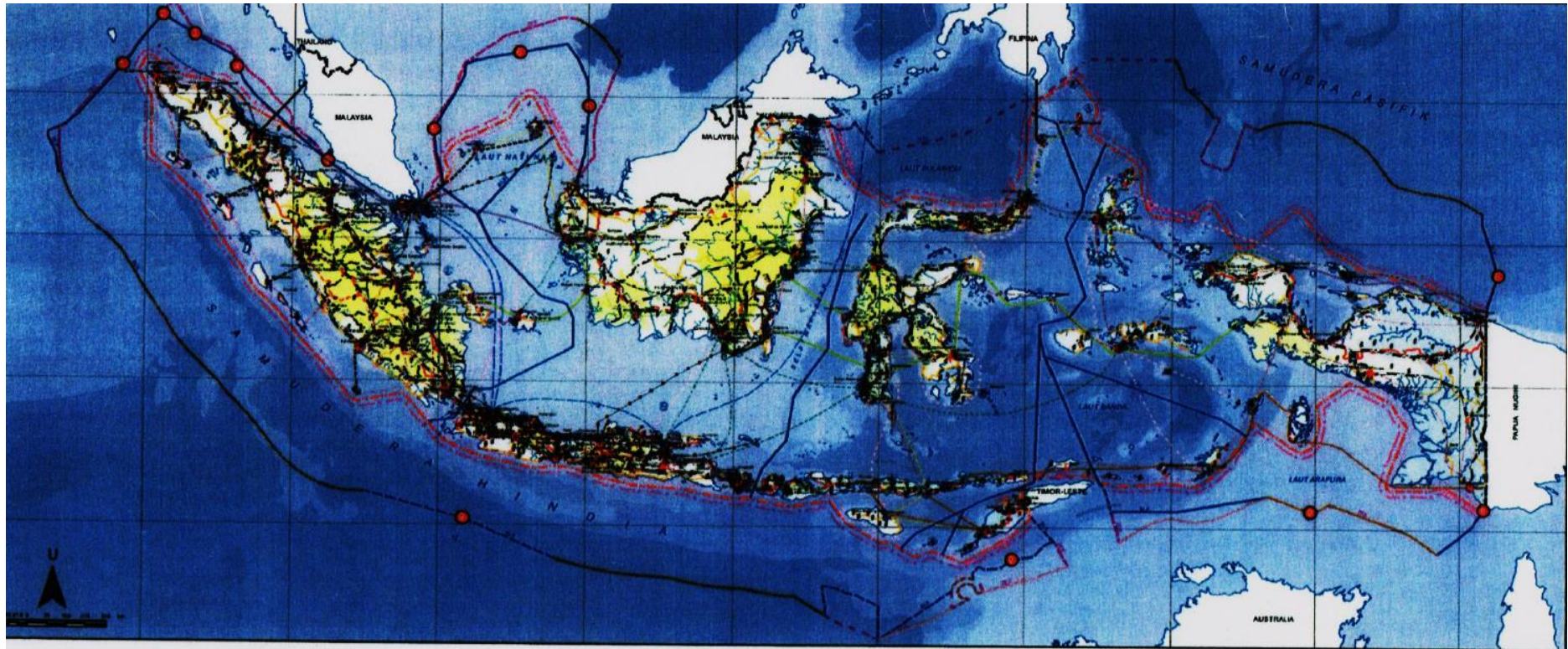
Sumber: Lampiran Peraturan Pemerintah No. 13 Tahun 2017 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah No. 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional

Review terhadap RTRWN menemukan terdapat rencana pengembangan 117 ruas jalan bebas hambatan antar kota serta 26 ruas jalan bebas hambatan dalam kota yang sebagian besar terkonsentrasi di Kawasan Barat Indonesia. Pada infrastruktur pelabuhan, terdapat 4 pengembangan utama (2 berada di Wilayah Papua), 15 pelabuhan pengumpul yang terkonsentrasi di Sumatera dan Jawa, serta 205 pelabuhan angkutan penyeberangan dimana 16-nya berada di Wilayah Papua. Selanjutnya pada infrastruktur bandar udara, terdapat rencana pengembangan 1 bandar udara pengumpul primer, 4 bandar udara pengumpul sekunder, serta 2 bandar udara pengumpul tersier. Untuk rencana pengembangan bandara, tidak ada bandar udara yang dikembangkan di Wilayah Papua.

Tabel 2-10 Penetapan Rencana Infrastruktur dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN)

No	Wilayah	Jalan Bebas Hambatan		Pelabuhan			Bandar Udara		
		Antar Kota	Dalam Kota	Utama	Pengumpul	Angkutan Penyeberangan	Pengumpul Primer	Pengumpul Sekunder	Pengumpul Tersier
1	SUMATERA	24 ruas jalan (seluruhnya pengembangan)	4 ruas jalan (3 ruas pengembangan)	9 (1 dalam tahap pengembangan)	55 (7 dalam tahap pengembangan)	95 (45 dalam tahap pengembangan)	5	5	5
2	JAWA	47 ruas jalan (38 ruas pengembangan)	38 ruas jalan (17 ruas pengembangan)	6 (1 dalam tahap pengembangan)	16 (3 dalam tahap pengembangan)	25 (9 dalam tahap pengembangan)	5 (1 dalam tahap pengembangan)	5 (2 dalam tahap pengembangan)	2 (1 dalam tahap pengembangan)
3	BALI-NUSA TENGGARA	11 ruas jalan (seluruhnya pengembangan)	5 ruas jalan (4 ruas pengembangan)	2	21	58 (28 dalam tahap pengembangan)	2	2	5
4	SULAWESI	25 ruas jalan (seluruhnya pengembangan)	5 ruas jalan (2 ruas pengembangan)	3	31 (3 dalam tahap pengembangan)	112 (55 dalam tahap pengembangan)	2	3	5
5	KALIMANTAN	19 ruas jalan (seluruhnya pengembangan)	-	4	44 (1 dalam tahap pengembangan)	45 (14 dalam tahap pengembangan)	3	6 (2 dalam tahap pengembangan)	8
6	MALUKU	-	-	2	15	86 (38 dalam tahap pengembangan)	-	2	1 (1 dalam tahap pengembangan)
7	PAPUA	-	-	4 (2 dalam tahap pengembangan)	18 (1 dalam tahap pengembangan)	27 (16 dalam tahap pengembangan)	-	4	5

Sumber: Lampiran Peraturan Pemerintah No. 13 Tahun 2017 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah No. 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional



Gambar 2-9 Rencana Struktur Ruang Nasional

Sumber: Lampiran Peraturan Pemerintah No. 13 Tahun 2017 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah No. 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional

Rencana pola ruang, sebagaimana yang tercantum dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional, terbagi menjadi rencana Kawasan lindung, Kawasan budidaya, serta Kawasan Strategis Nasional.

Dalam rencana kawasan lindung, selain menetapkan, mengembalikan dan meningkatkan fungsi kawasan lindung, juga diatur perwujudannya dalam wilayah. Bentuk perwujudan ini terlihat dari proporsi kawasan lindung terhadap luas pulau sesuai dengan kondisi, karakteristik, serta fungsi ekosistem. Proporsi di Pulau Sumatera dan Sulawesi sebesar 40%, Pulau Jawa, Bali, Kepulauan Nusa Tenggara dan Kepulauan Maluku sebesar 30%, Pulau Kalimantan sebesar 45%, serta Pulau Papua sebesar 70%. Upaya perwujudan pola ruang kawasan lindung juga dilakukan dengan mencegah dampak negatif kegiatan manusia yang dapat menimbulkan kerusakan lingkungan hidup.

Rencana pengembangan kawasan budidaya ditujukan untuk mewujudkan dan meningkatkan keterpaduan dan keterkaitan antar kegiatan budidaya serta mengendalikan perkembangan kegiatan budidaya agar tidak melampaui daya dukung dan daya tampung lingkungan. Bentuk perwujudan rencana ini tercantum dalam kawasan andalan, baik di darat maupun di laut, yang pengembangannya diarahkan untuk mendorong pertumbuhan ekonomi bagi kawasan tersebut dan kawasan sekitarnya. Terdapat 157 kawasan andalan yang direncanakan oleh Pemerintah Indonesia dengan mempertimbangkan sektor unggulan pada masing-masing kawasan, sebagai berikut.

Tabel 2-11 Rencana Kawasan Andalan dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional

No	Wilayah	Jumlah Kawasan Andalan
1	Sumatera	43
2	Jawa	29
3	Bali-Nusa Tenggara	16
4	Sulawesi	27
5	Kalimantan	21
6	Maluku	9
7	Papua	12

Sumber: Lampiran Peraturan Pemerintah No. 13 Tahun 2017 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah No. 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional

Selanjutnya Kawasan Strategis Nasional dibagi menjadi beberapa katagori berdasarkan sudut kepentingannya, yaitu ekonomi, lingkungan hidup, sosial budaya, sumber daya alam dan teknologi, serta pertahanan dan keamanan. Terdapat 76 Kawasan Strategis Nasional yang ditetapkan, sebagai berikut.

Tabel 2-12 Rencana Kawasan Strategis Nasional dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional

No	Wilayah	Ekonomi	Lingkungan Hidup	Sosial Budaya	Sda Dan Teknologi	Pertahanan Dan Keamanan
1	Sumatera	6	10	1	-	2
2	Jawa	5	2	4	4	1
3	Bali-Nusa Tenggara	3	2	1	-	2
4	Sulawesi	6	5	1	2	1
5	Kalimantan	5	1	-		2
6	Maluku	1	-	-	1	2

No	Wilayah	Ekonomi	Lingkungan Hidup	Sosial Budaya	Sda Dan Teknologi	Pertahanan Dan Keamanan
7	Papua	1	3	-	1	2

Sumber: Lampiran Peraturan Pemerintah No. 13 Tahun 2017 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah No. 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional

Terkait dengan kegiatan pengelolaan tailing PT Freeport Indonesia yang menitikberatkan pada Areal Pemanfaatan I, II, dan III yang seluruhnya berada di Pulau Papua, maka perlu mempertimbangkan arahan keruangan nasional yang spesifik berada di Pulau Papua. Berdasarkan arahan sistem perkotaan nasional, pengembangan Pusat Kegiatan Nasional maupun Pusat Kegiatan Wilayah diarahkan untuk revitalisasi dan percepatan pengembangan kota-kota pusat pertumbuhan nasional dimana hampir seluruhnya berada pada tahap pengembangan atau peningkatan fungsi. Arahan pengembangan pusat kegiatan baru berada di PKW Muting, Bade, dan Sarmi. Sementara pada PKSN, arah pengembangannya adalah percepatan pengembangan/peningkatan fungsi kota-kota utama kawasan perbatasan.

Tabel 2-13 Sistem Perkotaan Nasional di Pulau Papua

No	Provinsi	PKN	PKW	PKSN
1	PAPUA BARAT	- Sorong	- Fak-Fak - Manokwari - Ayamaru	- Sorong - Manokwari
2	PAPUA	- Timika - Jayapura - Merauke	- Biak - Nabire - Muting (pengembangan baru) - Bade (pengembangan baru) - Sarmi (pengembangan baru) - Arso - Wamena	- Jayapura - Tanah Merah - Merauke - Biak

Sumber: Lampiran Peraturan Pemerintah No. 13 Tahun 2017 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah No. 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional

Dari sisi pola ruang, paling sedikit 70% dari luas wilayahnya diarahkan untuk dikembangkan sebagai kawasan lindung dimana persebarannya disesuaikan dengan kondisi, karakteristik, serta fungsi ekosistemnya. Selain itu, terdapat 12 Kawasan Andalan yang ditetapkan di Pulau Papua yang tersebar 4 di Provinsi Papua Barat dan sisanya di Provinsi Papua. Pengembangan Kawasan Andalan didasarkan pada sektor unggulan pada masing-masing kawasan. Secara umum, pengembangan tiap sektor unggulan dalam kawasan diarahkan untuk dikembangkan atau ditingkatkan. Hanya pada sektor unggulan minyak dan gas bumi yang perkembangannya diarahkan untuk dikendalikan di wilayah ini.

Tabel 2-14 Kawasan Andalan di Pulau Papua

No	Provinsi	Kawasan Andalan		Sektor Unggulan
1	Papua Barat	1	Kawasan Bintuni	- Pertanian ²⁾ - Perkebunan ²⁾ - Pertambangan ²⁾ - Perikanan ²⁾ - Industri ²⁾ - Minyak dan Gas Bumi ¹⁾
		2	Kawasan Fak-Fak (Bomberai) dan Sekitarnya	- Pertanian ²⁾ - Perkebunan ²⁾ - Perikanan ²⁾ - Industri ²⁾ - Pertambangan ²⁾ - Minyak dan Gas Bumi ¹⁾
		3	Kawasan Sorong dan sekitarnya	- Kehutanan ²⁾ - Pertambangan ²⁾ - Perikanan Laut ²⁾ - Industri ²⁾ - Minyak dan Gas Bumi ¹⁾
		4	Kawasan Andalan Raja Ampat Bintuni	- Perikanan ²⁾ - Pertambangan ²⁾ - Pariwisata ²⁾ - Minyak dan Gas Bumi ¹⁾
2	Papua	1	Kawasan Timika (Tembagapura) dan sekitarnya	- Pertambangan ²⁾ - Kehutanan ²⁾ - Industri ²⁾ - Pariwisata ²⁾ - Pertanian ²⁾ - Perkebunan ²⁾ - Perikanan ²⁾ - Minyak dan Gas Bumi ¹⁾
		2	Kawasan Biak	- Pariwisata ²⁾ - Perikanan ²⁾ - Industri ²⁾ - Pertambangan ²⁾ - Perkebunan ²⁾ - Kehutanan ²⁾
		3	Kawasan Nabire dan Sekitarnya (Aran, Moswaren, dan Legare)	- Pertanian ²⁾

No	Provinsi	Kawasan Andalan	Sektor Unggulan
			- Perkebunan ²⁾ - Pertambangan ²⁾
		4 Kawasan Merauke dan Sekitarnya	- Industri ²⁾ - Kehutanan ²⁾ - Perkebunan ²⁾ - Perikanan ²⁾ - Pertanian ²⁾
		5 Kawasan Memberamo-Lereh (Jayapura) dan Sekitarnya	- Industri ²⁾ - Pertanian ²⁾ - Perkebunan ²⁾ - Pertambangan ²⁾ - Kehutanan ²⁾ - Perikanan ²⁾ - Pariwisata ²⁾
		6 Kawasan Wamena dan Sekitarnya	- Pertanian ²⁾ - Perkebunan ²⁾ - Minyak dan Gas Bumi ¹⁾
		7 Kawasan Andalan Laut Teluk Cendrawasih – Biak – dan Sekitarnya	- Perikanan ²⁾ - Pertambangan ²⁾ - Pariwisata ²⁾ - Minyak dan Gas Bumi ¹⁾
		8 Kawasan Andalan laut Jayapura - Sarmi	- Perikanan ²⁾ - Pariwisata ²⁾

Sumber: Lampiran Peraturan Pemerintah No. 13 Tahun 2017 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah No. 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional

Keterangan 1) arahan kawasan untuk dikendalikan, 2) arahan kawasan untuk dikembangkan

KSN merupakan wilayah yang penataan ruangnya diprioritaskan karena mempunyai pengaruh sangat penting secara nasional terhadap kedaulatan negara, pertahanan dan keamanan negara, ekonomi, sosial, budaya, dan/atau lingkungan, termasuk wilayah yang ditetapkan sebagai warisan dunia. Di Pulau Papua, terdapat 1 KSN dari sudut pandang kepentingan ekonomi yang berada di Biak, 2 KSN dari sudut kepentingan lingkungan hidup yang berada di Raja Ampat dan Taman Nasional Lorentz, 1 KSN dari sudut pandang SDA dan teknologi, serta 2 KSN dari sudut pandang pertahanan dan keamanan yang berada di perbatasan negara. Dalam konteks peluang pemanfaatan tailing, KSN yang diarahkan untuk pengembangan, berpotensi untuk dikembangkan dengan memanfaatkan tailing.

Tabel 2-15 Kawasan Strategis Nasional di Pulau Papua

No	Provinsi	Ekonomi	Lingkungan Hidup	SDA dan Teknologi	Pertahanan dan Keamanan
1	PAPUA BARAT	-	Kawasan Konservasi	-	Kawasan Perbatasan Negara di Provinsi

No	Provinsi	Ekonomi	Lingkungan Hidup	SDA dan Teknologi	Pertahanan dan Keamanan
			Keanekaragaman Hayati Raja Ampat ¹⁾		Maluku Utara dan Provinsi Papua Barat ²⁾
2	PAPUA	KAPET Biak ²⁾	Kawasan Taman Nasional Lorentz ¹⁾	Kawasan Timika ²⁾	Kawasan Perbatasan Negara di Provinsi Papua ²⁾

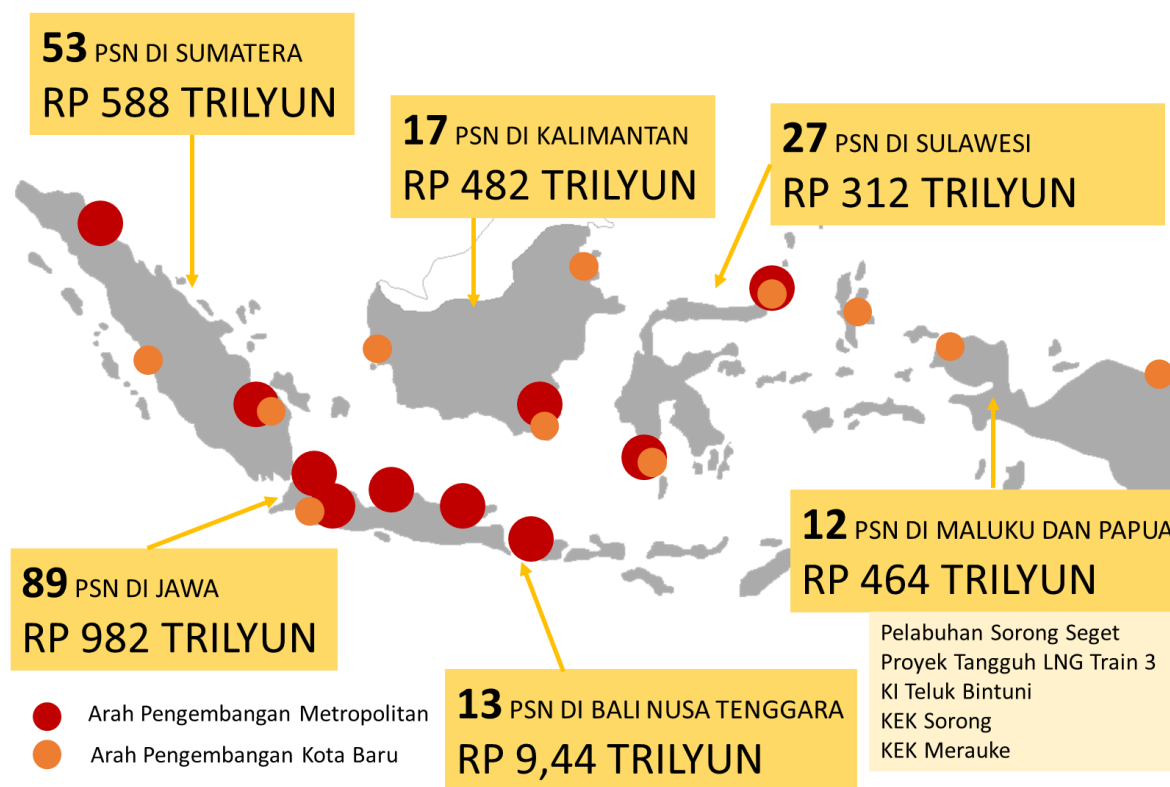
Sumber: Lampiran Peraturan Pemerintah No. 13 Tahun 2017 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah No. 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional

Keterangan 1) arahan kawasan untuk dikendalikan, 2) arahan kawasan untuk dikembangkan

Selain mempertimbangkan Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN), penilaian peluang pemanfaatan tailing juga harus mempertimbangkan arahan kebijakan pembangunan lainnya di tingkat nasional. Saat ini Pemerintah Indonesia berupaya untuk melakukan pengembangan pusat-pusat perkotaan baru serta kawasan metropolitan. Terdapat 10 kota Metropolitan Baru yang akan dikembangkan seiring dengan pemindahan ibukota negara, yaitu Mebidangro (Medang, Binjai, Deli Serdang, Karo), PatungAgung (Palembang, Betung, Indralaya, Kayuagung), Jabodetabek (Jakarta, Bogor, Depok, Tangerang, Bekasi), Bandung Raya (Kota Bandung, Cimahi, Kab. Bandung dan Bandung Barat, Kab. Sumedang), Surabaya, Semarang, Sarbagita (Denpasar, Badung, Gianyar, Tabanan), Banjarbakula (Banjarmasin, Banjarbaru, Banjar, Barito Kuala), Manado, serta Mamminasta (Makassar, Maros, Sungguminasa, Takalar). Selain pengembangan Kota Metropolitan, Pemerintah juga berencana untuk mengembangkan 10 kota baru mandiri yang berada di Padang, Palembang, Maja, Pontianak, Banjarbaru, Makassar, Manado, Sorong, Jayapura, dan Tanjung Selor).

Selain pengembangan kota metropolitan dan kota baru mandiri, Pemerintah juga melakukan percepatan proyek – proyek infrastruktur yang dianggap strategis dan memiliki urgensi tinggi untuk dapat direalisasikan dalam waktu yang singkat, yang disebut dengan Proyek Strategis Nasional (PSN). Hasil seleksi proyek strategis dan mekanisme pembangunannya dituangkan dalam Peraturan Presiden No. 56 Tahun 2018 tentang Perubahan Kedua Peraturan Presiden No. 3 Tahun 2016 tentang Percepatan Pelaksanaan Proyek Strategis Nasional. Selanjutnya diterbitkan Instruksi Presiden No. 1 Tahun 2016 yang mengatur tugas dan peran Kementerian / Lembaga untuk mendukung percepatan penyediaan Proyek Strategis Nasional. Tercatat 211 Proyek Strategis Nasional dengan nilai 2.837,44 Trilyun Rupiah. Adapun PSN yang berada di Pulau Papua sebagai berikut.

1. Pelabuhan Sorong Seget
2. Proyek Tangguh LNG Train 3
3. Kawasan Industri Teluk Bintuni
4. Kawasan Ekonomi Khusus Sorong
5. Kawasan Ekonomi Khusus Merauke



Gambar 2-10 Arah Pengembangan Perkotaan dan Proyek Strategis Nasional

Pengembangan lain yang berpeluang dibangun dengan menggunakan tailing adalah kawasan industri. Dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2020-2024, Pemerintah Indonesia memprioritaskan pembangunan 10 KI Prioritas, 10 KI baru, serta 19 kawasan smelter yang berfungsi untuk mengolah material tambang mentah. Meskipun pengembangan kawasan industri ini masih terkonsentrasi di Pulau Jawa, tapi dalam rencana ini sudah terdapat upaya untuk meningkatkan pemerataan pembangunan ke arah Timur Indonesia.

Tabel 2-16 Arah Pengembangan Kawasan Industri Prioritas

No	Katagori			Lokasi
1	Kawasan Nasional	Industri	Prioritas	1. KI/KEK Sei Mangke 2. KI Ketapang 3. KI / KEK Galang Batang 4. KI Bintan Aerospace 5. KI Surya Borneo 6. KI Buluminung 7. KI Teluk Weda 8. KI Teluk Bintuni
2	Kawasan Industri Baru			1. KI Kuala Tanjung 2. KI Kemingking 3. KI Tanjung Enim 4. KI Pesawaran 5. KI Way Pisang 6. KI Madura 7. KI Jorong 8. KI Tanah Bumbu 9. KI Tanah Kuning 10. KI / KEK Palu
3	Kawasan Smelter			1. Sauur 2. Tanjung Balai Karimun

No	Kategori	Lokasi
		3. Bintan
		4. Lingga
		5. Bogor
		6. Gresik
		7. Sumbawa Barat
		8. Bombana
		9. Tanah Bumbu
		10. Sebuku
		11. Bombana (Sulawesi)
		12. Kolaka
		13. Konawe
		14. Morowali
		15. Konawe Utara
		16. Wua-Wua
		17. Konawe Selatan
		18. Halmahera
		19. Halmahera Selatan

Sumber: Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2020-2024



Gambar 2-11 Peta Arah Pengembangan Kawasan Industri Prioritas

Sumber: Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2020-2024

2.3.2 Kebijakan di Tingkat Provinsi Papua dan Papua Barat

Review kebijakan selanjutnya dilakukan dengan mengidentifikasi rencana tata ruang di tingkat provinsi di wilayah Papua, yaitu Provinsi Papua Barat dan Provinsi Papua. Di tingkat provinsi, penataan ruang dititikberatkan pada pemerataan pertumbuhan pada seluruh wilayah kabupaten/kota dalam rangka peningkatan kesejahteraan masyarakat serta mendorong keterpaduan antara perencanaan tata ruang nasional, provinsi dengan kabupaten/kota, serta antar kabupaten/kota di provinsi tersebut. Selain itu penataan ruang juga ditujukan untuk mendorong pemanfaatan sumber daya alam secara berkelanjutan.

Dalam konteks peluang pemanfaatan tailing, maka rencana yang akan diidentifikasi adalah rencana struktur ruang (sistem pusat pelayanan dan infrastruktur (jalan, kereta api, transportasi laut, transportasi udara, sumber daya air dan irigasi, serta sistem prasarana

drainase dan tempat pembuangan akhir sampah), rencana pola ruang (meliputi rencana pola ruang strategis dan berpotensi dikembangkan dengan tailing), serta Kawasan Strategis yang berpotensi dikembangkan untuk dikembangkan dengan menggunakan tailing.

Tabel berikut menjelaskan sistem pusat pelayanan Provinsi Papua Barat dan Papua. Terdapat tiga PKN, 3 PKNp, 6 PKW, 70 PKL, 2 PKLp, 5 PKSN, dan 2 PKSNp. Secara spesifik pada Kabupaten Mimika yang menjadi wilayah operasional PT Freeport Indonesia, arahan dari RTRW Provinsi Papua menyatakan terdapat satu PKN Timika serta 3 PKL, yaitu Mimika Baru, Mimika Barat, serta Jauh.

Tabel 2-17 Sistem Pusat Pelayanan Provinsi Papua Barat dan Papua

No	Pusat Pelayanan	Provinsi Papua Barat	Provinsi Papua
1	Pusat Kegiatan Nasional	1. Kota Sorong	1. Jayapura 2. Timika
2	Pusat Kegiatan Nasional Promosi	-	1. Biak (Biak Numfor) 2. Merauke (Merauke) 3. Wamena (Jayawijaya)
3	Pusat Kegiatan Wilayah	1. Manokwari (Manokwari) 2. Fak Fak (Fak Fak) 3. Ayamaru (Maybrat)	2. Nabire (Nabire) 3. Muting (Merauke) 4. Sarmi (Sarmi)
4	Pusat Kegiatan Wilayah Promosi		1. Kapi (Mappi) 2. Enarotali (Paniai) 3. Dekai (Yahukimo) 4. Waris (Keerom)
5	Pusat Kegiatan Lokal	1. Teminabuan (Sorong Selatan) 2. Aimas (Sorong) 3. Kaimana (Kaimana) 4. Bintuni (Teluk Bintuni) 5. Waisai (Raja Ampat) 6. Raisei (Teluk Wondama) 7. Fef (Tambrau) 8. Kumurkek (Maybrat)	1. Geyem (Jayapura) 2. Waiya (Jayapura) 3. Ongan Jaya (Jayapura) 4. Topo (Nabire) 5. Karadiri (Nabire) 6. Mimika Baru (Mimika) 7. Mimika Barat (Mimika) 8. Jauh (Mimika) 9. Andei (Biak Numfor) 10. Yomdori (Biak Numfor) 11. Ofdori (Biak Numfor) 12. Yemburu (Biak Numfor) 13. Pasi (Biak Numfor) 14. Obaa (Mappi) 15. Assu (Mappi) 16. Miyamur (Mappi) 17. itak Mitak (Mappi) 18. Yahulikma (Yahukimo) 19. Obalma (Yahukimo) 20. Wanam (Merauke) 21. Okaba (Merauke) 22. Harapan Makmur (Merauke) 23. Waris (Keerom) 24. Senggi (Keerom) 25. Mulia (Puncak Jaya) 26. Yiwika (Jayawijaya) 27. Kimbim (Jayawijaya) 28. Serui (Kep. Yapun) 29. Angkaisera (Kep. Yapun) 30. Ambai (Kap. Yapun) 31. Wonawa (Kep. Yapun) 32. Yobi (Kep. Yapun)

No	Pusat Pelayanan	Provinsi Papua Barat	Provinsi Papua
			33. Enarotali (Paniai) 34. Tanah Merah (Boven Digoel) 35. Mindiptana (Boven Digoel) 36. Asiki (Boven Digoel) 37. Kouh (Boven Digoel) 38. Bomakia (Boven Digoel) 39. Agats (Asmat) 40. Atsy (Asmat) 41. Tomor (Asmat) 42. Kamur (Asmat) 43. Oksibil (Peg. Bintang) 44. Teriaplau (Peg. Bintang) 45. Karubaga (Tolikara) 46. Bonggo (Sarmi) 47. Bobtawa (Waropen) 48. Kaweda (Waropen) 49. Dokis (Waropen) 50. Sorendeweri (Supiori) 51. Kasonaweja (Mamberamo Raya) 52. Dabra (Mamberamo Raya) 53. Kobakma (Mamberamo Tengah) 54. Elelim (Yalimo) 55. Abenaho (Yalimo) 56. Tiom (Lanny Jaya) 57. Kenyam (Nduga) 58. Ilaga (Puncak) 59. Kigamani (Dogiyai) 60. Sugapa (Intan Jaya) 61. Waghete (Deiyai) 62. Kapiroya (Deiyai)
6	PUSAT KEGIATAN LOKAL PROMOSI	1. Ransiki (Manokwari Selatan) 2. Anggi (Pegunungan Arfak)	-
7	PUSAT KEGIATAN STRATEGIS NASIONAL	1. Pulau Fani (Kawasan Perbatasan Laut RI) 2. Kawasan Raja Ampat (Kawasan Konservasi Keanekaragaman Hayati)	1. Arso (Keerom) 2. Tanah Merah (Boven Digoel) 3. Merauke (Merauke)
8	PUSAT KEGIATAN STRATEGIS NASIONAL PROMOSI		1. Oksibil (Peg. Bintang) 2. Kota Jayapura

Sumber: Peraturan Daerah Provinsi Papua Nomor 23 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Papua Tahun 2013-2033; Peraturan Daerah Provinsi Papua Barat Nomor 4 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Papua Barat Tahun 2013-2033

Berdasarkan RTRW Provinsi Papua dan Papua Barat, terdapat infrastruktur-infrastruktur yang berpotensi untuk dikembangkan dengan menggunakan tailing, yang terdiri dari jaringan jalan, jaringan perkeretaapian, transportasi laut (pelabuhan), pelabuhan ASDP, transportasi udara (bandar udara), sistem sumber daya air dan irigasi, serta sistem prasarana pengelolaan lingkungan (drainase dan TPA). Spesifik terhadap Kabupaten Mimika, terdapat rencana pengembangan jaringan jalan yang menghubungkan kabupaten ini dengan wilayah utaranya, yakni pengembangan jalan arteri primer Jayapura—Elelim-Wamena; Jayapura – Sarmi –

Mamberamo Raya – Waropen – Nabire; Jayapura – Arso – Perbatasan PNG; Merauke – Kepi – Bade; Merauke – Tanah Merah – Oksibil; Wamena – Habema – Yuguru – Kenyam; Wamena – Karubaga – Mulia; Wamena – Dekai; Timika – Waghete – Enaratoli. Pengembangan jaringan jalan tersebut berpeluang menjadi salah satu jalan penghubung untuk mendistribusikan tailing ke wilayah utara Kabupaten Mimika. Selain itu juga terdapat rencana pengembangan jalur kereta api yang menghubungkan Nabire dan Timika yang berpeluang memudahkan logistik pengangkutan tailing.

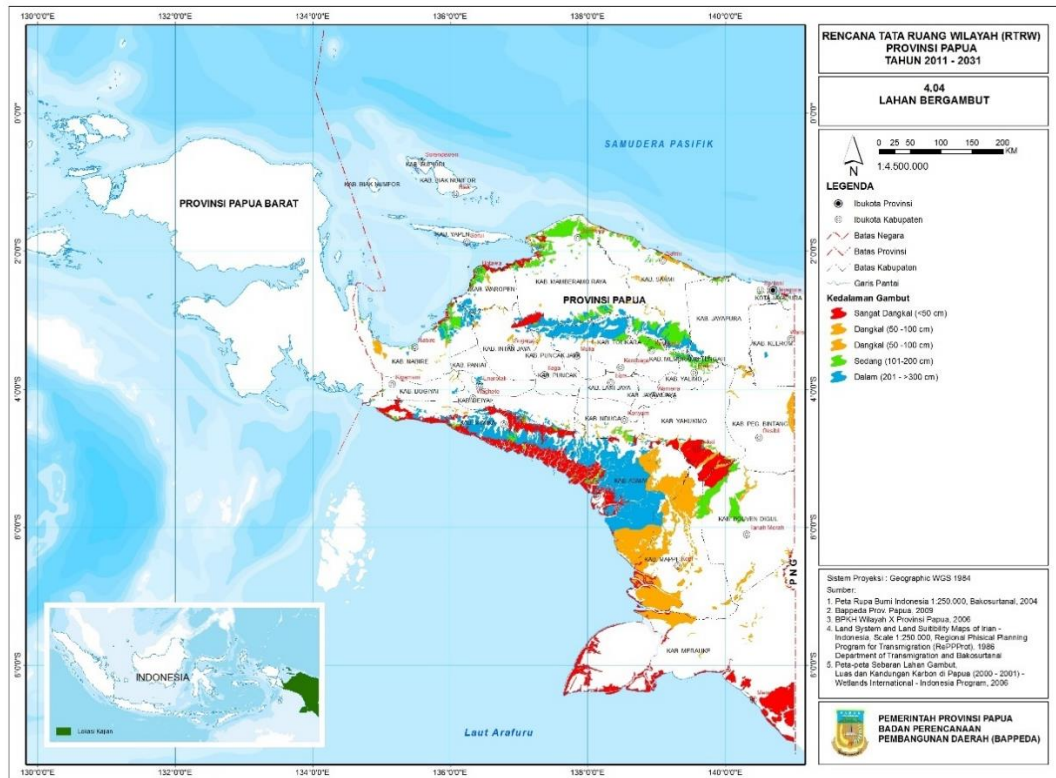
Tabel 2-18 Rencana Pengembangan Jaringan Infrastruktur Berdasarkan RTRW Provinsi yang Berpeluang untuk Dikembangkan dengan Tailing

No	Infrastruktur	Provinsi Papua Barat	Provinsi Papua
1	Jaringan Jalan	1. Pengembangan 11 ruas jalan strategis 2. Pembangunan 14 jalan arteri primer 3. Pembangunan 41 jalan kolektor primer	1. Pengembangan jalan arteri primer Jayapura—Elelim-Wamena; Jayapura – Sarmi – Mamberamo Raya – Waropen – Nabire; Jayapura – Arso – Perbatasan PNG; Merauke – Kepi – Bade; Merauke – Tanah Merah – Oksibil; Wamena – Habema – Yuguru – Kenyam; Wamena – Karubaga – Mulia; Wamena – Dekai; Timika – Waghete – Enaratoli 2. Pengembangan jalan kolektor primer Arso – Oksibil; Wamena – Tiom; Wamena – Kobakma; Kepi – Tanah Merah; Nabire – Waghete – Enaratoli; Enaratoli – Sugapa; Sugapa – Jita – Ilaga; Botawa – Sugapa; Dekai – Oksibil 3. Pemeliharaan jalan eksisting
2	Jaringan Perkeretaapian	1. Jalur kereta api Manokwari – Nabire 2. Jalur kereta api Distrik Soug Wepu – Wamesa – Windesa – Kuri Wamesa – Naikere 3. Jalur kereta api Mega – Sausapor – Kwoor – Waiben	1. Jalur kereta api Jayapura – Sarmi – Nabire 2. Jalur kereta api Nabire – Manokwari – Sorong 3. Jalur kereta api Nabire - Timika
3	Pelabuhan ASDP	1. Pengembangan 7 pelabuhan ASDP 2. Peningkatan 3 pelabuhan penyeberangan 3. Peningkatan 3 pelabuhan/dermaga	<i>(Tidak terdapat rencana spesifik yang berpeluang untuk dikembangkan dengan menggunakan tailing)</i>
4	Transportasi Laut	1. Peningkatan pelabuhan regional Fakfak 2. Pembangunan Pelabuhan Arar (pelabuhan internasional, utama sekunder) 3. Pembangunan Pelabuhan Nasional di Manokwari dan Kaimana (utama tersier) 4. Pengembangan pelabuhan di KIPT di Distrik Mayamuk, Sorong 5. Pengembangan pelabuhan pengumpan 1 di Fakfak, 6 di Kaimana, 9 di Raja Ampat, 3 di Sorong Selatan, 1 di Teluk Wondama, 2 di Tambrau, 7 di Sorong, 2 di Teluk Bintuni 6. Pengembangan 12 terminal khusus	1. Pengembangan pelabuhan utama Jayapura, Biak, Depapre, Merauke 2. Pengembangan pelabuhan pengumpul Pomako, Sarmi, Nabire, Serui, Agats, Bade, Kepi, Tanah Merah, Weren
5	Transportasi Udara	1. Pengembangan bandara Domine Eduard Osok (Kota Sorong) 2. Pengembangan bandara Bintuni (Kab. Bintuni) 3. Pembangunan bandara Segun (Kab. Sorong) 4. Pembangunan bandara Werur (Kab. Tambrau)	1. Bandar udara pengumpul skala pelayanan sekunder di Sentani, Mozes Kilangin, Frans Kaisepo, Mopah, Wamena, Keerom (baru) 2. Bandar udara pengumpul skala tersier di Wanggar, Waghete, Dekai

No	Infrastruktur	Provinsi Papua Barat	Provinsi Papua
		5. Pengembangan bandara Rendani (Kab. Manokwari) 6. Pembangunan Bandara Siboru (Kab. Fakfak) 7. Pengembangan Bandara Waisai, Waigama, Kabare, Jefman, Gag, Dorekar (Raja Ampat) 8. Pengembangan Bandara Teminabuan dan Inanwatan (Sorong Selatan) 9. Pengembangan Bandara Irai, Iranmeba, Testega, Meidogda, Catubouw, Taige, Minyambow (Kab. Pegunungan Arfak) 10. Pembangunan bandara pengumpan Wasior (Kab., Teluk Wondama) 11. Pengembangan bandara pengumpan di Distrik Fef (Kab. Tambrau) 12. Pengembangan bandara buka pusat penyebaran di Babo	
6	Sistem Sumber Daya Air Dan Irigasi	1. Pengembangan sistem dan prasarana jaringan air bersih 2. Pengembangan dan peningkatan sarana dan prasarana irigasi	<i>(Tidak terdapat rencana spesifik yang berpeluang untuk dikembangkan dengan menggunakan tailing)</i>
7	Sistem Prasarana Permukiman Dan Pengelolaan Lingkungan	1. Pengembangan jaringan drainase konvensional dan ekodrainase 2. Pengembangan TPA	Pengembangan saluran drainase primer, sekunder, dan tersier

Sumber: Peraturan Daerah Provinsi Papua Nomor 23 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Papua Tahun 2013-2033; Peraturan Daerah Provinsi Papua Barat Nomor 4 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Papua Barat Tahun 2013-2033

Rencana pola ruang kawasan lindung yang diprediksi akan berpengaruh terhadap pemanfaatan tailing adalah penetapan lahan bergambut. Pada Kabupaten Mimika, khususnya pada wilayah ModADA, terdapat lahan bergambut dengan kedalaman sangat dangkal pada wilayah pesisir (<50cm) serta dalam (201 -300 cm). Pada tanah bergambut dengan ketebalan dua meter ini ditetapkan sebagai kawasan lindung yang berfungsi untuk mengendalikan hidrologi yaitu sebagai penambat air serta pencegah banjir serta melindungi ekosistem yang khas di kawasan bergambut, sehingga pemanfaatan tailing pada wilayah memiliki kedalaman gambut dapat dihindarkan.



Gambar 2-12 Peta Lahan Bergambut dalam RTRW Provinsi Papua 2013-2033

Sumber: Peraturan Daerah Provinsi Papua Nomor 23 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Papua Tahun 2013-2033

Selanjutnya, rencana pola ruang kawasan budidaya yang dapat dikembangkan dengan menggunakan tailing terbagi menjadi beberapa peruntukan. Peruntukan pertama adalah peruntukan pertanian dimana lahan tailing dapat digunakan untuk menjadi media tanam bagi pengembangan kawasan pertanian, khususnya pertanian skala besar. Meskipun demikian, tidak ada arahan spesifik mengenai lokasi pengembangan kawasan pertanian skala besar atau penggunaan tailing sebagai media tanam. Kedua adalah kawasan peruntukan pertambangan dimana pemanfaatan tailing yang membutuhkan bahan pendukung campuran, sehingga lokasi-lokasi tambang pendukung menjadi penting dilakukan. Pada lokasi di sekitar operasional PT Freeport Indonesia, selain potensi tembaga dan emas, juga terdapat potensi panas bumi serta logam dasar. Ketiga, pengembangan kawasan peruntukan industri, yang mana tailing berpeluang digunakan sebagai *sub base* maupun material bangunan pada KPI tersebut. Terdapat rencana pembangunan KI Khusus pertambangan di Kabupaten Mimika yang dapat dimanfaatkan untuk pemanfaatan tailing. Terakhir adalah peruntukan permukiman dimana tailing dapat digunakan sebagai *sub base* maupun material bangunan permukiman. Rencana pengembangan permukiman sendiri dapat dibagi menjadi permukiman perkotaan yang berada pada pusat-pusat kegiatan serta permukiman perdesaan.

Tabel 2-19 Rencana Pola Ruang Kawasan Budidaya Berdasarkan RTRW Provinsi yang Berpeluang untuk Dikembangkan dengan Tailing

No	Pola Ruang	Provinsi Papua Barat	Provinsi Papua
1	Kawasan Peruntukan Pertanian	Tersebar di seluruh wilayah	1. Kawasan pertanian lahan basah, lahan kering, holtikultura, perkebunan peternakan, perikanan tersebar di seluruh kabupaten/kota 2. Pengembangan skala besar harus menggunakan AMDAL

No	Pola Ruang	Provinsi Papua Barat	Provinsi Papua
2	Kawasan Peruntukan Pertambangan	Kawasan pertambangan BP Tangguh di Kab. Teluk Bintuni	1. Pertambangan migas di Teluk Cendrawasih, Pantai Selatan Papua, dan Pegunungan Tengah 2. Pertambangan tembaga (Mimika, Deiyai, Paniai, Intan Jaya, Lanny Jaya, Peg. Bintang, Puncak) 3. Pergambangan emas (Mimika, Intan Jaya, Dogiyai, Nabire) 4. Pertambangan panas bumi (Kep. Yapen) 5. Pertambangan batubara (Waropen, Boven Digoel, Mimika, Dogiyai, Deiyai, Nduga, Yahukimo, Peg. Bintang, Mamberamo Raya, Sarmi) 6. Pertambangan emas dan tembaga dan mineral ikutannya (Jayapura, Keerom) 7. Pertambangan logam dasar (Mimika, Peg. Bintang, Sarmi, Jayapura)
3	Kawasan Peruntukan Industri	-	1. KI di Biak Numfor, Kep. Yapen, Merauke, Boven Digoel, Mappi, Mimika, Jayawijaya, Nabire, Mamberamo Raya, Sarmi, Jayapura) -> industri hasil hutan, pertambangan, perikanan, peternakan, dan perkebunan 2. KI Khusus Pertambangan PT Freeport Indonesia di Kab. Mimika
4	Kawasan Peruntukan Permukiman	1. Permukiman perkotaan mengikuti jaringan jalan utama 2. Permukiman perdesaan (mempertimbangkan kegiatan lain yang terdapat dalam kawasan perdesaan) yang dikembangkan secara mengelompok	1. Permukiman perkotaan di ibukota kabupaten dan pusat distrik 2. Permukiman kampung

Sumber: Peraturan Daerah Provinsi Papua Nomor 23 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Papua Tahun 2013-2033; Peraturan Daerah Provinsi Papua Barat Nomor 4 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Papua Barat Tahun 2013-2033

Tailing juga berpotensi dimanfaatkan untuk mendukung pengembangan kawasan strategis, khususnya pada Kawasan Strategis dari sudut pandang pertumbuhan ekonomi serta sumber daya alam dan atau teknologi. Dari sudut pandang ekonomi, terdapat peluang pengembangan Kawasan Pengembangan Ekonomi Terpadu (KAPET) Biak, Wilayah Pegunungan (Tengah bagian Timur, tengah, Barat), Mamberamo-Sarmi, serta Kawasan Merauke. Sementara dari sudut pandang sumber daya alam dan teknologi, terdapat peluang untuk mendukung pengembangan Kawasan Timika.

Tabel 2-20 Rencana Pengembangan Kawasan Strategis Berdasarkan RTRW Provinsi yang Berpeluang untuk Dikembangkan dengan Tailing

No	Kawasan Strategis	Provinsi Papua Barat	Provinsi Papua
Kawasan Strategis Nasional			
1	Pertahanan Keamanan	Kawasan perbatasan laut RI (Pulau Fani)	1. Kawasan perbatasan laut RI termasuk 8 pulau kecil terluar dengan negara Palau (Pulau Fanildo, Bras, Miosbefondi, Liki) 2. Kawasan perbatasan laut RI termasuk 20 pulau kecil terluar dengan negara Timor Leste/Australia: Pulau Laag 3. Kawasan perbatasan darat RI dengan Papua Nugini (Kota Jayapura, Kab.

No	Kawasan Strategis	Provinsi Papua Barat	Provinsi Papua
			Keerom, Peng, Bintang, Boven Digoel, Merauke)
2	Pertumbuhan Ekonomi		KAPET BIAK
3	Sumber Daya Alam dan Atau Teknologi	-	1. Kawasan Stasiun Bumi Satelit Cuaca dan Lingkungan (Biak Numfor) 2. Kawasan Stasiun telemetry tracking and command Wahana Peluncur Satelit (Biak Numfor) 3. Kawasan Timika (Kab. Mimika)
4	Fungsi dan Daya Dukung Lingkungan	Kawasan Teluk Bintuni dan Perairan Kepulauan Raja Ampat	Kawasan Taman Nasional Lorentz
5	Sosial Budaya	-	-
Kawasan Strategis Provinsi			
1	Pertahanan Keamanan	-	-
2	Pertumbuhan Ekonomi	1. Kawasan Pengembangan Tanaman Holtikultura Dataran Tinggi Anggi 2. Kawasan Pengembangan Wisata Bahari Wondama 3. Kawasan Pengembangan Peternakan Sapi Kebar 4. Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) Sorong 5. Kawasan Pengembangan Bioetanol Sorong Selatan 6. Kawasan Pengembangan Minyak dan gas Bumi 7. Kawasan Pariwisata Raja Ampat 8. Kawasan Pengembangan Minapolitan Raja Ampat 9. Kawasan Pengembangan Peternakan Sapi Bomberai 10. Kawasan Pengembangan Agropolitan Fakfak 11. Kawasan Pengembangan Wisata Bahari Kaimana	1. Wilayah Pegunungan Tengah 2. Mamberamo-Sarmi 3. Kawasan Merauke dan sekitarnya
3	Sumber Daya Alam dan Atau Teknologi	-	-
4	Fungsi dan Daya Dukung Lingkungan	1. Pegunungan tamrau dan Arfak 2. Taman Nasional Laut Teluk Cendrawasih 3. Kawasan Teluk Bintuni sebagai tempat Perlindungan Ekosistem Mangrove 4. Kawasan Konservasi Penyu Belimbing di Pantai Jamursbamedi 5. Kawasan Perairan Kepulauan Raja Ampat	1. Wilayah pantai utara dan kepulauan 2. Wilayah pegunungan tengah 3. Wilayah bagian selatan 4. Wilayah Mamberamo-Foja
5	Sosial Budaya	1. Kawasan di Pegunungan Arfak 2. Pulau Mansinam	1. Asmat-Timika (Kab. Asmat dan Kab. Mimika) 2. Wamena (Kab. Jayawijaya) 3. Sentani (Kab. Jayapura dan Kota Jayapura) 4. Madouri (Supiori)
6	Wilayah Rendah Karbon	-	1. Wilayah bergambut, lahan pasang surut, dan hutan mangrove (Asmat, Mimika, Mappi, Boven Digoel, dan Merauke) 2. Wilayah bagian tengah yang bergambut

No	Kawasan Strategis	Provinsi Papua Barat	Provinsi Papua
			3. Wilayah bagian utara yang bergambut

Sumber: Peraturan Daerah Provinsi Papua Nomor 23 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Papua Tahun 2013-2033; Peraturan Daerah Provinsi Papua Barat Nomor 4 Tahun 2013 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Papua Barat Tahun 2013-2033

2.3.3 Kebijakan di Tingkat Kabupaten/Kota di Areal Pemanfaatan I

Areal Pemanfaatan I merupakan kabupaten yang berada di dalam Wilayah *Modified Ajkwa Deposition Area* (ModADA). Terkait hal tersebut maka penting untuk mempertimbangkan kebijakan-kebijakan, khususnya penataan ruang dan pembangunan daerah di Kabupaten Mimika.

Penataan ruang Kabupaten Mimika bertujuan untuk mewujudkan Kabupaten Mimika yang aman, nyaman, produktif, dan berkelanjutan dengan berbasis pada pengolahan sumber daya alam didukung pengembangan sumber daya buatan dan sumber daya manusia dengan tetap berpedoman pada pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan. Tujuan penataan ruang tersebut selanjutnya diturunkan ke dalam kebijakan penataan ruang Kabupaten Mimika, yaitu

1. Pengembangan sarana dan prasarana wilayah perkotaan dan perkampungan untuk mendukung pengembangan wilayah, mengurangi kesenjangan intra-wilayah, dan peningkatan kualitas pelayanan publik;
2. Pengembangan sektor ekonomi unggulan yang berbasis sumber daya alam, yaitu: pertanian, perkebunan, perikanan, kehutanan, pertambangan, dan satu sektor pendukung yaitu pariwisata;
3. Pengelolaan kawasan lindung, budidaya, dan kawasan rawan bencana secara harmonis dan berkelanjutan;
4. Peningkatan kualitas sumber daya manusia yang kompeten sebagai modal utama pembangunan yang berkelanjutan; dan
5. Peningkatan fungsi kawasan untuk pertahanan dan keamanan negara.

Rencana sistem perkotaan di Kabupaten Mimika disusun dengan mempertimbangkan kota-kota di Kabupaten Mimika serta mengacu pada sistem perkotaan di Provinsi Papua, baik menurut RTRW Provinsi Papua maupun RTRWN. Dalam konteks pemanfaatan tailing, maka semakin tinggi hirarki pusat-pusat kegiatan di Kabupaten Mimika ini berpotensi membutuhkan *supply tailing* yang lebih besar untuk mendukung pengembangan aktivitas di dalam pusat-pusat tersebut. Berikut adalah rencana sistem perkotaan Kabupaten Mimika.

Tabel 2-21 Rencana Sistem Perkotaan Kabupaten Mimika

No	Pusat Kegiatan	Lokasi
1	Pusat Kegiatan Nasional (PKN)	Kota Timika
2	Pusat Kegiatan Lokal (PKL)	1. Potowaiburu (Distrik Mimika Barat Jauh) 2. Ayuka (Distrik Mimika Timur Jauh)
3	Pusat Pelayanan Kawasan (PPK)	1. Kaporaya (Distrik Mimika Barat Tengah) 2. Kokonao (Distrik Mimika Barat) 3. Atuka (Distrik Mimika Timur Tengah) 4. Tembagapura (Distrik Tembagapura) 5. Jila (Distrik Jila) 6. Kiliarma (Distrik Agimuga) 7. Sempan Timur (Distrik Jita)
4	Pusat Pelayanan Lingkungan (PPL)	Kampung-kampung yang tersebar di semua Distrik Kabupaten Mimika

Sumber: Peraturan Daerah Kabupaten Mimika No. 15 tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Mimika Tahun 2011-2031

Selain rencana sistem perkotaan, rencana struktur ruang juga memuat rencana pengembangan jaringan infrastruktur. Rencana pengembangan jaringan infrastruktur yang dipaparkan pada tabel berikut bukan semua rencana pengembangan infrastruktur di Kabupaten Mimika, melainkan hanya rencana pengembangan yang berpotensi untuk dikembangkan dengan menggunakan tailing. Rencana jaringan infrastruktur meliputi upaya peningkatan konektivitas Kabupaten Mimika ke wilayah lain, baik dengan menggunakan jaringan jalan maupun jaringan kereta api.

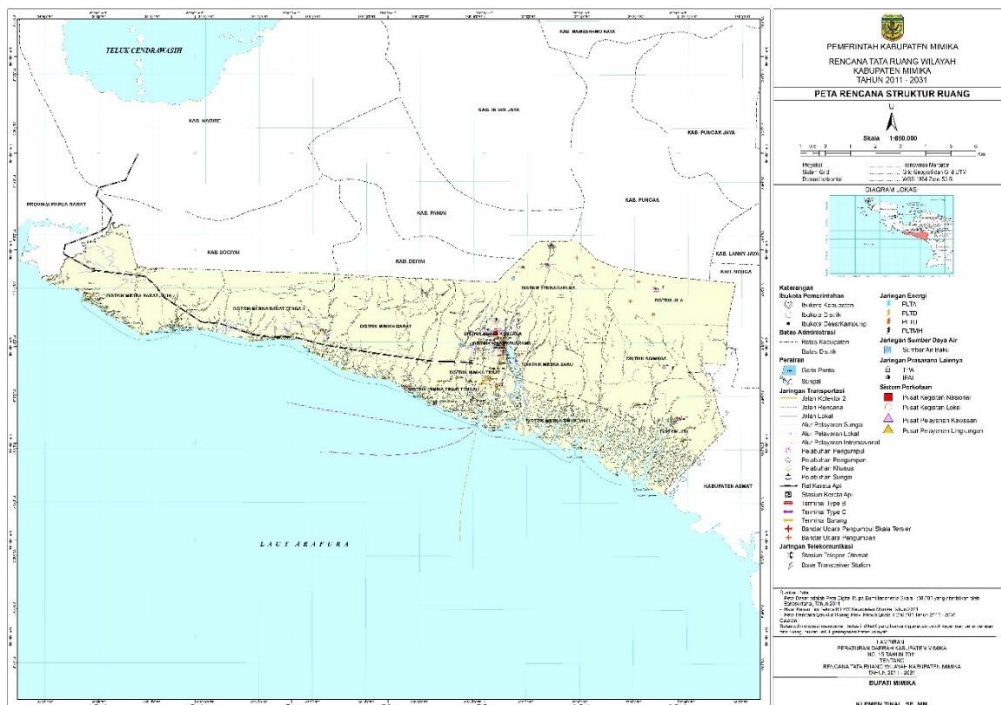
Tabel 2-22 Rencana Pengembangan Jaringan Infrastruktur Kabupaten Mimika Berdasarkan RTRW Kabupaten Mimika yang Berpeluang untuk Dikembangkan dengan Tailing

No	Infrastruktur	Lokasi Pengembangan
1	Jaringan Jalan	1. Rencana pengembangan jaringan jalan arteri Kaimana – Potowaiburu – Kaporaya – Enarotali, Timika –Kuala Kencana – Enarotali (menghubungkan Mimika – Deiyai – Nabire) 2. Rencana pengembangan jaringan kolektor primer Enarotali – Damabagata – Komauto – Timika (arah Paniai) 3. Rencana pengembangan jalan lokal primer Potowaiburu – Kaporaya - Kokonao – Atuka - Mapuru Jaya Amamapare - Sempan Timur – Kiliarma 4. Pemeliharaan jalan eksisting
2	Jaringan Perkeretaapian	1. Pengembangan jalur kereta api Nabire – Timika 2. Pengembangan stasiun kereta api di Potowaiburu (Mimika Barat Jauh) dan Mimika Baru (Kota Timika)
3	Pelabuhan ASDP	<i>(Tidak terdapat rencana spesifik yang berpotensi untuk dikembangkan dengan menggunakan tailing)</i>
4	Transportasi Laut	<i>(Tidak terdapat rencana spesifik yang berpotensi untuk dikembangkan dengan menggunakan tailing)</i>
	Transportasi Udara	<i>(Tidak terdapat rencana spesifik yang berpotensi untuk dikembangkan dengan menggunakan tailing)</i>
	Sistem Sumber Daya Air dan Irigasi	Sistem pengendapan pasir sisa tambang di Distrik Kuala Kencana, Mimika Baru, Kwamki Narama, Mimika Timur Jauh dimana pengelolaan pasir sisa tambang tersebut melalui 1. Reklamasi 2. Pertanian, perkebunan, peternakan, perikanan 3. Pemanfaatan untuk material konstruksi beton untuk bangunan dan jalan 4. Mendukung operasional pertambangan Sistem pengendalian banjir, erosi, dan longsor di Distrik Mimika Timur Jauh, Distrik Mimika Timur, Distrik Mimika Tengah, Distrik Jita, dan Distrik Mimika Barat 1. Pembuatan rekayasa teknik berupa pembangunan tembok penyangga (talud) pada lahan-lahan berlereng dengan kategori agak curam, curam, dan sangat curam 2. Pembangunan konstruksi penahan tanggul sebagai pengaman pada lokasi-lokasi yang diindikasikan memiliki kerawanan longsor dan erosi Sistem pengamanan abrasi pantai di daerah pesisir Kab. Mimika 1. Pembangunan konstruksi pemecah ombak lepas pantai pada lokasi-lokasi dengan gelombang air laut yang relatif besar 2. Pembuatan rekayasa teknik berupa pembangunan talud pada lokasi dengan kerawanan abrasi dan tsunami
	Sistem Prasarana Permukiman dan Pengelolaan Lingkungan	1. Rencana pengembangan sistem drainase makro dan perkotaan 2. Normalisasi jaringan eksisting 3. Pembangunan dan pengembangan kolam retensi 4. Pembangunan sumur resapan 5. Pembuatan embung

No	Infrastruktur	Lokasi Pengembangan
		6. Penanganan saluran yang berfungsi ganda

Sumber: Peraturan Daerah Kabupaten Mimika No. 15 tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Mimika Tahun 2011-2031

Tabel berikut menjelaskan rencana pola ruang kawasan budidaya di Kabupaten Mimika yang berpeluang untuk mendukung pemanfaatan tailing atau berpeluang untuk dikembangkan dengan menggunakan tailing. Pada Kabupaten Mimika, selain kawasan pertambangan emas dan tembaga, juga terdapat kawasan pertambangan batu bara dan migas yang dapat digunakan untuk mendukung operasional pemanfaatan tailing. Klausul pemanfaatan tailing sudah eksplisit dijelaskan ke dalam kawasan peruntukan pertambangan (pasir sisa tambang) di beberapa distrik, sehingga hal ini dapat menjadi landasan hukum pemanfaatan tailing di Kabupaten Mimika. Kawasan peruntukan lainnya, yakni kawasan peruntukan pertanian tersebar di seluruh distrik. Meskipun tidak ada klausul mengenai pemanfaatan tailing, berdasarkan hasil observasi, pengembangannya dapat menggunakan tailing sebagai media tanam. Pemanfaatan tailing juga diperkirakan dapat digunakan untuk mendukung pengembangan kawasan peruntukan industri sedang dan industri kecil.



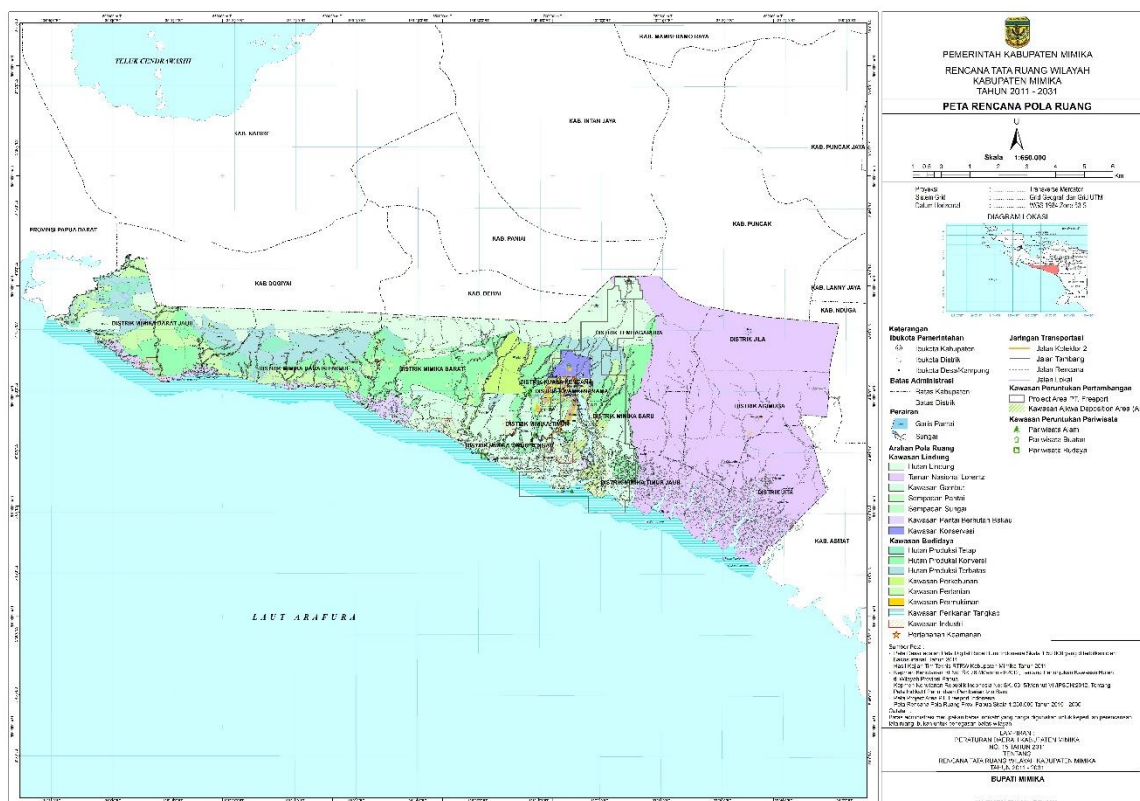
Gambar 2-13 Peta Rencana Struktur Ruang Kabupaten Mimika

Sumber: Peraturan Daerah Kabupaten Mimika No. 15 tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Mimika Tahun 2011-2031

Tabel 2-23 Rencana Pola Ruang Kabupaten Mimika Berdasarkan RTRW Kabupaten Mimika yang Berpeluang untuk Dikembangkan dengan Tailing

No	Peruntukan Ruang	Lokasi
1	Kawasan Peruntukan Pertanian	Kawasan pertanian tanaman pangan, perkebunan, peternakan, perikanan tersebar di seluruh distrik
2	Kawasan Peruntukan Pertambangan	1. Kawasan pertambangan emas dan tembaga (Mimika Barat Jauh, Mimika Barat Tengah, Jila, Mimika Barat, Tembagapura) 2. Kawasan pertambangan batuan di Sungai Iwaka (Kuala Kencana) 3. Kawasan pertambangan pemanfaatan pasir sisa tambang (tailing) disalurkan melalui hulu sungai Aghawagon dan Otomona kemudian diendapkan di daerah ModADA yang melewati Distrik Tembagapura, Distrik Kuala Kencana, Distrik Kwamki Narama, Distrik Mimika Baru dan Distrik Mimika Timur Jauh 4. Kawasan pertambangan batubara (Mimika Barat Jauh, Mimika Barat Tengah, Mimika Barat, Kuala Kencana, Tembagapura, dan Jila) 5. Kawasan pertambangan migas di Pantai Selatan Kabupaten Mimika
3	Kawasan Peruntukan Industri	1. Kawasan peruntukan industri sedang (Mimika Barat Jauh, Mimika Barat Tengah, dan Mimika Timur) 2. Kawasan peruntukan industri kecil (Kuala Kencana dan Mimika Baru)
4	Kawasan Peruntukan Permukiman	1. Kawasan permukiman perkotaan (Kota Timika, Kuala Kencana, Tembagapura, Mapurujaya, Kokonao, Kaporaya, Potowaiburu, Atuka, Ayuka, Jila, Kiliarma, Jita, dan Harapan) 2. Kawasan permukiman perkampungan (wilayah pegunungan dan dataran tinggi, dataran rendah, pusat pertumbuhan, kawasan pesisir, kawasan agropolitan)

Sumber: Peraturan Daerah Kabupaten Mimika No. 15 tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Mimika Tahun 2011-2031



Gambar 2-14 Peta Rencana Pola Ruang Kabupaten Mimika

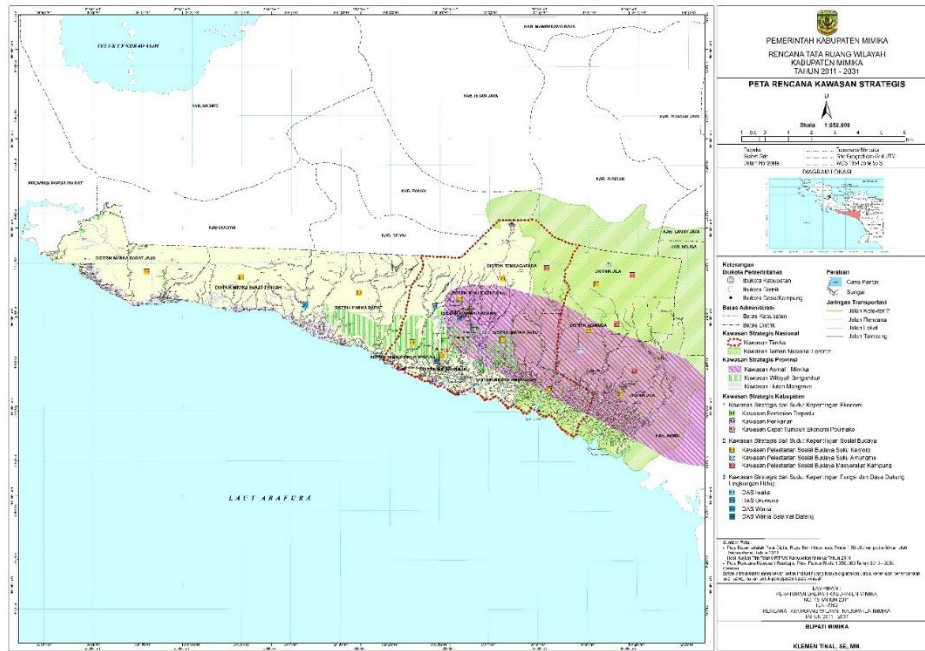
Sumber: Peraturan Daerah Kabupaten Mimika No. 15 tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Mimika Tahun 2011-2031

Tailing berpeluang dimanfaatkan untuk mendukung pengembangan kawasan strategis, khususnya yang berfungsi untuk kepentingan ekonomi. Terdapat tiga rencana pengembangan KSK dari sudut pandang kepentingan ekonomi, yaitu Kawasan Pertanian Terpadu (Distrik Kuala Kencana, Mimika Baru, dan Mimika Tiimur), Kawasan Perikanan di Distrik Mimika Timur, Mimika Barat, dan Mimika Barat Jauh, serta Kawasan Cepat Tumbuh Poumako di Distrik Mimika Timur. Selain itu juga terdapat kawasan strategis yang berpeluang untuk dikembangkan, yaitu KSN Kawasan Timika.

Tabel 2-24 Rencana Kawasan Strategis Kabupaten Mimika Berdasarkan RTRW Kabupaten Mimika yang Berpeluang untuk Dikembangkan dengan Tailing

No	Kawasan Strategis	Lokasi
1	Kawasan Strategis Nasional	KSN dari sudut kepentingan SDA dan atau Teknologi Tinggi 1. Kawasan Timika KSN dari sudut kepentingan Daya Dukung Lingkungan 1. Kawasan Taman Nasional Lorentz
2	Kawasan Strategis Provinsi	KSP dari sudut kepentingan sosial budaya 1. Kawasan Asmat - Mimika KSP dari sudut kepentingan fungsi dan daya dukung lingkungan 1. Kawasan Wilayah Bergambut KSP dari sudut pengelolaan kawasan ekonomi rendah karbon 1. Kawasan Hutan Mangrove
3	Kawasan Kabupaten Strategis	KSK dari sudut kepentingan ekonomi 1. Kawasan Pertanian Terpadu (Distrik Kuala Kencana, Mlmika Baru, dan Mimika Timur) 2. Kawasan Perikanan (Distrik Mimika Timur, Mimika Barat, dan Mimika Barat Jauh) 3. Kawasan Cepat Tumbuh Ekonomi Poumako (Distrik Mimika Timur) KSK dari sudut kepentingan sosial budaya 1. Kawasan pelestarian sosial budaya Suku Kamoro (seluruh distrik) 2. Kawasan pelestarian sosial budaya Suku Amungme (Distrik Mimika Baru dan Distrik Agimuga) 3. Kawasan pelestarian sosial budaya masyarakat kampung di dalam TN Lorentz (Distrik Jila, Agimuga, Jita, dan Tembagapura) KSK dari sudut kepentingan fungsi dan daya dukung lingkungan hidup 1. Kawasan DAS Urumuka (Distrik Mimika Barat Tengah) 2. Kawasan DAS Wania (Distrik Mimika Timur) 3. Kawasan DAS IWaka (Distrik Kuala Kencana) 4. Kawasan DAS Wania Selamat Datang (Distrik Mimika Baru)

Sumber: Peraturan Daerah Kabupaten Mimika No. 15 tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Mimika Tahun 2011-2031



Gambar 2-15 Peta Rencana Kawasan Strategis Kabupaten Mimika

Sumber: Peraturan Daerah Kabupaten Mimika No. 15 tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Mimika Tahun 2011-2031

Selain peluang pemanfaatan tailing, dokumen Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Mimika juga memberikan gambaran tantangan dalam pemanfaatan tailing. Wilayah di Mimika belum seluruhnya terintegrasi dengan infrastruktur, sehingga apabila tailing didistribusikan ke daerah pegunungan atau pun pesisir barat dan timur maka diperlukan pembangunan infrastruktur baru, baik berupa jalan maupun pelabuhan. Tidak hanya infrastruktur pendukung distribusi tailing, tapi juga infrastruktur yang menghubungkan sumber material lain (pasir) terhadap lokasi *stockpile* dan lokasi pengolahan tailing. Oleh karenanya upaya percepatan implementasi rencana penataan ruang, khususnya di bidang infrastruktur perlu dilakukan.

2.3.4 Kebijakan di Tingkat Kabupaten/Kota di Areal Pemanfaatan II

Areal pemanfaatan II merupakan kabupaten-kabupaten yang berada di sekitar atau berbatasan langsung dengan Kabupaten Mimika. Kabupaten-kabupaten yang termasuk dalam katagori ini adalah Kabupaten Kaimana (Papua Barat), serta beberapa kabupaten di Provinsi Papua, yaitu Kabupaten Nabire, Kabupaten Dogiyai, Kabupaten Paniai, Kabupaten Puncak, Kabupaten Puncak Jaya, Kabupaten Nduga, dan Kabupaten Asmat.

Pada areal ini, pemanfaatan tailing dapat dikembangkan untuk mendukung pengembangan pusat-pusat kegiatan di masing-masing kabupaten kota. Selain itu juga terdapat rencana-rencana pengembangan infrastruktur, khususnya jalan yang menghubungkan wilayah pegunungan yang berbatasan langsung dengan Kabupaten Mimika. Rencana tersebut membuka tailing dapat dikembangkan sebagai material infrastruktur serta peluang distribusi tailing dari Kabupaten Mimika ke kabupaten sekitarnya. Lalu dalam dokumen Rencana Tata Ruang Wilayah masing-masing kabupaten/kota juga menunjukkan peluang pengembangan kawasan-kawasan strategis yang dapat dibangun dengan menggunakan tailing.

Aksesibilitas antar kawasan menjadi tantangan besar pemanfaatan tailing pada areal pemanfaatan 2. Meskipun wilayah ini berbatasan langsung dengan Kabupaten Mimika, tapi

tidak adanya akses ke wilayah wilayah tersebut berimplikasi pada dibutuhkannya pembangunan akses jaringan jalan atau pelabuhan baru. Hal ini sudah diakomodasi dalam Rencana Tata Ruang Wilayah masing-masing kabupaten, tapi implementasi dari rencana tersebut belum terlaksana, sehingga dibutuhkan percepatan implementasi rencana.

Tabel 2-25 Rencana Sistem Perkotaan pada Areal Pemanfaatan II

No	Kabupaten	PKN	PKW	PKWp	PKL	PKLp	PPK
1	Kaimana				Kaimana		Bofuwer (Teluk Arguni) Tanusan (Arguni Bawah) Waho (Kambrau) Kambala (Buruway) Urubika (Yamor) Kiruru (Teluk Etna)
2	Nabire		Kota Nabire		Kota Topo Kota Kwatisore Kota Bomomani Kota Napan		
3	Dogiyai				Dogimani	Abouyaga	Apogomakida
4	Paniai			Enarotali (Paniai Timur)		Bibida (Bibida)	Obano (Paniai Barat) Komopa (Aredide)
5	Puncak				Kawasan Perkotaan Ilaga (Ilaga)		Milawak (Boega) Gigobak (Sinak)
6	Puncak Jaya				Mulia (Mulia) Fawi (Fawi)		Ilu (Ilu) Mewoluk (Mewoluk) Tingginambut (Tingginambut)
7	Nduga				Kota Kenyam (Kenyam)		Kota Gearek (Distrik Gearek)
8	Asmat				Agats (Agats) Tomor (Suru Suru) Kamur (Pantai Kasuari) Atsy (Atsy)		Sauti (Sawaerma) Komor (Unir Sirauw) Biniam (Suator)

Sumber: RTRW Kabupaten/Kota di Areal Pemanfaatan II

Tabel 2-26 Rencana Pengembangan Jaringan Infrastruktur Areal Pemanfaatan II Berdasarkan RTRW Kabupaten yang Berpeluang untuk Dikembangkan dengan Tailing

N o	Kabupaten	Jaringan Jalan	Jaringan Kereta Api	Pelabuhan ASDP	Transportasi Laut	Transportasi Udara	Sistem Sda Dan Irigasi	Sistem Prasarana Permukiman dan Pengelolaan Lingkungan
1	Kaimana	Pengembangan jalan strategis nasional rencana (Sp Bourf – Bourf – Wonama – Sp. Wonama – Urisa – Moyana dan ruas jalan Sp. Wonama – Kaimana) Pemeliharaan	-	<i>(Tidak terdapat rencana spesifik yang berpeluang untuk dikembangkan dengan menggunakan tailing)</i>	Pelabuhan pengumpul Kaimana Pelabuhan pengumpul di Lobo, Pulau Adi, Senini, Susunu, Werifi, Kambala	Bandar udara pengumpulan Utarom Bandar udara khusus di Pulau Adi	Pengembangan jaringan irigasi di Distrik Buruway Pembangunan turap, talud, dan tanggul pada sungai rawan banjir Pembangunan konstruksi pemecah ombak lepas pantai Rekayasa teknik berupa pembangunan talud pada lokasi dengan kerawanan abrasi dan tsunami	Perbaikan drainase
2	Nabire	Pengembangan jalan arteri primer yang menghubungkan poros barat timur dan poros selatan Mengembangkan jalan arteri dan kolektor yang menghubungkan internal kawasan	Pengembangan jalur kereta api Nabire – Timika	<i>(Tidak terdapat rencana spesifik yang berpeluang untuk dikembangkan dengan menggunakan tailing)</i>	Pengembangan Pelabuhan Samabusa sebagai pelabuhan utama dan Pelabuhan Kimi dengan dilengkapi PPI	Bandar udara Nabire Bandara Kaladiri dan Yaro di Wanggar	<i>(Tidak terdapat rencana spesifik yang berpeluang untuk dikembangkan dengan menggunakan tailing)</i>	<i>(Tidak terdapat rencana spesifik yang berpeluang untuk dikembangkan dengan menggunakan tailing)</i>
3	Dogiyai	<i>(Tidak ada informasi)</i>	<i>(Tidak ada informasi)</i>	<i>(Tidak ada informasi)</i>	<i>(Tidak ada informasi)</i>	<i>(Tidak ada informasi)</i>	<i>(Tidak ada informasi)</i>	<i>(Tidak ada informasi)</i>
4	Paniai	Pengembangan jaringan jalan Kolektor Primer Waghete-Enarotali-Sugapa	-	-	-	Bandara pengumpulan Enarotali, Obado,	<i>(Tidak terdapat rencana spesifik yang berpeluang)</i>	Pemeliharaan drainase primer

N o	Kabupaten	Jaringan Jalan	Jaringan Kereta Api	Pelabuhan ASDP	Transportasi Laut	Transportasi Udara	Sistem Sda Dan Irigasi	Sistem Prasarana Permukiman dan Pengelolaan Lingkungan
		Pengembangan jaringan jalan kolektor sekunder Geida-Kebo-Kagupago-Panibagata-Waipo-Ukau-Kita-Okeitadi-Beko-Obano; Obano-Mugoya-Miyetadi-Epobutu-Epouto-Wotai-Enarotali; Epouto-Keniapa; Enarotali-Madi; Obano-Kabupaten Deiyai Pengembangan jaringan jalan lokal Obano—Dadou; Dadau-Ikotu-Keti-Bogobaida; Bogobaida-Nawipauwo-Ipouwa-Deta; Bogobaida-Nowoiwodide; Piyamo-Ipouwa; Deta-Yabomaida-Akobaida-Dauwagu; Deta-Tuguwai-Komapa-Toyaimuti-Geida; Pasirputih-Bibida; Timida-Papalo-Bibida; Bibida-Ugidimi-Dumadama; Akoiba-Dumadama-Dogomo; Dogomo - Keinapa				Kebo, Dodou, Dumadama, Bogobaida	<i>untuk dikembangkan dengan menggunakan tailing)</i>	Pembangunan sistem drainase sekunder dan tersier Perbaikan dan peningkatan fungsi pelayanan sistem drainase perkotaan Pengembangan TPA dan TPST Terpadu
5	Puncak	Pengembangan jalan lokal kabupaten yakni ruas jalan Agadugume –Kab. Lanny Jaya; Distrik Agadugume - Distrik Pogoma yang melalui Kampung Agadugume – Jiwot – Akenggen – Kelemame - Gigobak – Yauria – Kilunggame – Kembru – Gagama – Pogoma – Bina; Kampung Mindiba- Paluga; Kampung gome-Misimaga-Yakimaiki; Kampung Ilaga – Eromaga – Kunga – Pinggil –	-	-	-	Bandara pengumpan Ilaga, Baru Ilaga, Sinak Baru, Ilaga Baru	Pengembangan jaringan irigasi di Distrik Ilaga, Gome, Pogoma, Wangbe, Doufo Rehabilitasi, pemeliharaan, dan peningkatan jaringan irigasi Pengembangan jaringan irigasi	Pembangunan sistem drainase sekunder di Kawasan perkotaan ibukota distrik Pembangunan saluran sekunder di lokasi genangan banjir di Distrik Doufo Pembangunan saluran drainase

N o	Kabupaten	Jaringan Jalan	Jaringan Kereta Api	Pelabuhan ASDP	Transportasi Laut	Transportasi Udara	Sistem Sda Dan Irigasi	Sistem Prasarana Permukiman dan Pengelolaan Lingkungan
		Pinapa – Gilini; Kampung Weni - Amuleme						tersier di Kawasan permukiman penduduk
6	Puncak Jaya	berstatus jalan nasional yaitu ruas jalan Mulia-Mewoluk – Sugapa – Enaratoli; Mulia – Illu – Karubaga Pengembangan jalan kolektor sekunder yang berstatus jalan provinsi, yaitu Tiom – Mulia; Mulia – Sinak – Ilaga Pengembangan jalan lokal yang berstatus jalan kabupaten, yaitu Jalan Jigonikme; Torere-Illu; Fawi-Yamo-Mulia; Mewoluk-Yamo-Mulia; Illu – Tiom; Torere – Fawi; Torere - Yamo	-	-	-	Bandara pengumpan Mulia dan Illu	<i>(Tidak terdapat rencana spesifik yang berpeluang untuk dikembangkan dengan menggunakan tailing)</i>	Peningkatan kapasitas sistem drainase di pusat-pusat kegiatan
7	Nduga	Pengembangan jalan arteri primer Wamena-Habema-Yuguru-Kenyan Pengembangan jalan kolektor sekunder Kenyan – Gearek, Gearek – Pasir Putih, Kenyan – Wondama, Wondama – Wanam, Wanam – Gearek, Gearek – Wosak, dan Wosak – Iniye Pengembangan jalan lokal Gearek – Wisi, Yutpul – Kenyan, Yutpul – Geselema, Yutpul – Yaguru, Wondama-Paris, Paris – Baklema, Banggimbeak – Urugi, Kenyan – Tawelma, Paro –	-	Pelabuhan Sungai Pasir Putih (Gearek) Pelabuhan Sungai Batas Batu (Kenyan)	-	Bandara pengumpan Kenyan, Gearek, Mbua, Yigi, Mugi, Gunia, Pilini, Wosak, Gilpid, Paro, Mapenduma, Yutpul, Yuguru, Geselema	<i>Tidak terdapat rencana spesifik yang berpeluang untuk dikembangkan dengan menggunakan tailing)</i>	Pengembangan saluran primer, sekunder, dan tersier

N o	Kabupaten	Jaringan Jalan	Jaringan Kereta Api	Pelabuhan ASDP	Transportasi Laut	Transportasi Udara	Sistem Sda Dan Irigasi	Sistem Prasarana Permukiman dan Pengelolaan Lingkungan
8	Asmat	Mam, Mbua – Kiabibma, Bribem - Yal Pengembangan Jalan Arteri Primer Ruas Jalan Agats – Tomor – Sagapu – Pasir Putih Kenyam Pengembangan Jalan Arteri Primer, Sagapu–Suru-Suru - Dekai Kabupaten Yahukimo; dan Wowi - Binam – Binamsain - Logpon Kabupaten Yahukimo Pengembangan jaringan jalan kabupaten, yaitu Binam-Mabul – Kab. Boven Digoel; Sogoni-Asgon Kabupaten Mappi; Suagai-Ayam – Yaosakor – Atsy; Atsy – You; Atsy – Comoro; Comoro – Basim; Comoro – Kamur; Jalan Lingkar Luar Bayun – Pirimapun; Yamas- Sawa Erma – Ayam – Komor; Jalan Lingkar Agats; dan Jalan Kamur – Yamkap.	-	Pelabuhan Sungai Pirimapun, SIpnap, Fos, Kamur, Hahare, Pirimapun Yankap, Basim, Yaosakor, Ewer, Warse, Binamzain, Pulau Tiga	Pengembangan pelabuhan pengumpul Agats, Pelabuhan Pengumpan Sogoni, Bayun, Jinak, Yamas, Sawa Erma, Akat, Atsy, Binam, Wowi, Mumugu, Komor, Tomor	Bandara pengumpan Sagapu, Ewer, Suru-Suru, Kamur, Obio, Comoro, Yaosakor	<i>Tidak terdapat rencana spesifik yang berpeluang untuk dikembangkan dengan menggunakan tailing)</i>	Pemeliharaan drainase primer Pembangunan sistem drainase sekunder dan tersier Perbaikan dan peningkatan fungsi pelayanan sistem drainase perkotaan

Sumber: RTRW Kabupaten/Kota di Areal Pemanfaatan II

Tabel 2-27 Rencana Pola Ruang Areal Pemanfaatan II Berdasarkan RTRW Kabupaten yang Berpeluang untuk Dikembangkan dengan Tailing

No	Kabupaten	Kawasan Peruntukan Pertanian	Kawasan Peruntukan Pertambangan	Kawasan Peruntukan Industri	Kawasan Peruntukan Permukiman
1	Kaimana	Peruntukan tanaman pangan, hortikultura, dan perkebunan pala, coklat, kelapa, cengkeh, kopi, vanilla di Buruway, Teluk Arguni, Kaimana, Teluk Etna Penetapan sebagai Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan	Pertambangan mineral dan batu bara di Teluk Arguni Pertambangan minyak dan gas bumi di Karas Distrik Kambrau dan Teluk Etna	KPI besar di Avona, Distrik Teluk Etna KPI menengah di Distrik Buruway, Kambrau, dan Teluk Arguni KPI kecil di Buruway (kelapa), Kaimana (rumput laut), Teluk Arguni (pala), Teluk Etna dan Teluk Arguni (minyak lawing)	Permukiman perkotaan di ibukota distrik dan kabupaten Permukiman perkampungan di seluruh kampung
2	Nabire	Tersebar di seluruh distrik -> perkebunan (kelapa, kopi, melinjo), pertanian tanaman pangan, perikanan	Pertambangan emas (Napan, Siriwo, Wapoga, Yaur, Yaro, Wanggar, Nabire, dan Nabire Barat) Pertambangan marmer di Yaur, Yaro, Nabire, dan Nabire Barat Pertambangan granit dan kuarsa (Yaur dan Yaro) Pertambangan batubara di Sukikai dan Makimi	Pengembangan kawasan industri produk pertanian, perkebunan, perikanan, dan hasil hutan di Uwapa	Permukiman perkotaan di ibukota distrik dan kabupaten Permukiman perkampungan di seluruh kampung
3	Dogiyai	Tersebar di seluruh distrik	<i>(Tidak ada informasi)</i>	<i>(Tidak ada informasi)</i>	Permukiman perkotaan di ibukota distrik dan kabupaten Permukiman perkampungan di seluruh kampung
4	Paniai	Tersebar di seluruh distrik -> tanaman pangan, hortikultura, perkebunan (kopi, the, buah-buahan), peternakan, perikanan	Pertambangan mineral dan batu bara di seluruh distrik	KPI kecil di Paniai Timur dan Paniai Barat	Permukiman perkotaan di ibukota distrik dan kabupaten Permukiman perkampungan di seluruh kampung
5	Puncak	Tersebar di seluruh distrik -> tanaman pangan (padi sawah, padi jagung, padi lading, ubi, keladi, talas, kacang tanah, kedelai, jagung), hortikultura (wortel, kubis, kol, sawi, bawang merah, bawang putih, apel, jeruk, markisa, alpukat, anggur), perkebunan (kopi, kakao, vanili, buah merah), peternakan	Pertambangan mineral logam (emas, perak, dan tembaga) di Ilaga, Gome, Agadugume, Beoga, Wangbe, Sinak, Pogoma, dan Doufo	KPI rumah tangga pendukung agropolitan (Ilaga Goume, Boega-Wangbe, Pogoma-Sinak)	Permukiman perkotaan di ibukota distrik dan kabupaten Permukiman perkampungan di seluruh kampung
6	Puncak Jaya	Tersebar di seluruh distrik -> tanaman pangan, hortikultura, perkebunan (kopi, cengkeh, vanili, rempah-rempah, sagu), peternakan, perikanan	Pertambangan pasir dan batu di Fawi, Mewoluk, Yamo, dan Torere	KPI sedang di Mulia (kopi) dan semua distrik (buah-buahan) KPI kecil di semua distrik (kerajinan tangan noken) dan	Permukiman perkotaan di ibukota distrik dan kabupaten Permukiman perkampungan di seluruh kampung

No	Kabupaten	Kawasan Peruntukan Pertanian	Kawasan Peruntukan Pertambangan	Kawasan Peruntukan Industri	Kawasan Peruntukan Permukiman
		Kawasan pertanian tanaman pangan di Fawi dan Yamo sebagai Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan		Mulia (pengepakan tanaman obat-obatan dan buah merah)	
7	Nduga	Tersebar di seluruh distrik -> tanaman pangan, hortikultura, perkebunan (kopi), peternakan, perikanan Kawasan pertanian tanaman pangan di seluruh distrik di Nduga sebagai Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan	Pertambangan batu bara di seluruh distrik di Nduga	-	Permukiman perkotaan di ibukota distrik dan kabupaten Permukiman perkampungan di seluruh kampung
8	Asmat	Tersebar di seluruh distrik -> tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, peternakan, perikanan	Pertambangan batu gamping di Suru-Suru dan Suator Pertambangan batu bara di Suru-Suru, Kolf Branza, Sawa Erma Pertambangan migas di Laut Arafuru dan Sirets	KI menengah di Akat, Fayit, Pantai Kasuari, Sawa Erma, dan Suator KI kecil di Agats dan Akat	Permukiman perkotaan di Agats, Atsy, Tomor, dan Kamur Permukiman perkampungan di seluruh kampung

Sumber: RTRW Kabupaten/Kota di Areal Pemanfaatan II

Tabel 2-28 Rencana Kawasan Strategis Kabupaten Areal Pemanfaatan II Berdasarkan RTRW Kabupaten yang Berpeluang untuk Dikembangkan dengan Tailing

N o	Kabupaten	KSK Dari Sudut Kep. Ekonomi	KSK Dari Sudut Kep. Sosial Budaya	KSK Dari Sudut Kep. Fungsi Dan Daya Dukung Lingkungan	KSK Dari Sudut Kep. Pendayagunaan Sda Dan Atau Teknologi Tinggi	KSK Dari Sudut Pengelolaan Kawasan Ekonomi Rendah Karbon
1	Kaimana	Kawasan minapolitan di Coa, Distrik Kaimana	-	Teluk Triton (Kaimana) Pulau Venu (Kaimana)	Karas dan Kambrau	
2	Nabire	Kawasan Pusat Wilayah Pengembangan Nabire	-	Kawasan wilayah bencana utama dan sekunder Kawasan Cagar alam laut, darat, dan hutan lindung Kawasan pesisir pantai dan pulau-pulau kecil		
3	Dogiyai	<i>(Tidak ada informasi)</i>	<i>(Tidak ada informasi)</i>	<i>(Tidak ada informasi)</i>	<i>(Tidak ada informasi)</i>	<i>(Tidak ada informasi)</i>
4	Paniai	Kawasan Cepat Tumbuh (Perkotaan Enarotali, Kawasan Kota Baru Madi, Obano, dan Komopa) Kawasan Agropolitan (pusat di Distrik Paniai Timur) Kawasan Tertinggal (Distrik Bogobaida, Dumadama, Siriwo)	-	Kawasan DAS Kawasan tanah longsor dan banjir (Paniai Timur) Kawasan perlindungan Danau Paniai dan Danau Tage (Kebo, Paniai Barat, Paniai Timur, dan Yamato)		-
5	Puncak	Kawasan Cepat Tumbuh (Ilaga-Gome) Kawasan Agropolitan (Ilaga, Gome, Pogoma, Sinak, Boega, Wangbe, Doufo) Kawasan Agrominapolitan (Ilaga dan Gome) Kawasan Peternakan terpadu di Sinak, Doufo, Agudugume Kawasan Pariwisata	-	--	-	--
6	Puncak Jaya	Kawasan perkotaan Mulia dsk Kawasan Agropolitan (Fawi dan Torere)	Semua distrik dengan pusat di Distrik Mulia dan Ilu	Kawasan Hulu Sungai Raufaer (Fawi) Kawasan Hulu Sungai Vandalen (Fawi)	-	-
7	Nduga	Kawasan Cepat Tumbuh (Geselema, Kenyam, Mapenduma, Mbua, Mugi, Wosak, dan wilayah Distrik Yigi)	-	Distrik Geselema, Mapenduma, Mbua, Mugi, Wosak, dan Distrik Yigi	-	Distrik Gearek dan Kenyam
8	Asmat	Kawasan Strategis Ekonomi Agats Kawasan Strategis Ekonomi Suru-Suru Kawasan Strategis Ekonomi Atsy Kawasan Strategis Ekonomi Kamur	Pengembangan budaya asmat di Distrik Agats dan Sawa Erma	Kawasan Rawa Baki (Akat dan Suru-Suru)	-	

		Kawasan Agropolitan Suru-Suru				
--	--	-------------------------------	--	--	--	--

Sumber: RTRW Kabupaten/Kota di Areal Pemanfaatan II

2.3.5 Kebijakan di Tingkat Kabupaten/Kota di Areal Pemanfaatan III

Areal pemanfaatan III dapat didefinisikan sebagai wilayah-wilayah di Provinsi Papua dan Provinsi Papua Barat di luar kabupaten/kota yang termasuk di dalam Areal Pemanfaatan I dan II. Berikut adalah kebijakan penataan ruang terkait dengan sistem perkotaan, infrastruktur, pola ruang, serta kawasan strategis kabupaten/kota.

Kabupaten/kota yang berada pada areal pemanfaatan 3 memiliki rencana pengembangan perkotaan, infrastruktur (jalan, pelabuhan, drainase) serta kawasan strategis. Rencana-rencana tersebut berpeluang untuk dikembangkan dengan memanfaatkan tailing sebagai bahan material dan infrastruktur. Selain itu beberapa wilayah, seperti Kabupaten Boven Digoel memiliki potensi bahan galian C yang dapat digunakan sebagai bahan pencampur dalam pengembangan produk olahan tailing. Di sisi lain, pemanfaatan tailing di area ini dihadapkan pada tantangan serius terkait dengan aksesibilitas dan lokasi yang sangat jauh dari Kabupaten Mimika. Semisal apabila tailing didistribusikan ke Jayapura, maka harus menggunakan kapal tongkang yang berlayar memutar Pulau Papua atau membangun jaringan jalan dari Kabupaten Mimika melintasi pegunungan tengah Papua hingga ke Jayapura. Kondisi ini akan berimplikasi pada biaya transportasi yang sangat mahal. Selain itu pada daerah tujuan juga harus disediakan, *stockpile* khusus untuk menampung tailing, sementara berdasarkan RTRW masing-masing kabupaten, hal ini belum dipertimbangkan. Bahkan dalam RTRW tersebut belum mempertimbangkan tailing sebagai bahan substitusi material maupun infrastruktur, sehingga kondisi ini juga akan menjadi hambatan dari sisi kebijakan.

Tabel 2-29 Rencana Sistem Perkotaan pada Areal Pemanfaatan III

No	Kabupaten	PKN	PKW	PKWp	PKL	PKLp	PPK
Provinsi Papua							
1	Biak Numfor	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)
2	Boven Digoel	-	-	-	Tanah Merah (Mandobo) Mindiptana (Mindiptana) Getentiri (Jair) Kouh (Kouh)		Subur (Subur) Bomakia (Bomakia) Firiwage (Firiwage) Waropko (Waropko) Kombut (Kombut)
3	Deiyai	-	-	--	Waghete (Tigi)	Kapiraya (Kapiraya)	Aiyatei (Tigi Barat) Damabagata (Tigi Timur)
4	Intan Jaya	-	-	-	Sugapa (Sugapa)	-	Pogapa (Homeyo) Agisida (Agisida)
5	Jayapura	-	Sentani	-	Depapre Kemtuk Yapsi	-	Sentani Timur Ebungfauw Raveni Rara Waibu Sentani Barat Nimboran Kemtuk Gresi Gresi Selatan Namblong Nimbokrang Yokari Demta Umurum Guay Kaureh Airu
6	Jayawijaya	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)
7	Keerom	-	Arso Kota (Arso)	-	Pund (Waris) Senggi (Senggi)	-	Jaifuri (Skanto) Yetty (Arso Timur)
8	Kep. Yapen	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)
9	Lanny Jaya	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)
10	Mamberamo Raya	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)

No	Kabupaten	PKN	PKW	PKWp	PKL	PKLp	PPK
11	Mamberamo Tengah	-	-	-	Kobakma (Kobakma)	-	Taria (Megambilis) Kelila (Kelila) Ilugwa (Ilugwa)
12	Mappi	--	Kawasan Perkotaan Bade	-	Kawasan Perkotaan Keppi Kawasan Perkotaan Edera	Kawasan Perkotaan Eci Kawasan Perkotaan Mur Kawasan Perkotaan Kabe	Kawasan Perkotaan Kabe Kawasan Perkotaan Haju Kawasan Perkotaan Senggo
13	Merauke	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)
14	Pegunungan Bintang	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)
15	Sarmi		Sarmi Kota	--	Armopa (Bonggo)	-	Nengke (Pantai Timur Barat) Betaf (Pantai Timur) Holmafen (Sarmi Timur) Wapomania (Sarmi Selatan) Samanenente (Tor Atas) Arbais (Pantai Barat) Aurimi (Apawer Hulu)
16	Supiori	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)
17	Tolikara	-	-	-	Karubaga (Karubaga)	Mamit (Kembu) Dundu (Dundu) Dow (Dow) Taiyeve (Wari) Kanggime (Kanggime) Egiam (Egiam) Bokondini (Bokondini) Dogobak (Kamboneri) Poga (POganeri) Wina (Wina)	Kaniro (Bokoneri) Woniki (WOniki) Nabunagedi (Nabunage) Wunin (Wunin) Gundagi (Gundagi) Umagi (Umagi) Goyage (Goyage) Timori (Timori)
18	Waropen	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)

No	Kabupaten	PKN	PKW	PKWp	PKL	PKLp	PPK
19	Yalimo	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)
20	Kota Jayapura	--		-	-	-	Kel. Entrop (Jayapura Selatan)
Provinsi Papua Barat							
21	Fakfak	--	Kawasan Perkotaan Fakfak	--	Kawasan Pekotaan Bomberai Kawasan Perkotaan Kokas	--	Weri (Fakfak Timur Tanjung Purkandi (Karas) Kramongmongga (Kramongmongga) Patipi Pasir (Teluk Patipi) Werba (Fakfak Barat) Raduria (Fakfak Tengah)
22	Manokwari	--	Kawasan perkotaan Manokwari	--	--	Sumber Boga (Masni) Ransiki (Ransiki) Anjai (Keban) Ingebai (Anggi)	Menyambouw (Menyambouw) Sururey (Sururey) Oransabari (Oransabari) DIndey (Marmare) Udapi Hilir (Prati) Testega (Testega) Saukorem (Amberbaken)
23	Manokwari Selatan	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)
24	Maybrat	--	--	--	Kota Kumurkek (Aifat)	--	Kota Aitinyo Kota Aisa Kota Ayamaru Kota Kisor
25	Pegunungan Arfak	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)
26	Raja Ampat	--	--	--	Kawasan Perkotaan Waisai	Kabare (Waigeo Utara) Waigama (Misool) Samate (Salawati Utara)	Urbinasopen (Waigeo Timur) Yenbekwan (Mansuar) Dorehkar (Kep. Ayau) Foley (Misool Timur) Mikiran (Kofiau) Yenanas (Batanta Selatan)

No	Kabupaten	PKN	PKW	PKWp	PKL	PKLp	PPK
27	Sorong Selatan	--	--	Kawasan Perkotaan Terminabuan	Moswaren Inanwatan Kokoda	--	Kampung Baru (Kais) Atori (Kokoda Utara) Mugim (Matemani) Konda (Konda) Haha (Seremuk) Sayal (Saifi) SAngguer (Wayer) Wen (Sawiat) Pasir Putih (Fkour)
28	Tambrau	--	--	--	--	Kota Fef (Fef) Kota Sausapor (Sausapor)	Metnayam (Yembun) Syujak (Syujak) Siakwa (Miyah) Waibem (Abun) Kwor (Kwor)
29	Teluk Bintuni	--	--	--	Perkotaan Bintuni (Bintuni)	Perkotaan Irarutu III (Babo) Perkotaan Tomu (Tomu) Perkotaan Merdey (Merdey)	Jagiro (Moskona Selatan) Koyeba (Moskona Utara) Tembuni (tembuni) Fruata (Fafurwar) Idoor (Wamesa) Sarbe (Kuri) Bumi Saniari (Manimeri) Tuhiba (Tuhiba) Horna (Dataran Beimes) Tofoi (Sumuri) Sara (Kaitaro) Aroba (Aroba) Masyeta (Masyeta) Jahabra (Biscoop) Aranday (Aranday) Kalitami I (Kamundan) Weriagar (Weriagar) Mayerga (Moskona Barat) Meyado (Meyado) Igomu (Moskona Timur)
30	Teluk Wondama	--	--	--	Perkotaan Rasiei (Rasiei)	Aisandami (Teluk Duairi)	Yembekiri (Rumberpon)

No	Kabupaten	PKN	PKW	PKWp	PKL	PKLp	PPK
						Windesi (Windesi) Naikere Baru (Naikere)	Sabubar (Wamesa) Wasior (Wasio) Wondiboi (Wasior Selatan) Werabur (Nikiwar) Yomber (Roswar) Nanimori (Kuri Wamesa) Kaprus (Soug Wepu) Yende (Roon)
31	Kota Sorong	Kota Sorong	--	--	Kel. Malainkedi dan sebagian Kel. Remu Utara (Sorong)	--	Klawasi (Sorong Barat) Kampung Baru (Sorong) Klademak (Sorong) Malainkedi (Sorong Utara) Klasaman dan Klawalu (Sorong Timur)

Sumber: RTRW Kabupaten/Kota di Areal Pemanfaatan III

Tabel 2-30 Rencana Pengembangan Jaringan Infrastruktur Areal Pemanfaatan III Berdasarkan RTRW Kabupaten yang Berpeluang untuk Dikembangkan dengan Tailing

No	Kabupaten	Jaringan Jalan	Jaringan Kereta Api	Pelabuhan ASDP	Transportasi Laut	Transportasi Udara	Sistem SDA Dan Irigasi	Sistem Prasarana Permukiman Dan Pengelolaan Lingkungan
Provinsi Papua								
1	Biak Numfor	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>
2	Boven Digoel	Pengembangan 4 ruas jalan kolektor primer K1, 4 ruas jalan kolektor sekunder, 22 ruas jalan lokal Pengembangan jalan strategis nasional Waropko-Oksibil Pengembangan 10 jembatan	-	Pengembangan dermaga sungai Tanah Merah, Asiki, Subur, Mindiptana, Bomakia, Kouh, Fofi	Pelabuhan pengumpul di Subur Pelabuhan pengumpulan di Asiki, Ampera, Tanah Merah, Getentiri, Sesnukt, Ikisi, Kouh, Mindiptana, Bomakia	Bandar udara pengumpulan Tanah Merah, Patriot, Boma, Mindiptana, Yaniruma, Wanggemalo, Kewam	Pengembangan dan pemeliharaan jaringan irigasi Pembuatan check dam Pengawasan lereng rawan longsor	Pengembangan jaringan drainase primer, sekunder, tersier
3	Deiyai	Pengembangan jalan nasional Timika – Waghete – Enarotali Jalan provinsi Nabire-Waghete 10 ruas jalan kolektor sekunder 4 ruas jalan lokal	-	Dermaga Sungai Kaporaya dan Waghete Dermaga Danau Waghete, Ayatai, Duama, Obamo	-	Bandar udara pengumpul Waghete Bandar udara pengumpulan Kaporaya	Pengembangan jaringan irigasi	Pengembangan jaringan drainase primer, sekunder, tersier
4	Intan Jaya	Pengembangan jaringan jalan provinsi dan kolektor sekunder Pemeliharaan jaringan jalan eksisting	-	-	-	Bandar udara pengumpulan Bilogai (Sugapa) Bandar udara perintis Bilai, Ugamba,	Pengendalian erosi/longsor secara mekanik	Pengembangan jaringan drainase primer, sekunder, tersier

No	Kabupaten	Jaringan Jalan	Jaringan Kereta Api	Pelabuhan ASDP	Transportasi Laut	Transportasi Udara	Sistem SDA Dan Irigasi	Sistem Prasarana Permukiman Dan Pengelolaan Lingkungan
						Pogapa, Salemama, Mbugolo, Bugalaga, Agisida		
5	Jayapura	Pembangunan jalan dan jembatan di wilayah ring I (Kawasan Cycloops), ring 2 (Kawasan Pesisir), ring 3 (Kawasan Nawa) Pemeliharaan jalan eksisting	Jaringan jalur kereta api Sarmi-Unurum Guay-Nimbokrang-Kemtuk-Ebungfauw-Sentani Timur – Kota Jayapura – Kabupaten Keerom	<i>(Tidak terdapat rencana spesifik yang berpeluang untuk dikembangkan dengan menggunakan tailing)</i>	Pelabuhan nasional peti kemas, curah cair, curah kering di Depapre dan pelabuhan CPO di Demta Pelabuhan lokal Depapre (pendaratan ikan) dan Raveni Rara (Yongsu Dosoyo)	Bandar udara Sentani dan Bandar udara Airu dan Waibu	Pengembangan jaringan irigasi	<i>(Tidak terdapat rencana spesifik yang berpeluang untuk dikembangkan dengan menggunakan tailing)</i>
6	Jayawijaya	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>
7	Keerom	Pengembangan 5 ruas jalan kolektor primer K1, 4 ruas kolektor primer K2, 6 ruas jalan kolektor sekunder K4, 43 ruas jalan lokal	Jaringan jalur kereta api Sarmi-Unurum Guay-Nimbokrang-Kemtuk-Ebungfauw-Sentani Timur – Kota Jayapura – Kabupaten Keerom	-	-	Bandar Udara Pengumpuan Senggeh, Towe, Ubrub, Yuruf, Molof, Bias, dan Terpones	Pembuatan check dam/polder Penguatan lereng rawan longsor	Pengembangan jaringan drainase primer, sekunder, tersier
8	Kep. Yapen	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>

No	Kabupaten	Jaringan Jalan	Jaringan Kereta Api	Pelabuhan ASDP	Transportasi Laut	Transportasi Udara	Sistem SDA Dan Irigasi	Sistem Prasarana Permukiman Dan Pengelolaan Lingkungan
9	Lanny Jaya	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>
10	Mamberamo Raya	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>
11	Mamberamo Tengah	Pengembangan jalan kolektor primer provinsi Kobakwa – Ilugwa – Wolo – Manda Pengembangan jalan kolektor primer kabupaten Kobakma – Megambilis, Taria – Megambilis, Kobakma-Eragayam-Kelila, KObakma-Wiyukobak, Taria - Dabra	-	Pelabuhan sungai taria (Megambilis)	-	Bandar udara pengumpan Kobakma, Kelila, Taria	<i>(Tidak terdapat rencana spesifik yang berpotensi dikembangkan dengan menggunakan tailing)</i>	Pengembangan jaringan drainase primer, sekunder, dan tersier
12	Mappi	Peningkatan jalan kolektor primer Merauke-Kepi (kolektor primer) dan jalan Kepi – Tanah Merah (Boven Digoel) Pengembangan jalan kolektor sekunder Bade-Mur-Sahapikia-Kepi-Kabe-Kotiak-Waameaman-Yagatsu-Eci-Senggo-Amazu serta Kepi-Mur-Bade-Sahapikya, Waameaman – Sumuraman, Eci-		Pembangunan dermaga/ pelabuhan skala nasional di Sumuraman Peningkatan pelabuhan Kisi, Kepi, Mur, Tagemon	Pengembangan dermaga/ pelabuhan Boma, Kisi, kepri, Mur, Tagemon (pengumpan)	Pelebaran bandara Kepi dan peningkatan bandara Bade sebagai bandar udara pengumpan Pembangunan bandara Mur	Pembangunan prasarana jaringan	Pengembangan sistem drainase

No	Kabupaten	Jaringan Jalan	Jaringan Kereta Api	Pelabuhan ASDP	Transportasi Laut	Transportasi Udara	Sistem SDA Dan Irigasi	Sistem Prasarana Permukiman Dan Pengelolaan Lingkungan
		Yagatsu-Waemeaman, Eci-Senggo-Amazu						
13	Merauke	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)
14	Pegunungan Bintang	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)
15	Sarmi	Pengembangan jalan lokal Kota Baru Petam – Manukani – Aurimi – Sasawapece-Waim, Munikania – Wamariri – Sasawapece, Kota baru Petam – Wapomania – Nisro – Martewar, Bagaiserwar II – Sewan – Kota Baru Petam, Togonfo – Bodeng – Takar, Bodeng - Betaf	Jaringan jalur kereta api Jayapura-Sarmi-Nabire	Pelabuhan sungai di Samanente, Kapeso, Aurimi Pelabuhan penyeberangan di Sarmi, Pulau Liki, Pulau Armo, Holmafen, Pulau Yamna, Pulau Masi-Masi	Pelabuhan pengumpul Sarmi kOta Pelabuhan pengumpul Pulau Liki, Pulau Armo, Holmafen, Pulau Yamna, Pulau Masi, Samanente, Aurimi, arbais, Kapeso	Bandar udara pengumpan Mararena dan Aurimi	Pembuatan check dam di bagian hulu Penguatan lereng rawan longsor	Pengembangan jaringan drainase primer, sekunder, dan tersier
16	Supiori	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)
17	Tolikara	Pengembangan jalan kolektor primer Simpang Dow-Wina ke perbatasan Puncak Jaya; Karubaga – Wunin – Bokondini; Karubaga – Kondaga lewat selatan; Wunin – Taiyeve	-	Dermaga sungai di Distrik Dow, Wari, Wina, Egiang, DUndu	-	Bandar udara pengumpan di Karubaga, Bokondini, Taiyeve, Mamit	(Tidak terdapat rencana spesifik yang berpotensi dikembangkan dengan menggunakan tailing)	Pengembangan jaringan drainase primer, sekunder, dan tersier

No	Kabupaten	Jaringan Jalan	Jaringan Kereta Api	Pelabuhan ASDP	Transportasi Laut	Transportasi Udara	Sistem SDA Dan Irigasi	Sistem Prasarana Permukiman Dan Pengelolaan Lingkungan
		Pengembangan jalan lokal primer Kanggime – Nunggawi – Woniki, Wari – Dow – Gondagi – Dow, BOkondini – Kaniro, Bokondini – Bewari, Wenam – Goyage – Kubu, Mamit – Gilobandu – Kanggime, Panaga – Dundu dengan Uimage – Wina, Gondagi - Dow						
18	Waropen	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)
19	Yalimo	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)
20	Kota Jayapura	Peningkatan jaringan jalan arteri primer, kolektor primer, arteri sekunder, dan kolektor sekunder eksisting Pengembangan jalan kolektor sekunder Ring Road Jayapura-Sentani, Jembatan Holtekamp	Pembangunan jalur kereta api Lintas Jayapura – Sarmi - Nabire	Pengembangan dermaga Danau Sentani, Youtefa, Enggros, Tobati, Hamadi, Tahima Soroma, Weref, Teluk Seko	Pelabuhan Utama Jayapura		Pengembangan sistem jaringan irigasidengan luas irigasi lebih kurang 5000 Ha Pengembangan waduk dan embung	Pengembangan jaringan drainase primer, sekunder, dan tersier
Provinsi Papua Barat								
21	Fakfak	Pengembangan 4 ruas jalan kolektor primer, 3 ruas jalan lokal primer,	-	-	Pelabuhan pengumpul (Fakfak) Pelabuhan pengumpan Tanjung	Bandar udara pengumpul Siboru (Fakfak Barat)	(Tidak terdapat rencana spesifik yang berpeluang untuk	Pengembangan jaringan drainase primer, sekunder, tersier

No	Kabupaten	Jaringan Jalan	Jaringan Kereta Api	Pelabuhan ASDP	Transportasi Laut	Transportasi Udara	Sistem SDA Dan Irigasi	Sistem Prasarana Permukiman Dan Pengelolaan Lingkungan
		dan 2 ruas jalan lokal sekunder			Seka (Kokas), Patipi Pasir (Teluk Patipi), Tanjung Purkandi (Karas), Weri (Fakfak Timur)	Bandar udara pengumpan Torea (Fakfak)	<i>dikembangkan dengan menggunakan tailing</i>	
22	Manokwari	Pengembangan 2 jalan arteri primer, 2 jalan kolektor primer K1, 1 ruas jalan kolektor primer K2, 6 ruas jalan lokal primer, 8 ruas jalan arteri sekunder	-	-	Pelabuhan pengumpul Manokwari Pelabuhan pengumpan Ambarbaken, Sidey, Oransabari, Momi Waren	Bandar udara pengumpul Rendani Bandar udara pengumpan Anggi, Kebar, Senopi, Saukorem, Iranmeba, Testega, Uncep, Nenei, Sururey, Catubouw, Taige, Nekori, Kebar Timur, Pubuab, Janederau	<i>(Tidak terdapat rencana spesifik yang berpeluang untuk dikembangkan dengan menggunakan tailing)</i>	Pengembangan jaringan drainase
23	Manokwari Selatan	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>
24	Maybrat	Pengembangan 8 ruas jalan arteri primer, 5 ruas jalan kolektor primer, dan 6 ruas jalan lokal primer Pemeliharaan jalan eksisting	-	-	<i>(Tidak terdapat rencana spesifik yang berpeluang untuk dikembangkan dengan menggunakan tailing)</i>	Bandar udara pengumpan Kambuaya, Ayawasi, Ayata, Suswa	<i>(Tidak terdapat rencana spesifik yang berpeluang untuk dikembangkan dengan menggunakan tailing)</i>	Pengembangan jaringan drainase lahan basah di wilayah selatan kabupaten dan sistem drainase di seluruh kawasan pusat perkotaan

No	Kabupaten	Jaringan Jalan	Jaringan Kereta Api	Pelabuhan ASDP	Transportasi Laut	Transportasi Udara	Sistem SDA Dan Irigasi	Sistem Prasarana Permukiman Dan Pengelolaan Lingkungan
								maupun perdesaan
25	Pegunungan Arfak	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>
26	Raja Ampat	Pengembangan ruas jalan kolektor primer di Pulau Waigeo 757 km, jalan lingkar di Pulau Batanta 105 km, jalan lingkar di Pulau Salawati 170,6km, dan jalan lingkar di Pulau Misool 364 km	-	Pengembangan pelabuhan penyeberangan di Distrik Waigeo Selatan, Kota Waisai, Distrik Waigeo Timur, Distrik Waigeo Utara, Distrik Meos Mansar, Distrik Kepulauan Ayau, Distrik Misool, Distrik Misool Timur, Distrik Kofiau, Distrik Salawati Utara, dan Distrik Batanta Selatan	Dermaga di Kabare, Waisai, Samate, Waigama	Bandar udara pengumpulan Waisai, Gag, Kabare, Dorekar, Jefman, Yenanas	Pembangunan talud pada lahan-lahan berlereng Pembangunan konstruksi tanggul untuk lahan dengan rawan erosi dan longsor	Pengembangan jaringan drainase primer dan sekunder
27	Sorong Selatan	Pengembangan jalan arteri primer Klamno - batas kab. Sorong Selatan-Kambuaya-Susumuk Pengembangan jalan kolektor primer	-	-	Pelabuhan pengumpul Terminabuan, Inanwatan Pelabuhan pengumpulan Atori (Kokoda Utara)	Bandar udara pengumpulan Terminabuan dan Inanwatan	Pengembangan jaringan irigasi rawa dan sungai Pembuatan waduk atau rawa buatan pada alur sungai utama	Pengembangan jaringan drainase primer, sekunder, dan tersier

No	Kabupaten	Jaringan Jalan	Jaringan Kereta Api	Pelabuhan ASDP	Transportasi Laut	Transportasi Udara	Sistem SDA Dan Irigasi	Sistem Prasarana Permukiman Dan Pengelolaan Lingkungan
		Kambuaya-Atanap-Wersar Pengembangan 20 ruas jalan kolektor primer					Pembuatan check dam	
28	Tambrau	Pengembangan jaringan jalan arteri primer ruas jalan Trans Papua Barat yang menghubungkan Kota Sorong – Ayamaru – Manokwari – dan terus ke wilayah Timur Pengembangan jalan kolektor primer Sorong – Bamus Waiman, Yembun – Mawor, Fef-Ayapokiar-Myah, jalan poros utara Pengembangan jalan lokal primer Mawor – Syujak – Soon – Tabamsere; Syujak – Kweesefo – Camp Induk Multi – Saubeba, Kweesefo-Krisnos-Kranfotsu, Syukwes-Kwoor, Metbelum-Methayam-Syumbekas - Syarwom	-	-	Pelabuhan pengumpul Sausapor Pelabuhan pengumpul Kwoor (Kwoor) dan Weiben (Abun)	Bandar udara pengumpulan Fef (Fef)	Pembangunan konstruksi pemecah ombak lepas pantai Pembangunan talud dan tanggul pada lokasi dengan kerawanan abrasi dan tsunami	Pengembangan jaringan drainase primer, sekunder, dan tersier
29	Teluk Bintuni	Pengembangan jaringan jalan arteri		Pelabuhan sungai di Babo, Kuri, Idoor,	Pelabuhan pengumpulan di Bintuni, Manimeri, Babo, Aranday,	Bandar udara pengumpulan (Bintuni, Babo, Meyado,	Pembangunan check dam di wilayah perbukitan	Pengembangan jaringan drainase primer dan sekunder pada

No	Kabupaten	Jaringan Jalan	Jaringan Kereta Api	Pelabuhan ASDP	Transportasi Laut	Transportasi Udara	Sistem SDA Dan Irigasi	Sistem Prasarana Permukiman Dan Pengelolaan Lingkungan
		primer, kolektor primer, dan lokal primer Pemeliharaan jalan eksisting		Merdey, dan Aranday Pelabuhan penyeberangan di Aranday	Weriagar, Tomu, Kamundan, Kaitaro, Kuri, dan Sumuri	Merdey, Moskona Timur, Moskona Barat, Moskona Utara, Moskona Selatan, Masyeta, Dataran Beimes, dan Fafurwar)	rawan erosi dan longsor	kawasan perkotaan
30	Teluk Wondama	Pengembangan jalan arteri primer yang menghubungkan Kab. Manokwari dan Kab. Teluk Wondama Pengembangan jalan kolektor sekunder yang menghubungkan Windesi – Babo (Teluk Bintuni) – Fakfak (Fakfak) Pengembangan jalan lokal primer yang menghubungkan Rasiei – Wasior - Aisandami	Pengembangan jalur kereta api yang melewati Distrik Soug Wepu, disTriK Wamesa, Distrik Windesi, Distrik Kuri Wamesa, dan Distrik Naikere Pengembangan stasiun kereta api di Kaprus, Sabubar, Windesi, Nanimori, dan Naikere	Pelabuhan penyeberangan Aisandami, Yende, Dusner, Ambuar, Waparak, Kaprus, Yomber	Pelabuhan pengumpul Wasior dan Windesi Pelabuhan pengumpulan Ambumi	Bandar udara pengumpulan di Wasior	Pengembangan jaringan irigasi Pembangunan tanggul	Pengembangan jaringan drainase primer dan sekunder pada kawasan perkotaan
31	Kota Sorong	Pengembangan 3 ruas jalan arteri primer, 5 ruas jalan kolektor sekunder, 7 ruas jalan lingkungan	-	Pelabuhan penyeberangan Sorong (Sorong) dan Arar (Malawei)	Pelabuhan utama Sosrong (Sorong) Pelabuhan pengumpul Arar (Sorong Manoi) Peningkatan terminal khusus barang/peti	Pengembangan bandar udara pengumpul skala sekunder Domine Eduard Osok	Pengembangan jaringan irigasi Pengembangan bendungan di Remu Utara, distrik Sorong dan Klabala,	Pengembangan jaringan drainase primer dan sekunder pada kawasan perkotaan

No	Kabupaten	Jaringan Jalan	Jaringan Kereta Api	Pelabuhan ASDP	Transportasi Laut	Transportasi Udara	Sistem SDA Dan Irigasi	Sistem Prasarana Permukiman Dan Pengelolaan Lingkungan
		Pengembangan 11 ruas jalan akses ke lokasi wisata			kemas dan minyak di Sorong Timur dan Sorong Pengembangan 3 terminal khusus di distrik Sorong Kepulauan		Distrik Sorong Barat	

Sumber: RTRW Kabupaten/Kota di Areal Pemanfaatan III

Tabel 2-31 Rencana Pola Ruang Areal Pemanfaatan III Berdasarkan RTRW Kabupaten yang Berpeluang untuk Dikembangkan dengan Tailing

No	Kabupaten	Kawasan Peruntukan Pertanian	Kawasan Peruntukan Pertambangan	Kawasan Peruntukan Industri	Kawasan Peruntukan Permukiman
Provinsi Papua					
1	Biak Numfor	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)
2	Boven Digoel	Peruntukan tanaman pangan dan peternakan di seluruh distrik Kaasan pertanian tanaman pangan di Jair, Mindiptana, dan Subur sebagai kawasan pertanian pangan skala luas sebagai Kawasan pertanian pangan berkelanjutan	Pertambangan penggalian pasir dan tanah skala kecil dan rumah tangga di Firiwage, Kouh, Mandobo, Mangelum, Kawagit, Jair, Mindiptana Pertambangan emas di Mangelum, Firiwage, Kouh, Arimop, Ambatkwi, Waropko, Iniyandit Pertambangan batubara di Manggelum, Ambatkwi, Waropko, Arimop, INiyandit, Kombut, Mindiptana, Sesnukt Pertambangan migas di Yaniruma, Mandobo, FOfi, Ki, Jair, dan Subur	KI skala besar dan menengah dengan prioritas industri pengolahan hasil hutan, perkebunan, pertanian, perikanan, dan SDA lain di Jair KPI skala kecil dan rumah tangga dengan prioritas kerajinan tangan, industri pengolahan hasil pertanian dan peternakan di Jair	Permukiman perkotaan di Tanah Merah, Getentiri, Kouh, Mindiptana Permukiman perkampungan di seluruh kampung
3	Deiyai	Pertanian tanaman pangan, perkebunan, di seluruh distrik Peternakan di Kapuraya dan Bouwobado	Pertambangan pasir dan batuan di sungai-sungai di luar kaasan lindung di seluruh distrik	KPI kecil di Tigi, Tigi Barat, Tigi Timur	Permukiman perkotaan di ibukota distrik dan kabupaten Permukiman perkampungan di seluruh kampung
4	Intan Jaya	Peruntukan tanaman pangan dan peternakan di seluruh distrik Peruntukan hortikultura di Agisiga, Mbandoga, Tomosiga Peruntukan perkebunan kopi dan kakao di Agisida, Homeyo. Hitadipa	-	KPI kecil di Sugapa, Homeyo, Wandai, Agisiga	Permukiman perkotaan di ibukota distrik dan kabupaten Permukiman perkampungan di seluruh kampung
5	Jayapura	Peruntukan tanaman pangan dan peternakan di seluruh distrik Sawah irigasi teknis di Namblong, Nimbokrang, Yapsi	Pertambangan mineral logam di Sentai Timur, Sentani, Sentani Barat, Waibu, Depapre, Kaureh Pertambangan batubara di Nimboran dan Gresi Selatan Pertambangan mineral bukan logam di Kentuk, Raveni Rara, Demta Pertambangan batuan di Sentani, Sentai Timur, Sentani Barat, Unurum Guay, Kentuk	KI khusus hasil pertanian di Kentuk, KI hasil kehutanan dan perkebunan di Yapsi dan Kaureh KI kecil dan rumah tangga di Sentani, Sentani Timur, Ebungfauw, Waibu, Sentani Barat, Depapre, Demta, Kentuk, Namblong, Nimbokrang, Nimboran	Permukiman perkotaan di ibukota distrik dan kabupaten Permukiman perkampungan di seluruh kampung

No	Kabupaten	Kawasan Peruntukan Pertanian	Kawasan Peruntukan Pertambangan	Kawasan Peruntukan Industri	Kawasan Peruntukan Permukiman
			Pertambangan migas di Demta		
6	Jayawijaya	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>
7	Keerom	Peruntukan tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, dan peternakan tersebar di seluruh distrik Kawasan pertanian tanaman pangan di Arso, Senggi, Arso Timur sebagai kawasan pertanian pangan skala luas ditetapkan sebagai kawasan pertanian pangan berkelanjutan	Pertambangan mineral logam di Distrik Arso, Distrik Arso Timur, Distrik Waris, Distrik Senggi, Distrik Web, dan Distrik Towe Pertambangan nikel dan Kromit di Distrik Senggi, Distrik Towe, dan Distrik Web Pertambangan batubara dan bahan galian batuan di seluruh distrik	KPI kecil di setiap distrik KPI sedang di Arso, Skanto, Arso Timur, Senggi	Permukiman perkotaan di Arso, Jaifuri, Yetty, Pund, Senggi Permukiman perkampungan di seluruh kampung
8	Kep. Yapen	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>
9	Lanny Jaya	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>
10	Mamberamo Raya	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>
11	Mamberamo Tengah	Pertanian tanaman pangan di Kobakma, Megambilis, Kelila, Ilugwa, Eragayam Pertanian hortikultura di Kobakma, Ilugwa, Eragayam, Megambilis Perkebunan di Kobakma, Megambilis, Kelila, Ilugwa, Eragayam Peternakan di Kelila, Eragayam, Ilugwa, Megambilis	-	KPI kecil di Kobakma, Megambilis, Kelila, Ilugwa, Eragayam	Permukiman perkotaan di Kobakma, Taria, Kelila, Eragayam, Ilugwa Permukiman perkampungan di seluruh kampung
12	Mappi	Peruntukan pertanian di seluruh distrik (392,77 ribu Ha) Peruntukan perkebunan (1,16 juta Ha) Peruntukan peternakan (12,30 ribu Ha)	-	KI pengolahan ikan di Wagin (Minyamur) seluas 30,54 Ha Kawasan agroindustri di Distrik Edera seluas 290,37 Ha (pertanian sawah irigasi teknis)	Permukiman kota di Khanami Permukiman perdesaan di kampung-kampung
13	Merauke	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>
14	Pegunungan Bintang	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>
15	Sarmi	Peruntukan tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, dan peternakan tersebar di seluruh distrik	Pertambangan mineral bukan logam berupa pasir besi di Pantai Timur dan Pantai Timur Barat	KPI besar di Distrik Tor Atas	Permukiman kota di Sarmi Kota, Bonggo, Holmafen

No	Kabupaten	Kawasan Peruntukan Pertanian	Kawasan Peruntukan Pertambangan	Kawasan Peruntukan Industri	Kawasan Peruntukan Permukiman
		Kawasan peruntukan pertanian tanaman pangan ditetapkan sebagai LP2B	Pertambangan batuan gamping (Sarmi Timur dan Sarmi), batu batuan (Pantai Timur, Pantai Timur Barat, Pnatai Barat, Bonggo, Bonggo Timur) Pertambangan batubara di Pantai Timur Barat, Tor Atas, Pantai Barat, Apawer, Hukuda, Bonggo, bongo Timur Pertambangan migas di Laut Pasifik	KPI sedang berbasis pertanian di Pantai Timur, Pantai Timur Barat, Sarmi Timur KPI rumah tangga di Sarmi dan Pantai Timur Barat (Perikanan laut) serta Pantai barat dan Apawer Hulu (perikanan darat)	Permukiman perdesaan di kampung-kampung
16	Supiori	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>
17	Tolikara	Peruntukan tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, dan peternakan tersebar di seluruh distrik	Pertambangan mineral batuan dan pasir di Karubaga dan Kuari Pertambangan mineral logam di Egiam	KPI kecil di Karubaga, Bokondini, Kanggime, Kembu, Pogeneri	Permukiman perkotaan di ibukota distrik dan kabupaten Permukiman perkampungan di seluruh kampung
18	Waropen	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>
19	Yalimo	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>
20	Kota Jayapura	Peruntukan pertanian tanaman pangan (2.767 Ha) di Abepura, Muara Tami Peruntukan pertanian perkebunan seluas 2.482 Ha di Abepura, MuaraTami Peruntukan pertanian hortikultura seluas 261 Ha di Abepura dan Muara Tami Peruntukan pertanian peternakan seluas 176 Ha di Muara Tami	Peruntukan pertambangan seluas 28 Ha di Jayapura Selatan, Heram, Muara Tami	Pengembangan industri kecil seluas 27 Ha (di seluruh wilayah)	Perumahan kepadatan tinggi (Gurabesi, Bhayangkara, Tanjung Ria, Numbai, Ardipura, Argapura, Hamadi, Wahno, Vim, Wai Mhorock, Kota Baru) Perumahan kepadatan sedang (Mandala, Angkasapura, Trikora, Imbi, Entrop, Abepantai, Yobe, Asano, Awiyo, Koya Koso, Hedam, Waena, Yabansai, Waena, Koya Barat, Koya Timur, Koya Tengah, Holtekamp, Skouw Maboterletak)

No	Kabupaten	Kawasan Peruntukan Pertanian	Kawasan Peruntukan Pertambangan	Kawasan Peruntukan Industri	Kawasan Peruntukan Permukiman
					Perumahan kepadatan rendah (Kayobatu, Tahima Soroma, Tobati, Enggros, Nafri, Yoka, Skouw Yambe, Skouw Sae, Mosso) Kawasan peruntukan pendidikan di Distrik Jayapura Utara, Jayapura Selatan, Abepura, Heram, Muara Tami Kawasan peruntukan kesehatan, yakni peningkatan rumah sakit tipe A (Jayapura Utara), pengembangan rumah sakit tipe B (Jayapura Utara, Abepura, Heram, Muara Tami), rumah sakit tipe C (Jayapura Selatan, Abepura, Muara Tami), puskesmas rawat inap, pengembangan dan peningkatan posyandu
Provinsi Papua Barat					
21	Fakfak	Pertanian lahan basah di Bomberay Pertanian lahan kering di Kokas, Kramongmongga, Fakfak Barat, teluk Patipi, Fakfak Timur, Agropolitan Bomberay Perkebunan pala di Kramomongga, Teluk Patipi, Fakfak Barat, Fakfak Timur Perkebunan cengkeh, kopi, kelapa di Fakfak tengah, Kokas, Teluk Patipi, Karas Peternakan di Bomberay dan Karas	Pertambangan mineral dan batu bara di Kokas, Fakfak barat, Kramongmongga Pertambangan minyak dan gas bumi di Blok Genting Oil (Bomberay), Blok Samai II/III dan Blok West Papua (Karas)	KPI besar di Bomberay dan Karas KPI sedang di kawasan agropolitan di Bomberay, Fakfak Timur, Karas, Kramongmongga, Teluk Patipi, Fakfak Barat, Fakfak Tengah KPI rumah tangga di seluruh distrik	Permukiman perkotaan di Kawasan perkotaan Fakfak dan Kawasan perkotaan baru Bomberay Kawasan permukiman perdesaan di Kramongmongga, Tanjung Purkadi, Kokas, Weru, Raduria, Patipi Pasir, Karas

No	Kabupaten	Kawasan Peruntukan Pertanian	Kawasan Peruntukan Pertambangan	Kawasan Peruntukan Industri	Kawasan Peruntukan Permukiman
22	Manokwari	Pertanian tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, peternakan tersebar di seluruh distrik Peruntukan tanaman pangan di Oransabari, Prafi, Masni, Sidey ditetapkan sebagai kawasan pertanian pangan berkelanjutan 4.500 Ha	-	KPI besar di Momiwaren, Tahota, Masni, Prafi KPI sedang di Momiwaren dan Masni KPI rumah tangga tersebar di seluruh distrik	Permukiman perkotaan di kawasan perkotaan Manokwari Permukiman perdesaan tersebar di seluruh kampung
23	Manokwari Selatan	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>
24	Maybrat	Pertanian tanaman pangan di Aifat Selatan dan Aifat Timur Pertanian hortikultura di Aifat Utara, Aifat, Aitinyo Perkebunan kelapa sawit di Aifat Selatan dan Aifat Timur; perkebunan kopi di Aitinyo; perkebunan kakao di Aitinyo, Aifat Selatan, Aifat Timur Pternakan di seluruh distrik	Pertambangan mineral dan batu bara, minyak dan gas bumi, serta panas bumi dan air tanah di Aifat Timur	KPI besar di Aifat Selatan dan Aifat Timur KPI sedang di Aifat Timur KPI rumah tangga di seluruh distrik	Permukiman perkotaan di Ayamaru, Kumurkek, Aitinyo, Aisa, Kisor Permukiman perdesaan di Mare, Ayamaru Utara, Yukase, Segior, Suswa, Ayawasi, Fategomi, Susumuk, Ayata, Kambuaya, Jitmau, Kokas, Sire, Mukamat, Fuog, Makaroro, Yaksoro dan Sabah
25	Pegunungan Arfak	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>
26	Raja Ampat	Pertanian tanaman pangan di Samate, Waigeo Selatan, Misool Utara, Waigeo Utara, Kofiau, Pulau Gag, Misool Selatan, dan Salawati Pertanian hortikultura di Pulau Waigeo dan Pulau Salawati Perkebunan kelapa di Waigeo Utara, Kofiau, Samate dan Misool Selatan. Pternakan di Salawati Tengah, Salawati Barat	Pertambangan nikel dan kobalt di Pulau Gag, Manyaugia, Pulau Wayag, Kabare, dan Teluk Sapa di Pulau Waigeo Pertambangan tembakan di Pulau Salawati, Pulau Batanta, Pulau Gag, dan Pulau Waigeo Pertambangan migas di Pulau Yanggelo dan perairan lepas pantai Pulau Misool	KPI kecil di Kota Waigeo, Waigeo Barat, Waigeo Timur, Misool (pengolahan hasil laut)	Permukiman perkotaan skala menengah di kawasan perkotaan dengan fungsi PKL dan PKLp, skala kecil di kawasan perkotaan dengna fungsi PPK. Permukiman perdesaan di ibukota distrik
27	Sorong Selatan	Pertanian tanaman pangan tersebar di seluruh distrik Perkebunan sawit dan kako di Moswaren, Kokoda, Kais, Wayer Pternakan tersebar di seluruh distrik	Pertambangan mineral batu gamping di Sawiat	KPI kecil di terminabuan	Permukiman perkotaan di sekitar Teminabuan Permukiman perdesaan di seluruh distrik
28	Tambrau	Tanaman pangan tersebar di seluruh distrik	-	KPI kecil di Sausapor	Permukiman perkotaan di Kawasan Perkotaan

No	Kabupaten	Kawasan Peruntukan Pertanian	Kawasan Peruntukan Pertambangan	Kawasan Peruntukan Industri	Kawasan Peruntukan Permukiman
		Pertanian hortikultura di Fef Perkebunan kelapa sawit di Sausapor, Abun, Kwoor Perkebunan di seluruh distrik			Sausapor, Fef, Menayam, Syujak, Siakwa, Waibem, Kwoor Permukiman perdesaan di Werur, Saubeba, Warmandi, Syuwaw, Syumbab, Soon, Syumbekas, Ayamene, Miri
29	Teluk Bintuni	Peruntukan pertanian tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, dan peternakan tersebar di seluruh distrik	Pertambangan batubara di Aroba, Babo, Bintuni, Biscoop, Dataran Beimes, Fafurwar, Kaitaro, Manimeri, Masyeta, Merdey, Meyado, Moskona Barat, Moskona Selatan, Moskona Timur, Moskona Utara, Sumuri, Tembuni, Tuhiba dan Wamesa Pertambangan mineral logam di Moskona Utara, Moskona Barat, Moskona Timur, Masyeta, Merdey, dan Biscoop Pertambangan mineral radio aktif di Wamesa dan Kuri Pertambangan batuan dan mineral bukan logam di Aranday, Tomu, Aroba, Babo, Bintuni, Biscoop, dataran Beimes, Fafurwar, Kaitaro, Kamundan, Kuri, Manimeri, Masyeta, Merdey, Meyado, Moskona Barat, Moskona Selatan, Moskona Timur, Moskona Utara, Sumuri, Tembuni, Tuhiba, Wamesa dan Weriaga Pertambangan migas di Aranday, Tomu, Aroba, Babo, Bintuni, Biscoop, dataran Beimes, Fafurwar, Kaitaro, Kamundan, Kuri, Manimeri, Masyeta, Merdey, Meyado, Moskona Barat, Moskona Selatan, Moskona Timur, Moskona Utara,	KI pengolahan gas alam di Distrik Sumuri KI pengolahan minyak di Tembuni dan Mayado KI terkait dengan pengembangan KEK di Sumuri dan Aranday	Peruntukan permukiman perkotaan di seluruh kawasan perkotaan Peruntukan permukiman sekitar KI (Babo) Peruntukan permukiman di sekitar kawasan pantai Peruntukan permukaan di sekitar kawasan pertanian

No	Kabupaten	Kawasan Peruntukan Pertanian	Kawasan Peruntukan Pertambangan	Kawasan Peruntukan Industri	Kawasan Peruntukan Permukiman
			Sumuri, Tembuni, Tuhiba, Wamesa, Weriagar dan Peariran Laut Teluk Bintun		
30	Teluk Wondama	Pertanian tanaman pangan di Duairi, Rasiei, Kuriwamesa, Naikere (ditetapkan sebagai kawasan pertanian pangan berkelanjutan) Pertanian holtikultura di Duairi, Wasior, Wandiboy, Rasiei, Naikere Perkebunan di Teluk Duairi, Rasiei, Kuriwamesa, Naikere	Pertambangan emas tersebar di sepanjang Teluk Wondama Pertambangan perak, tembaga, nikel, tital di Roon, Sobei, Rado, Wasior, dan Rasiei Pertambangan timbal di Roon, Sobei, Rado, Wasior, Wondiboi, Ambumi, Raoswar Pertambangan zircon di Roon, SObei, Rado, Wasior, Wondiboi, Rasiei Pertambangan abtubara d Wamesa, Nikiwar, Windesi, Kuriwamesa	KPI menengah di Windesi (pengolahan ikan) KPI kecil di setiap distrik	Permukiman perkotaan di ibukota distrik dan kabupaten Permukiman perkampungan di seluruh kampung
31	Kota Sorong	Pertanian tanaman pangan di Tanjung Kasuari (Sorong Barat) dan Klawuyuk (Sorong Timur), dan Pulau Tsiof Pertanian holtikultura di Rufei (Sorong Barat), Klasaman (Sorong Timur), Giwu (Sorong Utara) Pekebunan di Tanjung Kasuari (Sorong Barat), Klawuyuk (Sorong Timur), dan Pulau Tsiof	Kelurahan Malanu, Kelurahan Klagete Distrik Sorong Utara Kelurahan Tanjung Kasuari, Kelurahan Rufei, Kelurahan Klabala Distrik Sorong Barat Kelurahan Klademak, Kelurahan Remu Utara Distrik Sorong; dan Kelurahan Klasaman Distrik Sorong Timur	KPI kecil di Klawalu 122,93 Ha dan Klamono 79,11 Ha (Sorong Timur) KPI menengah di Klawalu 247,75 Ha dan Klamono 158,19 Ha (Sorong Timur) KPI besar non polutan di Klawalu 371,62 Ha dan Klamono 237,30 Ha (Sorong Timur)	Perumahan kepadatan tinggi di Kelurahan Kampung Baru, Klademark, Klakubik, Klasuur Perumahan kepadatan sedang di Kelurahan Kampung Baru, Klademark, Klakubik, Klasuur, Remu Utara (Sorong), Kelurahan Klabala, Klawasi, Rufei, Saoka (Sorong Barat), Kelurahan Doom Barat, Doom Timur, Raam, Soop, Manjau (Sorong Kepulauan), Kelurahan Klaligi, Klasabi, Malabuto, Lamawei, Remu Selatan (Sorong Manoi), Kelurahan Giwu, Klalim, Klamono, Klasaman, Klasuat, Klawulu, Klawuyuk (Sorong Timur),

No	Kabupaten	Kawasan Peruntukan Pertanian	Kawasan Peruntukan Pertambangan	Kawasan Peruntukan Industri	Kawasan Peruntukan Permukiman
					Kelurahan Klagete, Malainkedi, Malanu, Matalamagi, Sawagumu (Sorong Utara) Perumahan kepadatan rendah di Kelurahan Klaligi, Klasabi, Malabutor, Malawei, Remu Selatan (Sorong Manoi), Remu Utara (Sorong), Klawasi, Rufei, Saoka, Tanjung Kasuari (Sorong Barat), Klamono, Klasaman, Klasuat, Klawalu, Klawuyuk (Sorong Timur), Kelurahan Malainkedi, Malanu, Matalamagi, Sawagumu (Sorong Utara)

Sumber: RTRW Kabupaten/Kota di Areal Pemanfaatan III

Tabel 2-32 Rencana Kawasan Strategis Kabupaten Areal Pemanfaatan III Berdasarkan RTRW Kabupaten yang Berpeluang untuk Dikembangkan dengan Tailing

No	Kabupaten	KSK dari Sudut Kep. Ekonomi	KSK dari Sudut Kep. Sosial Budaya	KSK dari Sudut Kep. Fungsi dan Daya Dukung Lingkungan	KSK dari Sudut SDA dan Atau Teknologi
Provinsi Papua					
1	Biak Numfor	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)
2	Boven Digoel	Kawasan Cepat Tumbuh tanah merah dsk Kawasan Getentiri dsk Kawasan Perkotaan Mindiptana dsk Kawasan Perkotaan Kota Terpadu Mandiri Bomakia	Kawasan pelestarian adat di Yaniruma, Manggelum, Ninati, Firiwage		
3	Deiyai	Kawasan Perkotaan Waghete Kawasan Mlnapolitan di Tigi Barat Kawasan Agropolitan di Distrik Kaporaya dan Tigi Timur Kawasan Cepat Tumbuh di Bouwobado	-	Kawasan Danau Tigi Kawasan Cagar Alam Enarotali	Kawasan PLTA Kopaikaboyahwedi di Kaporaya dan Tigi
4	Intan Jaya	Kawasan Cepat Tumbuh Perkotaan Sugapa dsk Kawasan Cepat Tumbuh Perkotaan Hitadipa dsk Kawasan tertinggal (Bogobaida, Dumadama, Siriwo)	-	Kawasan DAS Kawasan tanah longsor dan banjir (Sugapa, Agisiga, Homeyo)	-
5	Jayapura	Kawasan Agropolitan di WP III Kawasan pengembangan agromarine di WP II Kawasan perdagangan dan jasa di WP I Kawasan industri skala besar di WP IV	Kawasan wisata budaya di WP I, II, III	Kawasan Cycloop dan Danau Sentani Kawasan Mamberamo Foja Kawasan Pesisir Pantai Utara	-
6	Jayawijaya	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)
7	Keerom	Kawasan Cepat Tumbuh Perkotaan Arso-Skanto Kawasan Cepat Tumbuh Perkotaan Senggi Kawasan Perkotaan Simpul Lintas Batas Waris	Distrik Waris	Hutan lindung Arso-Web-Towe Rawan bencana banjir Arso-Skanto	-
8	Kep. Yapen	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)
9	Lanny Jaya	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)
10	Mamberamo Raya	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)
11	Mamberamo Tengah	Kawasan Cepat Tumbuh Ekonomi Kobakma Kawasan Cepat Tumbuh EKonomi Kelila	Kawasan pelestarian budaya dan kawasan spiritual di Kobakma,	--	-

No	Kabupaten	KSK dari Sudut Kep. Ekonomi	KSK dari Sudut Kep. Sosial Budaya	KSK dari Sudut Kep. Fungsi dan Daya Dukung Lingkungan	KSK dari Sudut SDA dan Atau Teknologi
			Eragayam, Kelila, dan Megambilis		
12	Mappi	Kawasan Perkotaan Keppi Kawasan Agropolitan di Distrik Edera Kawasan Pengembangan Ekonomi Kelautan di Distrik Nambiomani Bapai dan Minyamur	Kawasan strategis cagar budaya di Distrik Kaibar	(mengacu RTRW Provinsi Papua)	-
13	Merauke	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)
14	Pegunungan Bintang	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)
15	Sarmi	Kawasan pengembangan agropolitan Bonggo Kawasan pengembangan ekonomi Sarmi Kawasan pengembangan Betaf	-	-	-
16	Supiori	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)
17	Tolikara	Kawasan tertinggal di Dow dan Wari Kawasan Cepat Tumbuh di Karubaga, Bokondini, Kanggime, Kembu, Wina, Pogeneri, Dundu, dan Egiam	-	Kawasan rawan bencana longsor dan bencana geologi	-
18	Waropen	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)
19	Yalimo	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)	(Tidak ada data rencana tata ruang)
20	Kota Jayapura	Kawasan agropolitan dan miniapolitan Distrik Muara Tami Kawasan pusat pelayanan perdagangan dan jasa Kawasan Pelabuhan Jayapura	Kampung Kayobatu Kampung Tobati dan Tahima Soroma Kampung Enggros, Nafri, Koya Koso Kampung Waena dan Yoka Kampung Skouw Mabo, Skouw Sae, Skouw Yambe, Mosso	Kawasan prioritas konservasi DAS Muara Tami Kawasan Cagar Alam Cycloops Kawasan Teluk Youtefa Kawasan Kota Tepi Air	-
Provinsi Papua Barat					
21	Fakfak	Kawasan perkotaan Fakfak dan sekitarnya Kawasan tertinggal/terisolasi Karas dan sekitarnya, Teluk Patipi dan sekitarnya, Weri dan sekitarnya	-	Kawasan perbukitan terjal di bagian utara Perkotaan Fakfak Kawasan perkotaan Kokas dan sekitarnya (Pulau Ugar, Pulau Arguni, dan pulau-pulau kecil lainnya)	-

No	Kabupaten	KSK dari Sudut Kep. Ekonomi	KSK dari Sudut Kep. Sosial Budaya	KSK dari Sudut Kep. Fungsi dan Daya Dukung Lingkungan	KSK dari Sudut SDA dan Atau Teknologi
22	Manokwari	Kawasan Dataran Prafi sebagai kawasan agropolitan Kawasan sekitar Bandara Rendani dan Pelabuhan Manokwari Kawasan perdagangan dan jasa Kawasan pertambangan	Kawasan Pulau Mansinam Kawasan Danau Anggi	Cagar Alam Tambraw Selatan Cagar Alam tambraw Utara Kawasan Hutan Wisata Alam Gunung Meja	-
23	Manokwari Selatan	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>
24	Maybrat	Kawasan Iltmau-Susumuk-Kisor Kawasan Aifat Timur Selatan Kawasan Aitinyo	Kawasan Kumurkek	Kawasan Aitinyo Kawasan Aisa	-
25	Pegunungan Arfak	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>	<i>(Tidak ada data rencana tata ruang)</i>
26	Raja Ampat	Kawasan Agropolitan Samate di Salawati Utara		Kawasan Teluk Mayalibit	
27	Sorong Selatan	Kawasan ibukota dengan pusat pelayanan di Keyen, Distrik Terminabuan Kawasan pusat pertumbuhan baru di Inanwatan, Distrik Inanwatan; Kawasan pengembangan industri kecil di Distrik Terminabuan; Kawasan strategis pengembangan kluster pertanian di Distrik Inanwatan dan Distrik Terminabuan; dan Kawasan strategis pengembangan perikanan di sepanjang pesisir pantai.	Kawasan bersejarah Tugu Pendaratan Injil, Tugu Trikora Wenar, Tugu Tricakra Buana (Terminabuan)	Kawasan rawan bencana longsor di perbukitan karst (Sawiat) Kawasan hutan lindung Sesor dan Boldon (Sawiat) Kawasan hutan lindung Manelek dan Namro (Terminabuan)	-
28	Tambrauw	Kawasan perkotaan tepi pantai, meliputi Kampung Sausapor, Distrik Sausapor; Kawasan lintasan Jalan Trans Papua Barat, meliputi Kampung Ayapokiar di Distrik Miyah; dan Kawasan di tengah kawasan lindung, meliputi Kampung Mawor, Distrik Feef	Pulau Dua Pulau Miossu	Kawasan Cagar Alam Pegunungan Tambrauw Utara; Cagar Alam Pegunungan Tambrauw Selatan; Cagar Alam Laut Pantai Sausapor; dan Taman Wisata Alam Laut Distrik Abun	-
29	Teluk Bintuni	Kawasan perkotaan Bintuni Barat	-	-	Kawasan LNG BP Tangguh (Babo)
30	Teluk Wondama	Kawasan Pusat Pelayanan (Rasiei, Wasior, Kuri Wamesa) Kawasan Strategis Pusat Wisata Bahari (RUMberpon, Wamesa, Windesi, Roswar, Roon, Teluk Duairi)	Kawasan Bukit Aitumeri di Mie, Wasior, Roon, Roswar, Windesi, Iriati, dan Kaibi	Kawasan hutan suaka alam dan wisata di Distrik Rasiei, Distrik Wondiboi, Distrik Wasior, dan Distrik Teluk Duairi	

No	Kabupaten	KSK dari Sudut Kep. Ekonomi	KSK dari Sudut Kep. Sosial Budaya	KSK dari Sudut Kep. Fungsi dan Daya Dukung Lingkungan	KSK dari Sudut SDA dan Atau Teknologi
		Kawasan Strategis Pusat Niaga dan Industri Pengolahan Pendukung sektor perikanan dan pertambangan di WIndesi		Kawasan Taman Nasional Laut Teluk Cendrawasih Kawasan Wasior	
31	Kota Sorong	Kawasan Industri Terpadu Sorong (Sorong Timur) Kawasan Strategis Kelautan (Sorong, Sorong Manoi) Kawasan Wisata Bahari terpadu Tanjung Kasuari Pantai Lido (Sorong Barat) Kawasan Sorong Kepulauan (Sorong Kepulauan)	-	-	Kawasan pengembangan PLTA/PLTG di Klabala (Sorong Barat)

Sumber: RTRW Kabupaten/Kota di Areal Pemanfaatan III

2.3.6 Kebijakan di Tingkat Kabupaten/Kota di Areal Pemanfaatan IV

Areal pemanfaatan IV didefinisikan wilayah-wilayah yang berada di luar Provinsi Papua dan Papua Barat, tapi berdekatan dengan Pulau Papua. Dalam hal ini areal pemanfaatan IV adalah Provinsi Maluku, khususnya Kota Tual dan Kepulauan Aru. Berikut adalah *review* kebijakan penataan ruang untuk provinsi dan kabupaten/kota tersebut.

Pada areal pemanfaatan IV ini tidak banyak informasi yang didapatkan karena keterbatasan informasi. Dari dokumen rencana penataan ruang, tailing dapat dikembangkan untuk pembangunan jaringan jalan di dalam pulau-pulau kecil dan hal ini juga sudah didukung dengan keberadaan pelabuhan di pulau-pulau utama. Yang menjadi tantangan pengembangan adalah pelabuhan tersebut saat ini menjadi salah satu infrastruktur vital masyarakat lokal, sehingga apabila tailing didistribusikan ke wilayah tersebut maka dibutuhkan pengembangan fasilitas tambahan, seperti *stockpile*. Hal ini dibutuhkan agar pemanfaatan tailing tidak mengganggu aktivitas masyarakat setempat. Selain itu tantangan lainnya adalah jarak yang jauh dari Kabupaten Mimika, sehingga berimplikasi pada tingginya biaya transportasi serta terbatasnya material bahan galian C, sehingga dibutuhkan impor material dari daerah lain apabila produk tailing ingin dikembangkan di wilayah ini.

Tabel 2-33 Rencana Sistem Perkotaan Kabupaten Areal Pemanfaatan IV Berdasarkan RTRW Kabupaten yang Berpeluang untuk Dikembangkan dengan Tailing

No	Pusat Pelayanan	Provinsi Maluku	Kota Tual
1	PUSAT KEGIATAN NASIONAL	Ambon	-
2	PUSAT KEGIATAN WILAYAH	1. Namlea 2. Kairatu 3. Wahai 4. Werinama 5. Bula 6. Masohi 7. Tual 8. Langgur 9. Tiakur 10. Wonreli 11. Namrole 12. Kepala Madan 13. Dataran Honipopu 14. Dataran Hunimua	-
3	PUSAT KEGIATAN WILAYAH PROMOSI	-	-
4	PUSAT KEGIATAN LOKAL	Yamtel, Namsel, Tubyal, Waenetat, Ilath, Waplau, Airbuaya, Sawa, Wamlana, Kubalahin, Basalale, Kayeli, Teluk Bara, Leksula, Waisama, Wailua, Biloro, Elfule, Fena Fafan, Taniwel, Waisala, Hunitetu, Latu, Kamal, Luhu, Tomalehu Timur, dan Uwen Pantai, Amahai, Banda Naira, Sahulau, Saparua, Pelauw, Hila, Ameth, Laimu, Tehoru, Tulehu, Kobisonta, Makariki, Geser, Kilalir, Atiahu, Wermaf Kampung Baru, Waiketam Baru, Tamher Timur, Air Kasar, Kilmuri, Pulau panjang, Miran, Elat, Weduar, Holath, Ohoira, Rumat, Larat, Adaut, Lorulung, Seira, Romean, Wunlah, Alusi Kelaan, Adodo Molo, Tutukembong, Weet, Wulur, Tepa, Letwurung, Serwaru, Lelang, Jerol, Benjina, Marlasi, Batulei, Kojjabi, Longgar, Meror	-
5	PUSAT KEGIATAN LOKAL PROMOSI	-	-

No	Pusat Pelayanan	Provinsi Maluku	Kota Tual
6	PUSAT PELAYANAN KAWASAN	-	1. Kelurahan Lodar El (Kec. Pulau Dullah Selatan) 2. Kelurahan Masrum dan Kelurahan Ketsoblak

Sumber: RTRW Kabupaten/Kota di Areal Pemanfaatan IV

Tabel 2-34 Rencana Pengembangan Infrastruktur pada Kabupaten Areal Pemanfaatan IV Berdasarkan RTRW Kabupaten yang Berpeluang untuk Dikembangkan dengan Tailing

No	Infrastruktur	Provinsi Maluku	Kota Tual
1	Jaringan Jalan	Pengembangan dan pemeliharaan 31 ruas jalan nasional yang berfungsi arteri primer, 3 ruas jalan nasional yang berfungsi sebagai jalan kolektor primer, 25 ruas jalan strategis nasional, dan 49 ruas jalan provinsi yang berfungsi sebagai jalan kolektor primer 2	1. Pengembangan jaringan jalan kolektor sekunder Lingkar Pulau Kur; Langgiar – Yamru – Oheiel; Tam Ngurhir – Tam Ohoitom; Lingkar Flditan; Tual – Tamedan; Tual – Ohoitel – Ohoitahit 2. Pengembangan jaringan jalan lokal pada ruas jalan Labetawi – Difur – Ohoitahit; lingkar Pulau Fair; Ohoitahit – Nam; Watran – Luv 3. Pengembangan jaringan jalan lingkungan 4. Pemeliharaan jalan eksisting
2	Jaringan Perkeretaapian	-	-
3	Pelabuhan ASDP	1. 13 pelabuhan penyeberangan 2. Spesifik di Kepulauan Aru, pelabuhan penyeberangan di Dobo, Benjina, Taberfane, Jerol, Meror, Lamerang, dan Batu Goyang 3. Spesifik di Kota Tual, pelabuhan penyeberangan di Kur, Khamear, Tayando, dan Tual	-
4	Transportasi Laut	1. Pelabuhan utama Yos Soedarso (Ambon) 2. Pelabuhan pengumpul Tulehu (Salahutu), Amahai (Maluku Tengah), Namlea (Buru), Tual (Tual), Dobo (Kep. Aru), Saumlaku (Maluku Tenggara Barat) 3. 41 pelabuhan pengumpan. 4. Rencana 9 pelabuhan pengumpan, yakni Nanali (Buru Selatan), Banda Besar (Maluku Tengah), Marlasi (Kep. Aru), Air Buaya (Buru), Lakor (Maluku Barat Daya), Makariki (Maluku Tengah), Aboru (Maluku Tengah), dan Passo (Baguala)	1. Pelabuhan pengumpul Tual 2. Pelabuhan pengumpan Toyando 3. Pelabuhan khusus Lokwirin; pelabuhan bahan bakar minyak di Masrum; pelabuhan Angkatan laut di Masrum; pelabuhan perikanan di Ngadi, pelabuhan perikanan nusantara Tual 4. Rencana pelabuhan pendaratan ikan Kelvik, pelabuhan curah cair tidak terbatas di Ngadi, pelabuhan penampungan gas tidak terbatas di Ngadi
5	Transportasi Udara	1. Rencana pengembangan bandara umum Dobo (Kep. Aru), Namrole Buru Selatan, Lahan (Maluku Tenggara Barat), Amahai (Maluku	-

No	Infrastruktur	Provinsi Maluku	Kota Tual
		Tengah), Kisar (Maluku Barat Daya) 2. Rencana pembangunan bandara umum Saumlaki Baru (Maluku Tenggara Barat), Ibra (Maluku Tenggara), Kufar (Seram Bagian Timur), Namniwel (Buru), Pulau Moa dan Pulau Babar (Maluku Barat Daya), Banda Besar (Maluku Tengah)	
6	Sistem Sumber Daya Air Dan Irigasi	Pengembangan jaringan irigasi teknis dan non teknis	Pembangunan talud di Lodar El, Tual, Taar, seluruh desa dan dusun di Kecamatan Pulau Dullah Utara, Tayando Tam, Pulau-Pulau Kur, dan Kur Selatan
7	Sistem Prasarana Permukiman Dan Pengelolaan Lingkungan	Pengembangan jaringan drainase primer, sekunder, dan tersier	Pengembangan jaringan drainase primer, sekunder, dan tersier

Sumber: RTRW Kabupaten/Kota di Areal Pemanfaatan IV

Tabel 2-35 Rencana Pola Ruang Kabupaten Areal Pemanfaatan IV Berdasarkan RTRW Kabupaten yang Berpeluang untuk Dikembangkan dengan Tailing

No	Pola Ruang	Provinsi Maluku	Kota Tual
1	Kawasan Peruntukan Pertanian	Tersebar di seluruh wilayah	Peruntukan pertanian tanaman pangan dan perkebunan tersebar di seluruh kecamatan
2	Kawasan Peruntukan Pertambangan	Tersebar di seluruh wilayah	
3	Kawasan Peruntukan Industri	Tersebar di seluruh wilayah	1. KPI besar 90 Ha meliputi kawasan industri perikanan, kawasan pengolahan dan penampungan minyak dan gas bumi Ngadi 2. KPI rumah tangga atau kecil dan ringan seluas 5 Ha di Pulau Dullah Utara, Pulau Dullah Selatan, Tayando Tam, Pulau-Pulau Kur, Kur Selatan
4	Kawasan Peruntukan Permukiman	Tersebar di seluruh wilayah	1. Perumahan kepadatan tinggi di pusat kota 2. Perumahan kepadatan sedang di Pulau Dullah Utara dan Tayando Tam 3. Perumahan kepadatan rendah di Pulau-Pulau Kur

Sumber: RTRW Kabupaten/Kota di Areal Pemanfaatan IV

Tabel 2-36 Rencana Kawasan Strategis Kabupaten Areal Pemanfaatan IV Berdasarkan RTRW Kabupaten yang Berpeluang untuk Dikembangkan dengan Tailing

No	Kawasan Strategis	Provinsi Maluku	Kota Tual
Kawasan Strategis Provinsi			
1	Pertahanan Keamanan	1. Kepulauan Aru 2. Kepulauan Tanimbar 3. Kepulauan Babar 4. Kepulauan Leti-Moa-Lakor 5. Pulau Kisar 6. Pulau Wetar 7. Pulau Lirang	-
2	Pertumbuhan Ekonomi	1. Kawasan Seram Barat 2. Kawasan Seram Selatan 3. Kawasan Seram Timur 4. Kawasan Seram Utara 5. Kawasan Pulau Buru 6. Kota Ambon 7. Kep. Tanimbar	

No	Kawasan Strategis	Provinsi Maluku	Kota Tual
		8. Kep. Kei 9. Kawasan Bula 10. Kawasan Benjina 11. Zona industri Seram Selatan 12. Kawasan Ambon – Natsepa – Tulehu - Liang	
3	Sumber Daya Alam Dan Atau Teknologi	-	-
4	Fungsi Dan Daya Dukung Lingkungan	1. Teluk Ambon 2. Kawasan Bula 3. Kawasan Buru	-
5	Sosial Budaya	-	-
Kawasan Strategis Kabupaten/Kota			
1	Pertahanan Keamanan	-	-
2	Pertumbuhan Ekonomi	-	1. Kawasan agropolitan di Pulau Dullah Utara, Pulau-Pulau Kur dan Kur Selatan 2. Kawasan minapolitan di seluruh kecamatan 3. Kawasan industri di Pulau Dullah Utara 4. Kawasan perdagangan dan jasa di Pulau Dullah Selatan
3	Sumber Daya Alam Dan Atau Teknologi	-	
4	Fungsi Dan Daya Dukung Lingkungan	-	1. Kawasan konservasi penyu di Pulau Kamear 2. Kawasan pantai berhutan bakau di Pulau Dullah Utara dan Pulau Dullah Selatan
5	Sosial Budaya	-	-
6	Wilayah Rendah Karbon	-	-

Sumber: RTRW Kabupaten/Kota di Areal Pemanfaatan IV

2.4 Sintesa Kebijakan terkait Kajian Pemanfaatan Tailing

Berdasarkan hasil *review* terhadap kebijakan-kebijakan yang telah dilakukan, dapat disintesa beberapa hal yang terkait langsung dengan kegiatan Pemanfaatan Tailing dan Pengembangan Wilayah, sebagai berikut.

1. Pemanfaatan taling dapat dilakukan dengan melakukan reklamasi pada rawa dengan fungsi budidaya untuk melakukan pengembangan permukiman, pertanian, perkebunan, perikanan, industri, perhubungan, serta pariwisata. Pengembangan pada rawa dengan fungsi lindung dapat dilakukan dengan melakukan perubahan fungsi rawa melalui perubahan RTRW maupun perubahan pola rencana pengelolaan sumber daya air pada wilayah sungai dengan mengajukan perizinan pada Menteri yang menyelenggarakan urusan di bidang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup dan atau Menteri yang menyelenggarakan urusan Pemerintahan di bidang kehutanan. Adapun proses reklamasi rawa harus diikuti dengan pengembangan Rencana Teknis Reklamasi (Jangka Pendek, Menengah, dan Panjang) serta melakukan perizinan ke Kementerian terkait

-
2. Reklamasi lahan pada wilayah sekitar ModADA, khususnya pemanfaatan lahan 100 Ha, perlu dilakukan secara hati-hati. Berdasarkan RTRW Provinsi Papua dan RTRW Kabupaten Mimika, dapat diketahui bahwa sebagian besar lahan termasuk dalam lahan gambut yang merupakan penyimpan karbon terrestrial alami terbesar. Berdasarkan peraturan perundang-undangan mengenai gambut, terdapat larangan-larangan di lahan gambut, yaitu: membuka lahan baru, membuat saluran drainase yang mengakibatkan lahan gambut menjadi kering, membakar lahan gambut dan atau melakukan pembiaran terjadinya pembiaran, dan atau melakukan kegiatan lain yang mengakibatkan terlampauinya kriteria baku dalam kerusakan ekosistem gambut. Pemulihan lahan gambut sendiri merupakan salah satu strategi dalam Rencana Perlindungan Dan Pengelolaan Ekosistem Gambut (jangka panjang, menengah, pendek) dilakukan dengan cara suksesi alami, rehabilitasi, restorasi, dan atau cara lain sesuai dengan ilmu perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
 3. Pemanfaatan limbah B3 dapat dilakukan untuk substitusi bahan baku, sumber energi, bahan baku, dan memanfaatkan sesuai perkembangan IPTEK dengan mempertimbangkan ketersediaan teknologi, standar produk, serta standar atau baku mutu lingkungan hidup. Pemanfaatan limbah B3 ini dapat dilakukan oleh penghasil limbah, tapi juga dapat dialihkan pada pihak ketiga apabila penghasil limbah tidak mampu memanfaatkan limbah tersebut. Setiap upaya pemanfaatan tailing maupun perubahan dalam pelaksanaan kegiatan pemanfaatan, pihak yang memanfaatkan harus mengurus perizinan ke Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Izin pengelolaan limbah B3 untuk pemanfaatan limbah B3 berlaku selama 5 tahun dan dapat diperpanjang,
 4. Hasil *review* terhadap kebijakan penataan ruang dapat ditemukan beberapa potensi pemanfaatan tailing, yaitu 1) pengembangan pusat pertumbuhan, baik PKN, PKW, PKL, PKSN, maupun kawasan andalan, 2) pengembangan infrastruktur, seperti jalan, pelabuhan, bandara, drainase, dan irigasi, serta 3) pengembangan wilayah untuk mengembangkan Kawasan Industri, Kawasan Ekonomi Khusus (KEK), *Food estate*, serta Kawasan Strategis.
 5. Selain potensi juga ditemukan beberapa tantangan pemanfaatan tailing dimana penggunaan tailing sebagai bahan substitusi material atau infrastruktur tidak disebut secara eksplisit pada sebagian besar dokumen rencana tata ruang wilayah. Kondisi ini berimplikasi pada terbatasnya landasan hukum dan tidak adanya rencana infrastruktur pendukung yang spesifik terkait dengan tailing. Kendala lainnya adalah akses antar wilayah yang terbatas, sehingga dibutuhkan biaya yang besar untuk mendistribusikan tailing serta membangun infrastruktur pendukung. Dalam dokumen rencana tata ruang sudah disebutkan beberapa rencana pembangunan yang akan meningkatkan akses antar wilayah, tapi implementasinya masih rendah, sehingga dibutuhkan upaya percepatan implementasi rencana tata ruang wilayah.

Tabel 2-37 Ringkasan Potensi Pemanfaatan Tailing berdasarkan Kebijakan Penataan Ruang

Areal Pemanfaatan I	Areal Pemanfaatan II	Areal Pemanfaatan III	Nasional
• 1 PKN, 3 PKL • 1 Kawasan Andalan Kaw. Timika (Tembagapura) dsk • 1 KSN Timika (Teknologi) • 3 KSK Ekonomi (Pertanian, perikanan, dan pelabuhan) • 7 Ruas jalan arteri primer, 1 ruas jalan kolektor primer, 1 ruas jalan kolektor primer • 1 jalur kereta api • 1 pelabuhan pengumpul • 1 bandara pengumpul skala sekunder • Jaringan drainase • Talud pada lahan berlereng dan konstruksi penahan tanggul dan pemecah ombak • 3 KPI sedang	• 1 PKW, 9 PKL • 1 Kawasan Andalan • 2 KSP Ekonomi • 17 KSK Ekonomi • 3 ruas jalan arteri primer • 3 jalur kereta api • 2 pelabuhan pengumpul, 6 pelabuhan pengumpan • 1 pelabuhan pengumpul skala sekunder • Jaringan drainase dan irigasi • Talud pada lahan berlereng dan konstruksi penahan tanggul dan pemecah ombak	• 1 PKN, 3 PKNp, 2 PKW, 49 PKL, 3 PKSN • 10 Kawasan Andalan • 1 KSN Ekonomi (juga termasuk KAPET) • Pelabuhan Sorong Seget • Proyek Tangguh LNG Train 3 • KI Teluk Bintuni (Prioritas Nasional) • KEK Sorong • KEK Merauke • 11 KSP Ekonomi • 57 KSK Ekonomi • 12 KPI Skala besar • MIFEE • 20 ruas jalan arteri primer di Papua, 14 ruas jalan strategis, 41 jalan kolektor primer • 6 jalur kereta api • 8 pelabuhan utama, 6 pelabuhan pengumpul, 25 pelabuhan pengumpan • 4 pelabuhan pengumpul skala sekunder • 1 bandara utama, 4 bandara pengumpul sekunder, 26 bandara pengumpul tersier • Jaringan drainase dan irigasi	• 145 Kawasan Andalan • 26 KSN Ekonomi • 7 KI Industri Prioritas Nasional, 10 KI Baru, dan 19 Kawasan Smelter

Sumber: Hasil Analisis 2019

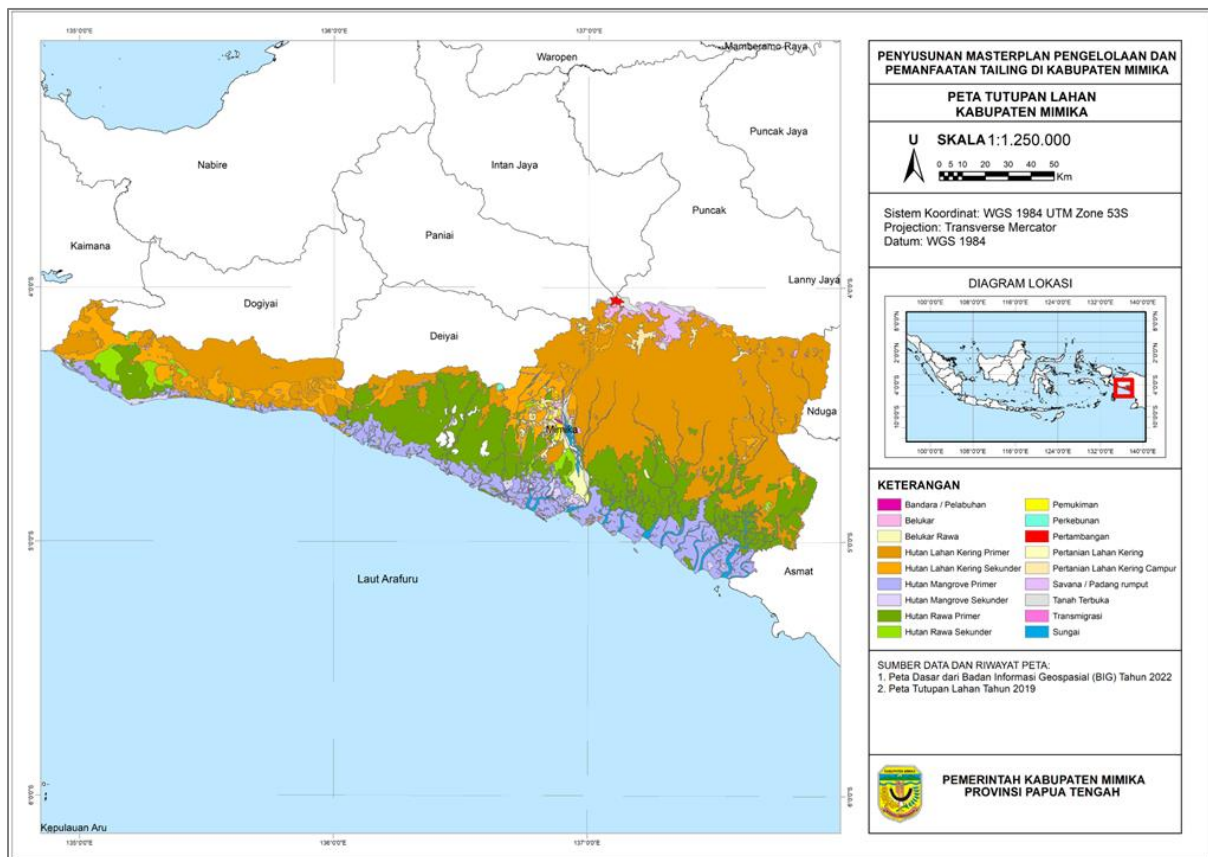
A black and white photograph of a tropical beach. In the foreground, there is a sandy beach. The middle ground is filled with a dense forest of palm trees and other tropical vegetation. The background shows a clear sky with some distant clouds. A white rectangular text box is overlaid on the upper part of the image, containing the title.

Bab III

Analisis Karakteristik Wilayah

3.1 Fisik dan Lingkungan

Kabupaten Mimika memiliki wilayah seluas 21.694 km². Berdasarkan peta tutupan lahan tahun 2019, tutupan lahan yang mendominasi wilayah Kabupaten Mimika merupakan kawasan hutan yang mencapai 77,39% dari luas keseluruhan. Hal ini dapat dilihat dari lima tutupan lahan terluas yaitu Hutan Lahan Kering Primer (39,95%), Hutan Rawa Primer (19,13%), Hutan Mangrove Primer (8,62%), Hutan Lahan Kering Sekunder (7,43%), dan Hutan Rawa Sekunder (1,59%), diikuti dengan Hutan Mangrove Sekunder (0,68%) yang merupakan tutupan lahan terluas ketujuh di Kabupaten Mimika. Tutupan lahan untuk kegiatan Pertambangan sendiri hanya seluas 15,54 km² atau 0,07% dari keseluruhan wilayah Kabupaten Mimika. Tutupan lahan dari Kabupaten Mimika dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3-1 Peta Tutupan Lahan Kabupaten Mimika

Sumber: Hasil Analisis, 2022

Tabel 3-1 Luasan Tutupan Lahan, 2019

Tutupan Lahan	Luasan (km ²)
Bandara / Pelabuhan	5,64
Belukar	145,29
Belukar Rawa	123,53
Hutan Lahan Kering Primer	8.666,41
Hutan Lahan Kering Sekunder	1.612,32
Hutan Mangrove Primer	1.869,246

Tutupan Lahan	Luasan (km ²)
Hutan Mangrove Sekunder	147,63
Hutan Rawa Primer	4.149,24
Hutan Rawa Sekunder	345,68
Permukiman	56,42
Perkebunan	8,08
Pertambangan	15,54
Pertanian Lahan Kering	38,28
Pertanian Lahan Kering Campur	229,69
Savana / Padang Rumput	195,6
Tanah Terbuka	145,54
Transmigrasi	2,68

Sumber: Tutupan Lahan Kabupaten Mimika, 2019

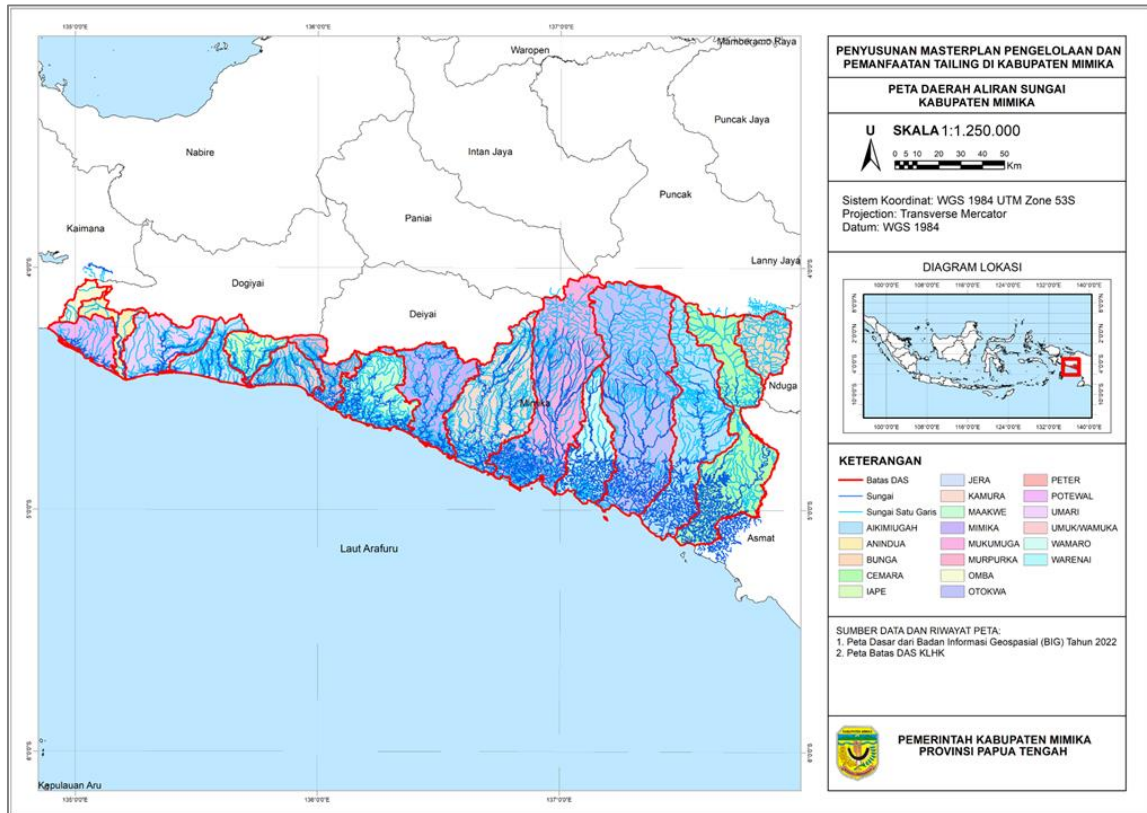
Berdasarkan pengamatan unsur iklim yang dilakukan oleh BMKG melalui Stasiun Mimika, dapat diketahui bahwa suhu rata-rata di Mimika tahun 2021 berada di kisaran 26,48°C. Curah hujan tertinggi tahun 2021 terjadi di bulan Agustus sedangkan curah hujan terendah terjadi di bulan Oktober. Pencatatan kondisi unsur iklim lainnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3-2 Pengamatan Unsur Iklim Menurut Bulan di Stasiun Mimika, 2021

Bulan	Suhu (°C)			Kelembaban (%)			Rata-rata Angin (m/det)	Kecepatan Angin (m/det)	Rata-rata Tekanan Udara (mb)	Jumlah Curah Hujan (mm)	Jumlah Hari Hujan (hari)	Penyinaran Matahari (%)
	Minimum	Rata-rata	Maksimum	Minimum	Rata-rata	Maksimum						
Januari	22,6	26,6	33,8	47	100	87	5	1008,6	783,6	29	62	
Februari	22,9	27,0	34,6	52	100	84	6	1009,0	379,7	22	49	
Maret	22,1	26,6	33,4	55	100	85	5	1011,3	652,5	25	48	
April	22,0	26,7	34,6	53	100	85	5	1010,5	331,9	26	59	
Mei	22,9	26,6	33,4	57	100	87	5	1010,2	305,6	26	43	
Juni	22,3	25,9	32,0	60	100	89	5	1012,2	704,6	28	40	
Juli	22,4	25,7	32,1	63	100	90	4	1011,3	661,5	3.	35	
Agustus	22,2	25,8	32,2	59	100	88	5	1012,2	933,1	29	54	
September	22,4	26,0	32,8	55	100	89	5	1011,2	522,1	29	36	
Oktober	22,4	26,9	34,1	52	100	86	5	1010,4	325,7	26	49	
November	22,0	27,0	34,3	52	100	85	5	1009,1	769,2	26	54	
Desember	22,2	27,0	34,2	53	100	85	5	1009,1	690,5	25	51	

Sumber: BPS Kabupaten Mimika, 2022

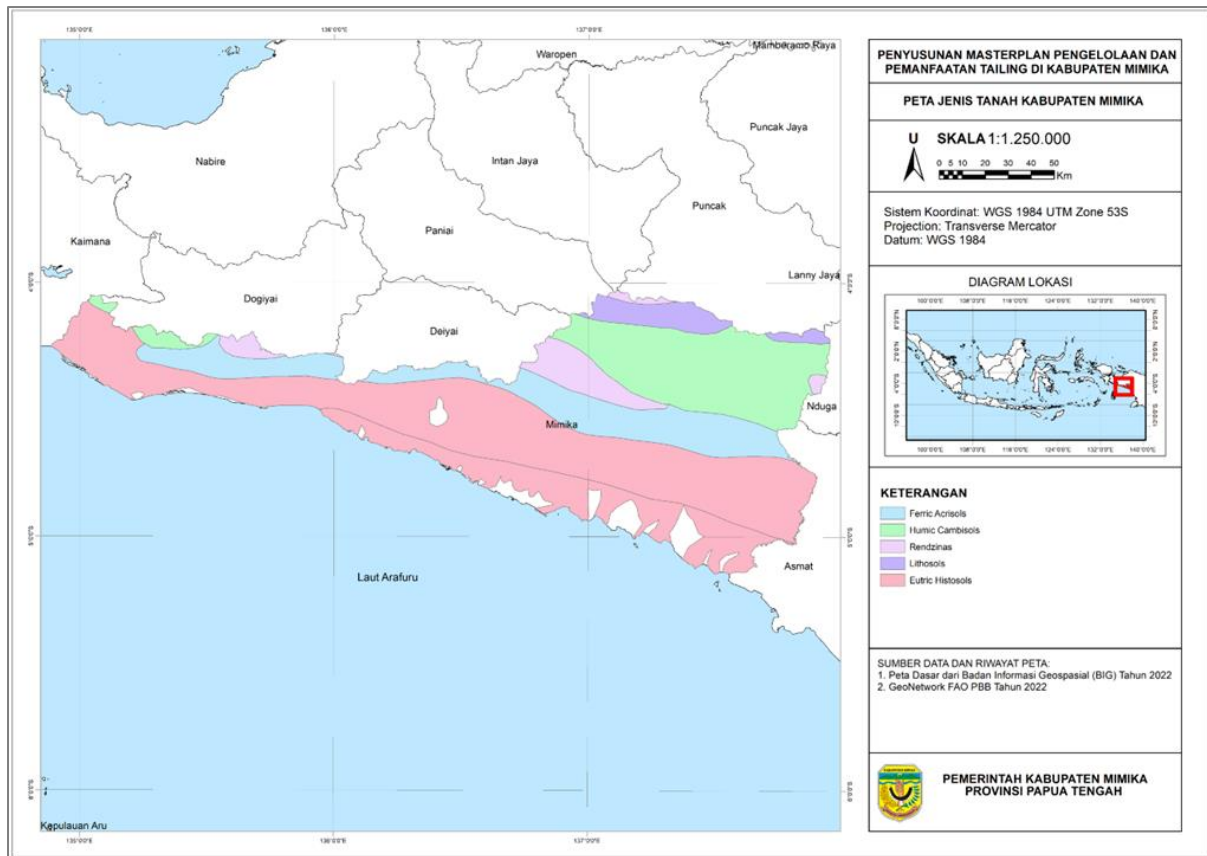
Kabupaten Mimika dilalui oleh 19 daerah aliran sungai (DAS) yang sebagian besar bermuara langsung ke Laut Arafuru. Terdapat dua DAS yang tidak langsung bermuara ke laut yaitu DAS Bunga yang harus melalui DAS Cemara, dan DAS Omba yang harus melalui DAS Potewal. Tiga DAS terluas yang berada melalui Kabupaten Mimika diantaranya DAS Maakwe (930 km²), DAS Wamaro (909 km²) dan DAS Umari (817 km²). Peta daerah aliran sungai yang melalui Kabupaten Mimika dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3-2 Peta Pembagian Daerah Aliran Sungai Kabupaten Mimika

Sumber: Hasil Analisis, 2022

Wilayah Kabupaten Mimika terdiri atas 5 jenis tanah yang berbeda. Jenis tanah yang dominan adalah Eutric Histosols yang berada di sepanjang wilayah pesisir. Tanah histosol terbentuk dari akumulasi bahan organik seperti sisa-sisa jaringan tumbuhan yang berlangsung dalam jangka waktu yang cukup lama yang umumnya selalu jenuh air atau terendam sepanjang tahun, hal ini dikarenakan di wilayah tersebut didominasi oleh tutupan lahan hutan mangrove. Peta jenis tanah yang ada di Kabupaten Mimika dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3-3 Peta Jenis Tanah Kabupaten Mimika

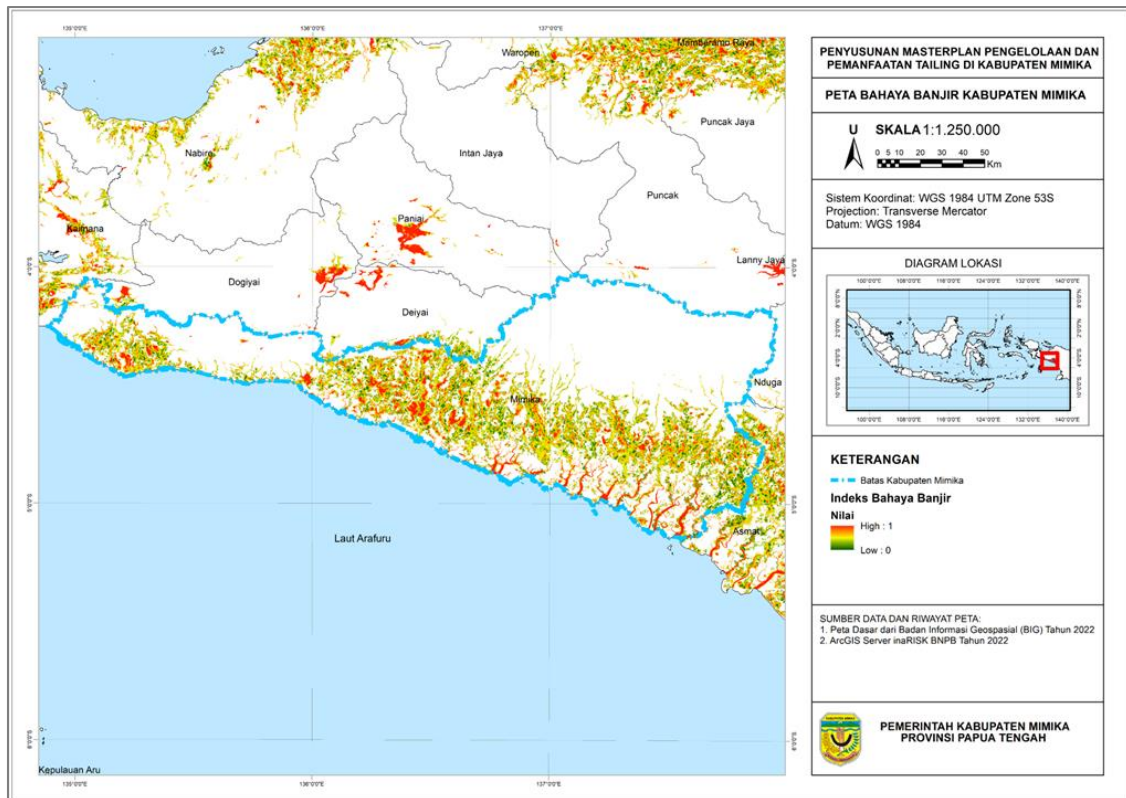
Sumber: GeoNetwork FAO, 2022

Tabel 3-3 Luasan Jenis Tanah

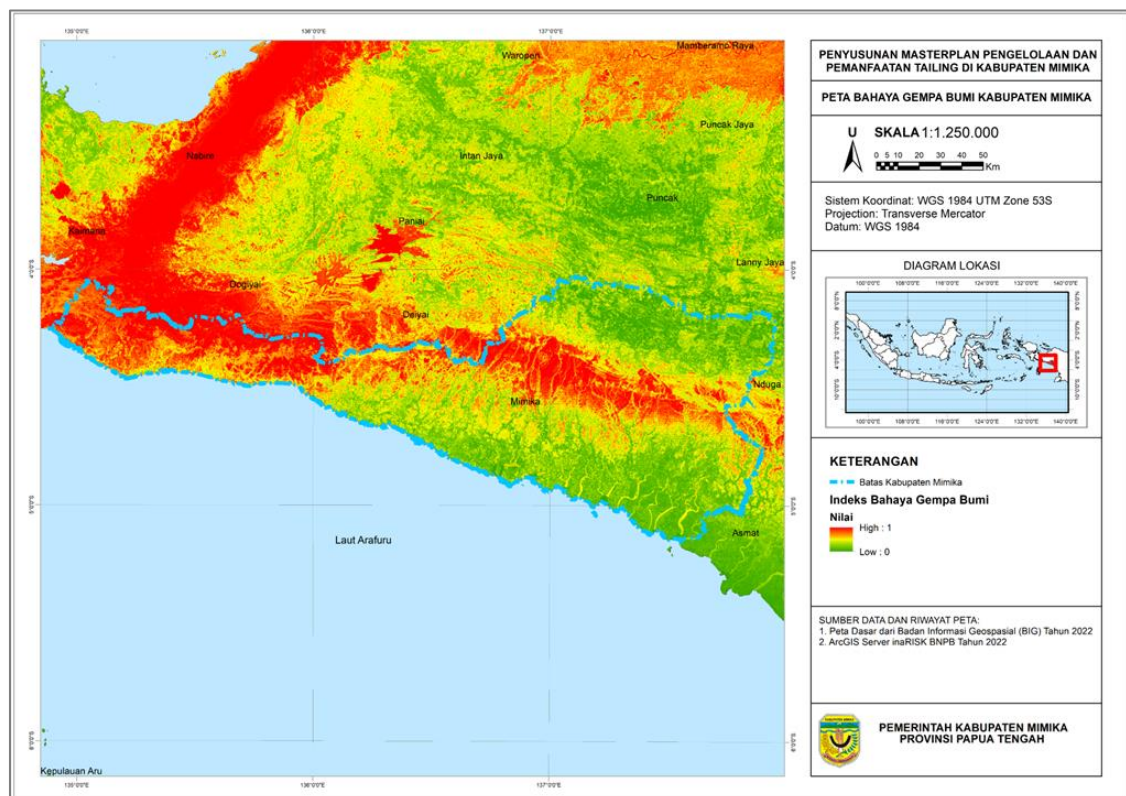
Jenis Tanah	Luasan (km ²)
Ferric Acrisols	3.012,204
Humic Cambisols	3.661,499
Rendzinas	1.020,194
Lithosols	722,729
Eutric Histosols	9.292,952

Sumber: GeoNetwork FAO, 2022

Berdasarkan data yang diperoleh dari inaRISK BNPB, dapat terlihat bahwa sebagian kawasan pesisir Kabupaten Mimika memiliki ancaman bahaya banjir. Sebagian besar kawasan yang memiliki ancaman bahaya banjir dipengaruhi oleh jenis tanah histosol dan keberadaan aliran sungai yang bercabang-cabang. Selain banjir, Kabupaten Mimika juga memiliki ancaman bahaya gempa bumi berada di jalur Pegunungan Tengah yang merupakan zona kerentanan gerakan tanah menengah dan tinggi di Papua. Zona ini terhubung erat dengan kondisi geologi yang dikendalikan oleh struktur lipatan dan sesar yang berarah relatif timur-barat. Peta ancaman bahaya banjir dan gempa bumi di Kabupaten Mimika dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3-4 Peta Bahaya Banjir Kabupaten Mimika
Sumber: inaRISK BNPB, 2022

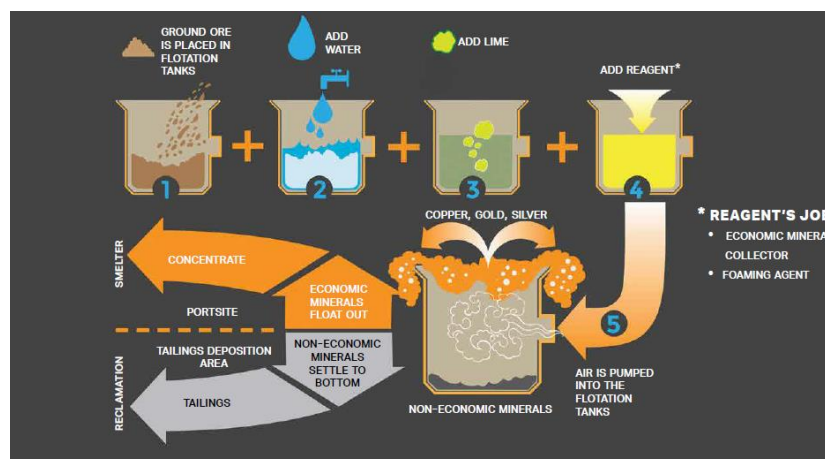


Gambar 3-5 Peta Bahaya Gempa Bumi Kabupaten Mimika
Sumber: inaRISK BNPB, 2022

3.2 Area ModADA PTFI

Material dengan jumlah terbesar kedua yang dihasilkan oleh kegiatan pertambangan PT Freeport Indonesia di Papua adalah tailing yang merupakan material gerusan batuan alami yang tersisa setelah mineral yang bernilai ekonomis dipisahkan dari bijih di pabrik pengolahan. Pengelolaan tailing di PT Freeport Indonesia dilakukan melalui pemanfaatan sungai untuk mengangkut tailing dan sedimen alami menuju suatu daerah pengendapan di dataran rendah (*low land*) dalam wilayah proyek PT Freeport Indonesia. Sistem yang digunakan saat ini memanfaatkan aliran sungai untuk mengangkut tailing dari dataran tinggi menuju daerah pengendapan di dataran rendah dan memungkinkan air larian (*run off*) dengan kandungan alkali tinggi untuk bercampur dengan tailing di dalam sungai, sehingga menambah kapasitas penyangga asam (*buffering capacity*) dan mengurangi potensi pembentukan asam, yang merupakan pertimbangan lingkungan hidup yang signifikan.

Proses pengolahan/bijih PT Freeport Indonesia merupakan proses fisik di mana bijih digiling hingga halus dan mineral yang mengandung tembaga dan emas dipisahkan dari butiran batuan yang tidak memiliki nilai ekonomis. Mineralisasi pada kawasan tersebut merupakan hasil dari gaya dinamika bumi di sepanjang masa geologi. Tambang terbuka Grasberg berada pada ketinggian lebih dari 4.000 meter di atas permukaan laut. Bijih yang mengandung tembaga, emas dan perak dikirim ke sebuah pabrik pengolahan /sarana konsentrator di sebuah lembah ke arah selatan, sekitar 1.000 meter lebih rendah, di mana material yang mengandung mineral dipisahkan dari batuan yang tidak mempunyai nilai ekonomis melalui suatu proses pemisahan fisik yang menggunakan cara penggerusan dan pengapungan. Reagen flotasi yang digunakan dalam jumlah sangat kecil untuk memisahkan mineral berharga dari bijih yang telah digiling terdegradasi dengan cepat. PT Freeport Indonesia menggunakan sistem pengelolaan pembuangan tailing terkendali yang mengangkut tailing ke suatu daerah yang telah ditentukan di kawasan dataran rendah dan pesisir, yang disebut *Modified Ajkwa Deposition Area* (Daerah Pengendapan Ajkwa yang Dimodifikasi) atau sering disingkat ModADA. Daerah pengendapan tersebut merupakan bagian dari bantaran sungai yang direkayasa dan dikelola bagi pengendapan dan pengendalian tailing. Bahan yang banyak mengandung logam berharga disebut “konsentrat”. Bahan tersebut dikirim ke pelabuhan Amamapare untuk dikapalkan kepada para pelanggan.



Gambar 3-6 Ilustrasi Terbentuknya Tailing

Selain itu, terdapat pula sistem pembangunan struktur penahanan menyamping, atau tanggul pada daerah tepi barat dan timur lokasi pengendapan ModADA. Peningkatan sistem dilakukan melalui pelaksanaan inspeksi, pemantauan dan pekerjaan fisik yang terus dilakukan.

Sesuai permintaan Pemerintah Indonesia, pada tahun 2005 PT Freeport Indonesia telah menyelesaikan pekerjaan pengalihan Sungai Ajkwa keluar dari daerah pengelolaan SIRSAT. Hasil pengalihan Sungai Ajkwa tersebut berjalan sesuai harapan, di mana saluran tersebut mengalami stabilisasi dengan cepat dengan pola aliran berkelok-kelok. Di dalam ModADA pengendapan tailing terjadi secara merata mengikuti aliran air permukaan yang terus berpindah-pindah dan bercabang-cabang. PTFI terus melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan pengendapan tailing dalam ModADA. Tinggi tanggul terus ditambah mengikuti tinggi endapan tailing dan dijaga agar mampu menampung air dari perkiraan kejadian banjir terbesar (*Maximum Probable Flood*). Pengendapan tailing dalam ModADA disebabkan oleh gaya gravitasi sehingga terdistribusi menurut ukuran partikel. Partikel kasar mengendap di bagian utara ModADA (kira-kira berjarak lebih kurang 2 km sejajar dengan kota Timika). Partikel berukuran sedang mengendap di sebelah utara ModADA hingga sampai sebelum daerah sagu. Partikel halus mengendap di daerah sagu sampai ujung selatan ModADA di dekat muara Ajkwa. Partikel yang sangat halus mengendap di Muara Ajkwa dan sisanya terbawa sampai ke Laut Arafura di selatan pantai Mimika. Pola penyebaran tailing di Muara Ajkwa dan Laut Arafura sampai pasca tambang telah diprediksi melalui model komputer 3D.

Salah satu upaya yang pernah dilakukan oleh PT Freeport Indonesia dalam meningkatkan sistem pengelolaan tailing. Sejak tahun 1998, telah dibangun tanggul baru di sebelah timur Tanggul Barat lama, yang menjadi batas Barat daerah pengendapan SIRSAT. Pembangunan tanggul baru tersebut membentuk saluran diantara tanggul baru dan tanggul lama. Supaya tidak terjadi perluasan dampak secara lateral, dibangun dua buah tanggul yang membujur pada arah Utara– Selatan yang dikenal sebagai Tanggul Barat (± 52 km) dan Tanggul Timur (± 54 km). Jarak kedua tanggul bervariasi antara 4 – 7 km dan luas total lahan di antara kedua tanggul adalah 230 km². Pelaksanaan pembangunan tanggul berupa pelebaran tapak tanggul dan peninggian tanggul untuk mempertahankan beda tinggi (*freeboard*) antara permukaan air/sedimen di dalam ModADA dengan tinggi *mercu* sesuai desain. Selain itu, dilakukan pula penambahan perlindungan tambahan pada sisi tanggul untuk memperkecil potensi terjadinya erosi baik oleh aliran air hujan maupun erosi yang disebabkan oleh aliran tailing di dalam ModADA. Proteksi terhadap erosi ini dilakukan dengan membangun struktur pelindung dengan menggunakan *reno mattress* yang diisi dengan batuan di bagian dalam lereng tanggul ModADA.

Ada sejumlah keuntungan lingkungan hidup yang diperoleh dari pengalihan aliran Sungai Ajkwa dari daerah pengendapan tailing kembali ke saluran semula. Saat ini tinggal Sungai Otomona saja yang mengalirkan tailing ke daerah pengendapan. Tidak ada lagi kegiatan terkait penambangan di daerah aliran Sungai Ajkwa. Sebelumnya, Sungai Ajkwa bertemu dengan Sungai Otomona di Utara daerah pengendapan, sehingga ikut mengangkut tailing melintasi bagian daratan daerah pengendapan. Pengalihan Sungai Ajkwa menuju saluran di antara dua tanggul tersebut mencegah kontak antara alirannya dengan endapan tailing sehingga menghasilkan tambahan aliran air bersih sepanjang batas Timur kota Timika. Pengurangan aliran melalui daerah pengendapan tailing juga berguna meningkatkan kemampuan pengelolaan sistem tailing.

Dalam pengelolaan di daerah ModADA, salah satunya adalah melalui pengelolaan topografi. Tujuan pengelolaan topografi di daerah ModADA adalah untuk mengontrol dan mengelola dampak dari perubahan topografi di daerah pengendapan tailing di dalam ModADA, serta mencatat setiap perubahan topografi untuk memperkirakan kebutuhan tinggi tanggul yang aman terhadap banjir rencana (*flood design*). Upaya-upaya yang telah dilakukan sehubungan dengan pengelolaan topografi di daerah ModADA antara lain:

1. Survey terhadap ketinggian dan penyebaran tailing dilakukan dengan 2 metode berbeda yaitu survey MA Series dan survey LiDAR (*Light Detecting and Ranging*);
2. Pembangunan tanggul yang berfungsi sebagai perlindungan bahaya banjir atas infrastruktur di dataran rendah seperti Kota Timika di sebelah Barat ModADA, Desa Nayaro dan Taman Nasional Lorentz di sebelah Timur ModADA telah sesuai dengan desain final tanggul yang dikeluarkan oleh Golder tahun 2012;
3. membuat kondisi ketinggian Tanggul Timur akan dibiarkan lebih rendah dari Tanggul Barat untuk mengantisipasi jika terjadi kegagalan tanggul, maka aliran tailing hanya akan melimpas ke arah Timur dan tidak mengenai Kota Timika yang padat penduduk.

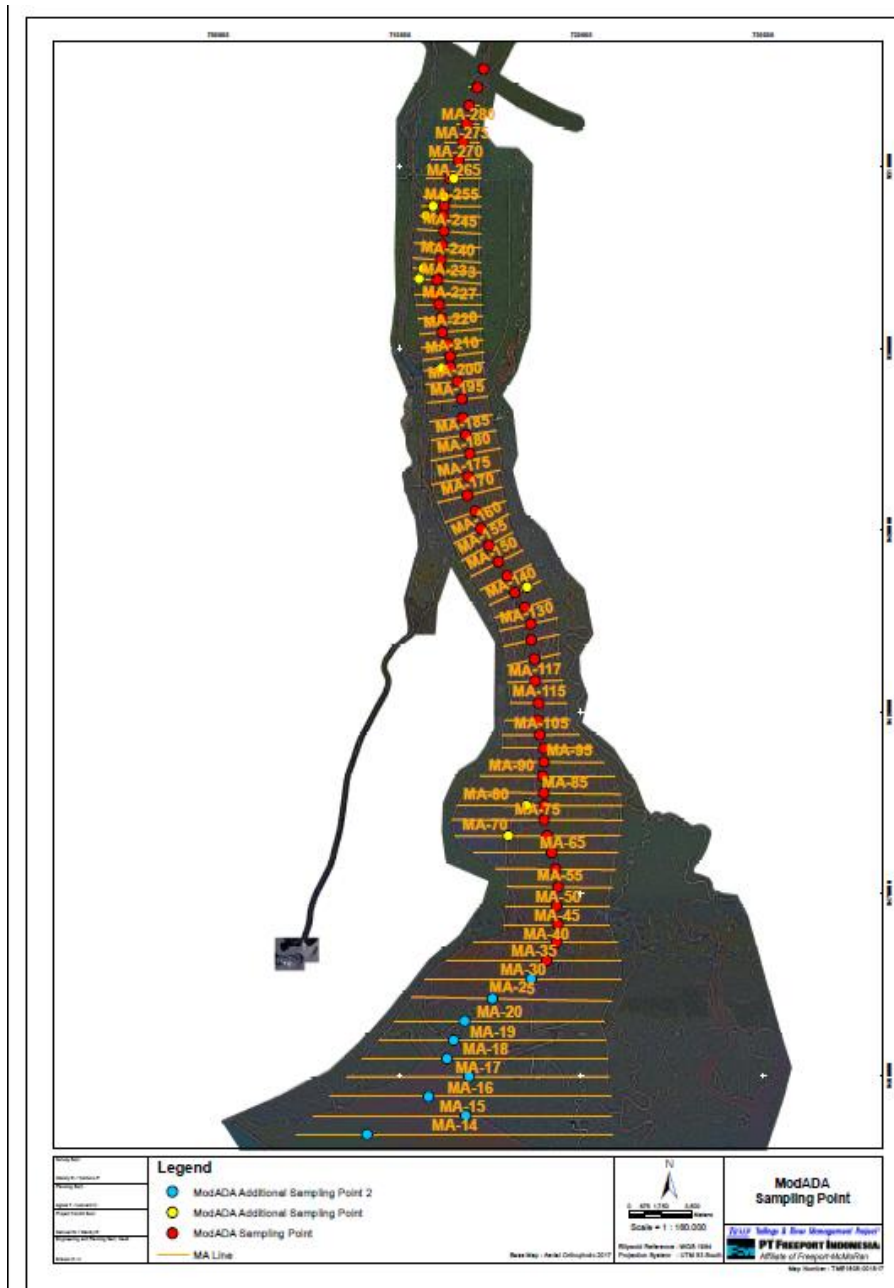
Selain pengelolaan topografi, dilaksanakan pula pengelolaan hidrologi dan hidrogeologi di daerah ModADA untuk memastikan bahwa rancang-bangun ModADA tetap aman dan dapat menampung aliran air dan tailing sewaktu air sungai normal maupun pada saat banjir. Kemudian, terdapat pengelolaan geokimia untuk meminimalisasi terbentuknya aliran asam batuan (AAB) pada endapan tailing di dalam ModADA. Selain itu, terdapat pula kegiatan reklamasi yang antara lain antara lain revegetasi lahan tailing, reklamasi daerah pesisir, revegetasi Ajkwa *diversion*, remediasi hutan Kuala Kencana, penanaman tanaman penutup tanah, program kendali erosi, program composting, pembibitan, budidaya tanaman pertanian, budi daya sapi, dan budi daya ikan air tawar.

Dalam pengelolaan tailing tersebut, dilakukan pula beberapa jenis pemantauan, antara lain pemantauan kualitas air, kualitas sedimen dan geomorfologi, kondisi biota, serta kualitas udara dan meteorologi. Salah satu titik pemantauan kualitas tailing yang keluar dari ModADA adalah di Titik Pantau Kelapa Lima dan Pandan Lima. Berdasarkan hasil pemantauan kualitas air pada tahun 2017 (berdasarkan Dokumen Laporan Pelaksanaan Pengelolaan dan Pemantauan Lingkungan Tahun 2017), kandungan terlarut pada semua lokasi pemantauan air sungai dataran tinggi dan dataran rendah yang dialiri tailing berkisar antara $<0,001 - 0,0478$ mg/L, sedangkan untuk sungai acuan berkisar antara $<0,001 - 4,88$ mg/L. Pemantauan kualitas air di titik penataan Pandan Lima dan Kelapa Lima masih memenuhi baku mutu yang ditetapkan dalam Kep.431 tahun 2017. Sementara hasil pemantauan muara tailing memperlihatkan nilai TSS (padatan tersuspensi total) berkisar antara 3 - 2680 mg/L dan muara yang tidak dialiri tailing berkisar antara $<3 - 385$ mg/L.



Gambar 3-7 Salah Satu Kegiatan Pemantauan di Dalam ModADA

Sumber: Dokumentasi Tim Pemanfaatan Tailing 2019



Gambar 3-8 Lokasi Studi Kawasan ModADA

Sumber: PT Freeport Indonesia 2019

PT Freeport juga melakukan upaya dalam mengurangi kuantitas tailing yang terbuang ke laut dengan melakukan upaya pengambilan tailing di area ModADA. Sebagian besar pengambilan tailing dilakukan di antara zona 1 (MA 205 sampai MA 295) dan zona 2 (MA 120 sampai 200). Tailing yang dilakukan pengambilan pada daerah tersebut didistribusikan untuk memperkuat/memperbaiki tanggul-tanggul di ModADA (baik tanggul barat maupun tanggul timur), serta dilakukan pendistribusian ke *Workshop Tailing Utilization* untuk dilakukan pengolahan tailing menjadi batako dan *paving block*.



Gambar 3-9 Perbaikan Tanggul di ModADA (Kiri) dan Pengolahan Tailing di *Workshop Tailing Utilization* (Kanan), serta Pengambilan dan Pengangkutan Tailing di ModADA

Sumber: Dokumentasi Tim Pemanfaatan Tailing 2019

Terkait untuk melayani pergerakan orang, barang, maupun tailing di dalam kawasan ModADA, terdapat ruas jalan yang perkerasannya berupa agregat. Meskipun ruas jalan tersebut berpotensi menimbulkan debu yang dapat mengurangi jarak pandang pengemudi, namun PT Freeport Indonesia sudah memiliki prosedur keselamatan untuk menanggulangi kendala tersebut. Selain itu, di dalam kawasan PT Freeport Indonesia terdapat Pelabuhan Amamapare. Fungsi utama dari Pelabuhan Amamapare adalah melaksanakan pemuatan produk konsentrat tembaga hasil produksi PT Freeport Indonesia ke kapal-kapal untuk dikapalkan ke beberapa negara pembeli di luar negeri antara lain ke: Spanyol/ Bulgaria/ Cina/ Finlandia/ India/ Filipina/ Jepang/Korea dan ke dalam negeri yaitu ke Gresik/PT Smelting (*Affiliate of Mitsubishi Minerals*). Di sebelah Barat dermaga konsentrat terdapat dermaga batubara dan minyak yang adalah sebagai lokasi bongkar muat minyak solar dan batubara dari kapal pemasok. Minyak solar adalah bahan bakar utama dari hampir di semua kegiatan di daerah kerja PT Freeport Indonesia, sedangkan batubara hanya digunakan oleh PLTU PT Puncak Jaya Power, sebagai pemasok tunggal sumber daya listrik bagi kegiatan tambang PT Freeport Indonesia. Di sebelah Timur dermaga konsentrat atau di ujung Timur dari Pelabuhan Amamapare, terdapat pula dermaga barang yang fungsi utamanya sebagai tempat bongkar muat peti kemas dan/atau kemasan khusus bahan-bahan pendukung lainnya (seperti: tangki untuk oli, pelumas dan bahan kimia cair). Peti kemas merupakan kemasan yang paling banyak digunakan sebagai barang-barang yang diperlukan untuk menunjang kegiatan pertambangan, pengolahan bijih, perbengkelan, perkantoran dan keperluan kehidupan sehari-hari karyawan serta keluarganya di daerah kerja PT Freeport Indonesia.

Selain dari ketiga kegiatan utama di Pelabuhan Amamapare maka masih ada kegiatan lainnya seperti kegiatan transit kargo lokal dari dermaga barang dan peti kemas ke landing barge seputar area pelabuhan yang masih dalam wilayah Pelabuhan Amamapare. Barang yang

diangkut antara lain bahan makanan, alat-alat berat, bahan oli pelumas baru, sampah makanan, limbah padat lainnya (seperti: besi, dan drum bekas), oli bekas dan kapur.

Di samping itu juga terdapat 3 unit kapal kerja khusus angkutan bagi karyawan maupun tamu perusahaan yang bekerja di Pelabuhan Amamapare dan dermaga barang. Kegiatan lainnya adalah kegiatan perbengkelan untuk perawatan dan perbaikan kapal, alat-alat berat dan perahu-perahu motor.

Pelabuhan Amamapare ini memiliki potensi sebagai pintu untuk pengiriman tailing ke luar PT Freeport Indonesia, seperti ke Merauke dan daerah lainnya. Selain Pelabuhan Amamapare, terdapat opsi lain untuk pengiriman tailing ke luar PT Freeport Indonesia yaitu *port jetty Mile 11*, namun *jetty* ini memiliki kendala-kendala, seperti tingkat pasang-surut yang tinggi, alur pelayaran yang sempit, serta terdapat mangrove di sisi sungai, sehingga membuat pergerakan kapal menjadi sangat terbatas. Selain itu, kendala lainnya adalah jika ada opsi pendistribusian tailing ke daerah lain yang berjumlah hingga 20 ribu ton tailing per hari, akan menimbulkan penambahan lalu lintas di ruas jalan antara *port* menuju kota akibat dampak penambahan jumlah truk pengangkut tailing yang melintas di ruas jalan tersebut, sehingga berpotensi mengganggu operasional pengelolaan ModADA.



Gambar 3-10 Kondisi Pelabuhan Amamapare dan Jetty Mile 11

Sumber: Dokumentasi Tim Pemanfaatan Tailing 2019

3.3 Sosial Kependudukan

3.3.1 Kependudukan

Kependudukan merupakan salah satu aspek vital dalam aktivitas pertambangan. Kegiatan pertambangan tentunya memberikan berbagai dampak yang bersinggungan erat dengan masyarakat, sehingga semakin banyak jumlah penduduk maka semakin banyak juga masyarakat yang terdampak oleh kegiatan pertambangan. Detail jumlah penduduk Kabupaten Mimika dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3-4 Jumlah Penduduk Kabupaten Mimika Tahun 2017-2021

Distrik	Jumlah Penduduk				
	2017	2018	2019	2020	2021
Agimuga	949	972	998	1,050	876
Amar	1,928	1,973	2,023	2,103	2,055
Alama	1,765	1,806	1,850	1,924	2,045
Hoya	1,238	1,267	1,300	1,361	1,097
Iwaka	7,071	7,232	7,405	7,590	10,981

Distrik	Jumlah Penduduk				
	2017	2018	2019	2020	2021
Jila	1,229	1,255	1,285	1,345	1,755
Jita	1,551	1,587	1,626	1,697	1,526
Kuala Kencana	16,885	17,268	17,676	18,017	27,774
Kwamki Narama	7,045	7,200	7,369	7,552	13,750
Mimika Barat	2,556	2,616	2,680	2,778	2,966
Mimika Barat Jauh	2,023	2,069	2,119	2,203	2,030
Mimika Barat Tengah	2,253	2,300	2,351	2,438	2,320
Mimika Baru	102,949	105,388	108,003	109,553	142,909
Mimika Tengah	3,370	3,443	3,525	3,640	4,260
Mimika Timur	7,303	7,471	7,651	7,847	10,179
Mimika Timur Jauh	3,437	3,520	3,611	3,737	3,520
Tembaga Pura	18,802	19,262	19,642	20,007	23,022
Wania	23,237	23,784	24,379	24,847	58,904
Total	205,591	210,413	215,493	219,689	311,969

Sumber: Kabupaten Mimika dalam Angka 2017-2021

Berdasarkan tabel di atas, jumlah penduduk Kabupaten Mimika mengalami peningkatan setiap tahunnya. Peningkatan tertinggi terjadi pada tahun 2021 dengan lonjakan jumlah penduduk sebanyak 92.280 jiwa. Distrik Mimika Baru memiliki jumlah penduduk tertinggi diantara distrik lain tiap tahunnya. Dominasi penduduk di distrik Mimika Baru disebabkan karena distrik tersebut merupakan distrik induk atau Ibukota Kabupaten Mimika. Proporsi jumlah penduduk tertinggi kemudian disusul oleh distrik Wania, Tembaga Pura, Kuala Kencana dan Kwamki Narama yang merupakan hasil pemekaran dari distrik Mimika Baru. Sedangkan jumlah penduduk paling sedikit berada pada Distrik Agimuga yang merupakan distrik tertua dengan status sangat tertinggal.

Tabel 3-5 Laju Pertumbuhan Penduduk Kabupaten Mimika Tahun 2017-2021

Distrik	LPP					Rata-Rata
	2017	2018	2019	2020	2021	
Agimuga	0.02	0.02	0.03	0.05	- 0.17	- 0.01
Amar	0.02	0.02	0.03	0.04	- 0.02	0.02
Alama	0.02	0.02	0.02	0.04	0.06	0.03
Hoya	0.02	0.02	0.03	0.05	- 0.19	- 0.02
Iwaka	0.02	0.02	0.02	0.02	0.45	0.11
Jila	0.02	0.02	0.02	0.05	0.30	0.08
Jita	0.02	0.02	0.02	0.04	- 0.10	0.00
Kuala Kencana	0.02	0.02	0.02	0.02	0.54	0.13
Kwamki Narama	0.02	0.02	0.02	0.02	0.82	0.18
Mimika Barat	0.02	0.02	0.02	0.04	0.07	0.03
Mimika Barat Jauh	0.02	0.02	0.02	0.04	- 0.08	0.01
Mimika Barat Tengah	0.02	0.02	0.02	0.04	- 0.05	0.01

Distrik	LPP					Rata-Rata
	2017	2018	2019	2020	2021	
Mimika Baru	0.02	0.02	0.02	0.01	0.30	0.08
Mimika Tengah	0.02	0.02	0.02	0.03	0.17	0.05
Mimika Timur	0.02	0.02	0.02	0.03	0.30	0.08
Mimika Timur Jauh	0.02	0.02	0.03	0.03	- 0.06	0.01
Tembaga Pura	0.02	0.02	0.02	0.02	0.15	0.05
Wania	0.02	0.02	0.03	0.02	1.37	0.29
Rata-rata	0.02	0.02	0.02	0.02	0.42	
LPP %	1.91	2.30	2.42	1.95	42.00	

Sumber: Kabupaten Mimika Dalam Angka Tahun 2017-2021

Jika dilihat pada tabel di atas, laju pertumbuhan penduduk Kabupaten Mimika cenderung stabil hingga tahun 2020 dengan laju pertumbuhan rata-rata 2.14% setiap tahunnya. Laju pertumbuhan penduduk di tahun 2021 melonjak menjadi 42% pasca pemberlakuan PSBB (Pembatasan Sosial Berskala Besar) dan PPKM tahun 2020. Laju pertumbuhan penduduk paling cepat berada pada distrik Wania, yaitu dengan rata-rata laju pertumbuhan sebanyak 29% dalam periode 5 tahun terakhir (2017-2021), sedangkan laju pertumbuhan paling lambat berada pada distrik Hoya yaitu -2%. Perlambatan laju pertumbuhan penduduk tersebut disebabkan oleh pengurangan jumlah penduduk sebanyak >300 jiwa di distrik Hoya pada periode tahun 2020-2021.

3.3.2 Kondisi Masyarakat

Masyarakat di Kabupaten Mimika memiliki 7 suku dimana 2 diantaranya merupakan suku besar dan 5 lainnya merupakan suku-suku kecil. Dua suku besar yang memiliki pengaruh lebih dalam pengambilan suara rakyat adalah Suku Amungme (Suku pegunungan) dan Suku Kamoro (Suku pesisir). Sedangkan 5 suku lainnya yaitu Suku Moni, Dani, Damal, Ekari/Mee dan Nduga.

Suku Amungme banyak yang melakukan aktivitasnya di dataran tinggi. Kebiasaan berburu dan meramu masih sering dilakukan dan masyarakat Suku Amungme masih menjadikan pegunungan merupakan tempat yang disucikan. Aktivitas perkebunan yang paling banyak adalah tanaman kopi. Suku Amungme menetap di 3 desa yaitu Desa Tsinga, Desa Aroanop dan Desa Banti. Sebelum adanya lapangan terbang perintis mulu di Desa Tsinga, masyarakat suku Amungme perlu 3-4 hari membeli kebutuhan sehari-hari dan menjual hasil lahan pertaniannya. Sementara, Suku Kamoro menetap di 5 desa yaitu Desa Nayaro, Kapiropoka, Nawaripi, Tipuka dan Desa Ayuka. Suku ini memiliki karakteristik masyarakat yang tinggal di wilayah pesisir.

Berkaitan dengan pendanaan yang telah dilakukan PTFI terhadap suku-suku yang ada di Mimika dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. PTFI melakukan kegiatan rutin berupa pemberian dana abadi kepada kedua suku tersebut. Yaitu kepada Lembaga Pemberdayaan Masyarakat Amungme dan Kamoro (LPMAKA) sebesar 1% dari *Gross Revenue* PTFI. LPMAKA ini menjadi lembaga resmi yang dianggap sebagai wadah untuk semua suku. Dana ini diperuntukkan untuk biaya

pendidikan, kesehatan, ekonomi, pembangunan infrastruktur dll. PTFI berharap dana ini bisa menjadi dana lestari yang dapat diakses oleh suku-suku di Mimika namun transparansi pengelolaan masih belum berjalan dengan baik. Saat ini, LPMKA sedang diurus untuk menjadi yayasan karena sesuai peraturan perundangan, penerima dana harus merupakan lembaga berbadan hukum.

2. PTFI juga memberikan bantuan kepada Yayasan Matsin yaitu yayasan yang digunakan penyaluran dana kepada Suku Amungme. Dana ini diperuntukkan untuk operasionalisasi keberjalanan yayasan dan kondisi di Suku Amungme.
3. PTFI juga memberikan bantuan kepada Yayasan Yuamake yaitu yayasan yang digunakan oleh PTFI dalam penyaluran dana ke Suku Kamoro. Dana ini sama halnya dengan Suku Amungme digunakan untuk operasionalisasi yayasan dan keberjalanan suku kamoro.

Ada beberapa isu yang diperoleh dari hasil kunjungan lapangan ke PTFI berkaitan dengan kondisi sosial masyarakat yang perlu dipertimbangkan dalam pemanfaatan tailing dan Pengembangan Wilayah yaitu:

1. PTFI telah melatih sebanyak 174 pengusaha (sampai tahun 2019) bagi masyarakat suku asli 7 suku sebanyak 70% dan 55% diantaranya merupakan dari kalangan wanita. Hal ini menjadi potensi berharga bagi PTFI dan cukup strategis dalam melakukan pemberdayaan kepada masyarakat Mimika.
2. Sumbangan PDRB Kabupaten Mimika masih didominasi oleh PTFI sebesar 93%. Hal ini akan menjadi rentan ketika masa kontrak berakhir PTFI-Indonesia tahun 2041, maka potensi konflik sosial ekonomi (*crisis*) sangat mungkin terjadi di Kabupaten Mimika.
3. Pada tahun 2019, sampai Bulan Agustus sudah banyak pendulang di *highland* yaitu 466 orang sedangkan di *low land* terhitung 3.886 orang. Hal ini menjadi permasalahan bagi PTFI apalagi pernah terjadi kehilangan nyawa akibat terbawa air tailing di sepanjang tanggul.
4. Hal yang perlu dicermati lainnya yaitu karakteristik masyarakat Mimika bisa bekerja/berbisnis dengan baik hanya jika kondisi keluarganya sedang baik. Jika ada masalah keluarga, maka semua urusan ditinggalkan. Ini bisa menjadi permasalahan ketika masuk dalam pemberdayaan melalui bisnis dan unit usaha.

3.4 Kelembagaan dalam Pemanfaatan Tailing

Karakteristik kelembagaan lokal yang berhubungan dengan rencana pemanfaatan tailing dan pengembangan wilayah tidak terlepas dari konsep *Good Governance* yaitu hubungan dengan Swasta (PTFI), Masyarakat dan juga Pemerintah. Dari hasil survey lapangan, dapat dijelaskan lembaga-lembaga yang berkaitan dengan pemanfaatan tailing sebagai berikut :

1. PT Freeport Indonesia

Terdapat 3 lembaga/divisi yang ada di PTFI yang bertugas dalam mengoptimalkan pemanfaatan tailing dan berelasi dengan lembaga-lembaga yang di luar yaitu

- a. **Tailing Utilization Department PTFI**, lembaga yang baru terbentuk ini bertugas dalam pemanfaatan tailing baik dari proses penelitian, masa uji sampai pemanfaatan untuk keperluan pembangunan internal yang diperlukan oleh PTFI. Beberapa yang sudah dilakukan membangun tembok pembatas kantor *workshop* dengan tailing, membuat batako, *paving block* dan bahan untuk saluran drainase.

- b. **Enviromental Department PTFI**, lembaga ini sudah lama terbentuk dan menjadi saksi dianggap berhasilnya pemanfaatan tailing untuk kebutuhan sehari-hari. Lembaga ini berada di *Mile 21* dari tanggul dimana sebagian lahannya digunakan untuk memanfaatkan tailing seperti pembuatan pupuk yang dicampur tailing untuk buah dan sayuran. Lembaga ini membuktikan bahwa limbah tailing dapat dimanfaatkan dalam jangka panjang. Hal ini terbukti dari banyaknya tanaman dan biota air yang ada di daerah bekas reklamasi PTFI pada tahun 2008.
- c. **Community Affairs Department PTFI**, lembaga ini fokus pada pemberdayaan masyarakat lokal Papua baik dalam bentuk bantuan pendanaan maupun pelatihan-pelatihan peningkatan kapasitas masyarakat. Dalam kaitannya dengan pemanfaatan tailing, lembaga ini memiliki sekitar 174 pengusaha binaan yang dapat dimanfaatkan untuk terlibat dalam pemanfaatan tailing baik secara langsung maupun tidak langsung. Lembaga ini juga dapat menjadi penghubung yang baik kepada para kepala suku untuk dapat mengoptimalkan pemanfaatan tailing ini.

2. Pemerintah Kabupaten Mimika

Terdapat beberapa dinas dan lembaga yang memiliki keterkaitan dalam mengoptimalkan pemanfaatan tailing yaitu

- a. **Bupati Kabupaten Mimika**, Dalam memanfaatkan tailing diperlukan komitmen yang kuat dari pemimpin daerahnya. Pada tanggal 22 Oktober Tahun 2019, sudah dilakukan tanda tangan MoU antara Bupati Mimika dan pihak PT Freeport Indonesia tentang pemanfaatan tailing. Hal ini merupakan komitmen awal yang perlu *follow-up* ke hal yang lebih operasional.
- b. **DPRD Kabupaten Mimika**, Lembaga ini memiliki peran strategis terutama dalam mendukung disahkannya Peraturan Daerah (Perda) Pembentukan Perusahaan Daerah Pemanfaatan Tailing.
- c. **Bappeda Kabupaten Mimika**, Bappeda sebagai *leading agent* dalam mengkoordinasikan berbagai rencana pembangunan infrastruktur dan anggaran dalam rangka mengoptimalkan pemanfaatan tailing baik dari skala nasional, provinsi sampai lokal.
- d. **Dinas PUPR Kabupaten Mimika, Dinas PUPR** sebagai dinas teknis yang dapat memanfaatkan tailing untuk berbagai urusan pembangunan infrastruktur, jalan dan sarana lainnya.
- e. **Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Mimika**. Dinas ini memiliki peran strategis dalam menjaga lingkungan dan ikut mengendalikan dampak-dampak negatif terhadap lingkungan di Kabupaten Mimika. Dinas ini merupakan dinas pengusung Perda Pemanfaatan Tailing.
- f. **Dinas Penanaman Modal Pelayanan Perizinan Satu Pintu**. Dinas ini memiliki tupoksi dalam penyusunan rencana, penyiapan bahan petunjuk teknis dalam kaitannya promosi, penanaman modal, perizinan, pengendalian dan pengolahan data informasi. Kaitannya dengan pemanfaatan tailing, kedepannya semua investasi baik dalam negeri (PMDN) maupun luar negeri (PMA) dapat mengurus perizinannya ke dinas ini.
- g. **Dinas Perhubungan**, Dinas ini memiliki tupoksi dalam menyusun perencanaan, kebijakan teknis dan pelayanan umum serta melakukan koordinasi, pengendalian dalam urusan perhubungan. Kaitannya dengan pemanfaatan tailing, dinas ini

bertugas untuk menetapkan rencana umum lalu lintas dan angkutan jalan, khususnya yang berkaitan dengan proses pengiriman produk tailing baik di jalur darat maupun laut.

- h. **Dinas Perindustrian dan Perdagangan**, Dinas ini memiliki tupoksi dalam merumuskan kebijakan operasional, pedoman dan petunjuk teknis, pelaksanaan serta pembinaan dan pengawasan yang berkaitan dengan produksi industri, pengembangan SDA dan mutu industri, perdagangan dalam dan luar negeri, pengembangan sarana perdagangan dan perlindungan konsumen. Berkaitan dengan pemanfaatan tailing, dinas ini akan berkontribusi dalam kaitannya kualitas produksi dan penjualan produk tailing.
- i. **Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi**, dinas ini memiliki peran dalam mewadahi berbagai macam pelatihan, keterampilan dalam pemanfaatan tailing. Apabila Perda Pemanfaatan Tailing telah disahkan maka dinas ini memiliki peranan strategis dalam melibatkan masyarakat lokal yang bisa memanfaatkan tailing ini menjadi produk usahanya.
- j. **Dinas Pemberdayaan Masyarakat dan Kampung**. Dinas ini akan berkaitan dengan peningkatan unsur pemberdayaan dan partisipatif dalam pembangunan melalui pemanfaatan tailing (*tupoksi eksisting belum ada*).
- k. **Dinas Perumahan, Kawasan Permukiman dan Pertanahan**. Dinas ini akan berkaitan dengan penyediaan lahan untuk pengembangan kluster industri tailing dan arah kebijakan bahan bangunan yang digunakan.
- l. **Camat Mimika**, merupakan lembaga lokal yang berhubungan langsung dengan berbagai suku yang ada di Mimika. Camat berfungsi sebagai administrasi pendukung dalam memanfaatkan tailing dan mengordinasikan ke masyarakat lokal yang ada di wilayahnya.

3. Masyarakat /Pengusaha

Dalam memanfaatkan tailing, terdapat beberapa kelompok masyarakat yang perlu dikomunikasikan, sinergikan dan harmonisasikan agar pemanfaatan tailing dapat berjalan secara optimal. Terdapat beberapa kelompok masyarakat yang berpotensi untuk dilibatkan dalam pemanfaatan tailing, yaitu :

- a. **Pengusaha di bawah Koperasi Mimika Sejahtera Mandiri**, koperasi ini merupakan satu-satunya lembaga yang telah mengantongi izin dari Kementerian Lingkungan Hidup dalam memanfaatkan tailing. Koperasi ini menjadi embrio dari perusahaan daerah pemanfaatan tailing yang akan segera dibentuk setelah aspek legalisasi diselesaikan. Koperasi ini memanfaatkan lahan untuk dijadikan “**bengkel**” dimana mereka melakukan ujicoba, simulasi dan membuat beberapa bahan bangunan dari bahan Tailing. Koperasi ini baru memiliki sekitar 15 anggota yang membawahi beberapa pengusaha-pengusaha lokal yang akan mengembangkan tailing.
- b. **Pengusaha di bawah binaan PTFI**, masyarakat ini juga sangat berpotensi untuk mendukung usaha pemanfaatan tailing baik dari bidang barang maupun jasa. Hal ini akan meningkatkan daya beli masyarakat lokal dan memutar roda perekonomian di masyarakat Papua. Kedepannya, pengusaha dapat bergabung di bawah koordinasi koperasi dalam pemanfaatan tailing.
- c. **Pengusaha-Pengusaha di lingkungan Kabupaten Mimika**.

3.5 Ekonomi

Perekonomian merupakan sistem yang terdapat pada suatu negara, wilayah ataupun kawasan untuk mengalokasikan sumber daya yang dimilikinya baik kepada individu maupun organisasi yang ada. Kabupaten Mimika memiliki berbagai sumberdaya yang dapat mendukung berjalannya kegiatan perekonomian. Salah satu indikator penting untuk mengetahui kondisi ekonomi di suatu wilayah/propinsi dalam suatu periode tertentu ditunjukkan oleh data Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), baik atas dasar harga yang berlaku (ADHB) atau atas dasar harga konstan (ADHK). Berikut Kondisi Perekonomian Kabupaten Mimika. Berikut data PDRB ADHB dan PDRB ADHK Kabupaten Mimika tahun 2017-2021.

Tabel 3-6 PDRB ADHB menurut lapangan usaha di Kab. Mimika, 2017-2021 (Dalam Juta Rupiah)

Lapangan Usaha	PDRB ADHB (Juta Rupiah)				
	Kabupaten Mimika				
	2017	2018	2019	2020	2021
A. Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	1.426.846,37	1.476.217,00	1.514.523,50	1.482.986,90	1.523.195,88
B. Pertambangan dan Penggalian	62.871.974,69	73.079.806,92	41.605.557,70	50.702.707,10	81.896.726,71
C. Industri Pengolahan	122.549,82	136.198,43	132.373,94	134.047,40	136.663,88
D. Pengadaan Listrik dan Gas	11.492,97	12.311,26	13.265,75	13.100,90	14.128,49
E. Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	6.773,74	7.078,18	7.192,60	7.115,90	7.362,02
F. Konstruksi	2.172.158,91	2.391.005,09	2.795.274,49	2.686.446,70	2.803.202,46
G. Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	1.963.340,38	2.116.575,12	2.252.329,34	2.268.224,70	2.405.650,36
H. Transportasi dan Pergudangan	1.081.194,96	1.169.553,90	1.252.227,31	793.460,90	973.638,96
I. Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	231.411,98	249.689,06	270.917,21	232.870,40	237.309,00
J. Informasi dan Komunikasi	1.437.214,29	1.531.064,59	1.611.292,38	1.649.482,30	1.764.333,57
K. Jasa Keuangan dan Asuransi	352.387,27	358.577,61	364.382,09	369.455,10	382.794,08
L. Real Estate	577.877,81	607.409,34	669.442,96	664.079,40	677.653,21
M, N. Jasa Perusahaan	330.742,93	380.317,15	392.614,45	387.632,80	396.123,66
O. Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	1.162.900,75	1.305.307,97	1.397.854,30	1.409.900,60	1.410.864,26
P. Jasa Pendidikan	140.457,44	148.757,63	157.521,60	164.015,80	162.375,39

Lapangan Usaha	PDRB ADHB (Juta Rupiah)				
	Kabupaten Mimika				
	2017	2018	2019	2020	2021
Q. Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	138.779,22	150.126,97	162.667,89	195.969,20	198.501,19
R,S,T,U. Jasa Lainnya	199.165,54	213.878,80	235.102,76	235.540,70	237.708,07
PRODUK DOMESTIK REGIONAL BRUTO	74.227.269,06	85.333.875,01	54.834.540,30	63.397.036,70	95.228.231,20

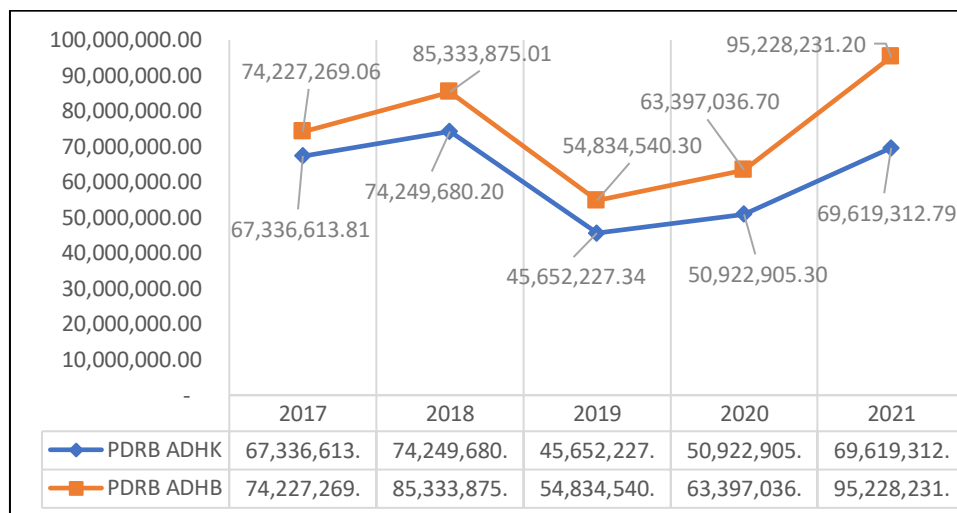
Sumber: PDRB Kabupaten Mimika Menurut Lapangan usaha tahun 2017-2021

Tabel 3-7 PDRB ADHK menurut lapangan usaha di Kab. Mimika, 2017-2021 (Dalam Jt Rupiah)

Lapangan Usaha	PDRB ADHK (Juta Rupiah)				
	Kabupaten Mimika				
	2017	2018	2019	2020	2021
A. Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	1.193.674,56	1.202.076,81	1.203.353,00	1.176.576,50	1.181.567,54
B. Pertambangan dan Penggalan	58.598.049,05	65.086.334,12	36.029.230,23	41.737.919,00	60.161.229,98
C. Industri Pengolahan	100.987,02	107.530,20	101.482,13	101.013,20	101.701,22
D. Pengadaan Listrik dan Gas	8.177,62	8.522,86	8.992,93	9.019,50	9.554,03
E. Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	6.457,80	6.494,77	6.355,27	6.305,10	6.421,71
F. Konstruksi	1.569.790,84	1.677.841,07	1.900.994,44	1.814.964,50	1.851.989,80
G. Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	1.438.864,35	1.514.183,61	1.589.502,87	1.560.655,20	1.629.741,95
H. Transportasi dan Pergudangan	754.850,51	793.976,19	836.907,40	519.645,80	604.036,97
I. Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	179.027,69	189.292,28	198.598,70	164.190,60	165.136,95
J. Informasi dan Komunikasi	1.163.555,09	1.210.813,69	1.231.090,61	1.270.485,50	1.334.263,88
K. Jasa Keuangan dan Asuransi	296.372,35	289.093,09	291.444,91	294.907,10	298.583,14
L. Real Estate	418.313,35	430.528,94	460.513,11	460.690,70	461.704,26
M, N. Jasa Perusahaan	290.134,30	310.478,12	314.349,15	303.581,00	305.736,46
O. Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	936.092,84	1.020.802,69	1.055.512,54	1.061.001,20	1.064.966,79
P. Jasa Pendidikan	119.088,12	124.007,70	129.681,26	130.372,20	130.541,71
Q. Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	109.737,98	116.011,70	122.045,50	140.022,80	139.036,84
R,S,T,U. Jasa Lainnya	153.440,34	161.692,36	172.173,29	171.555,60	173.099,56

Lapangan Usaha	PDRB ADHK (Juta Rupiah)				
	Kabupaten Mimika				
	2017	2018	2019	2020	2021
PRODUK DOMESTIK REGIONAL BRUTO	67.336.613,81	74.249.680,20	45.652.227,34	50.922.905,30	69.619.312,79

Sumber: PDRB Kabupaten Mimika Menurut Lapangan usaha tahun 2017-2021



Grafik 3-1 Grafik Laju Pertumbuhan Produk Domestik Regional Bruto atas dasar harga berlaku dan Harga Konstan menurut lapangan usaha di Kab. Mimika, 2017-2021

Sumber: PDRB Kabupaten Mimika Menurut Lapangan usaha tahun 2017-2021

Berdasarkan tabel tersebut Kabupaten Mimika pada tahun 2021 menurut Lapangan Usaha yang memberikan kontribusi terbesar pada PDRB harga berlaku adalah Pertambangan dan Penggalian sebesar 81.896.726,71 (dalam jt rupiah). Sementara kontribusi kedua terbesar adalah sektor konstruksi sebesar 2.803.202,46 (dalam juta rupiah). Sedangkan lapangan usaha yang memberikan kontribusi yang paling kecil adalah sektor Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang sebesar 7.362,02 (dalam juta rupiah).

PDRB Kabupaten Mimika sempat mengalami penurunan yakni antara tahun 2018-2019. PDRB tahun 2019 mengalami penurunan sebesar 30.499.334,71 (dalam juta rupiah) atau sebesar 35,7% dari tahun sebelumnya. Penurunan produksi pertambangan tersebut merupakan imbas proses peralihan dari tambang terbuka (*open pit*) Grasberg ke tambang bawah tanah (*underground*). Penurunan ini sudah pasti berdampak terhadap PDRB Provinsi Papua dimana sumber PDRB terbesar berdasarkan kabupaten dan kota adalah Kabupaten Mimika.

Tabel 3-8 PDRB ADHB Provinsi Papua Tahun 2017-2021

Lapangan Usaha	PDRB ADHB (Juta Rupiah)				
	Provinsi Papua				
	2017	2018	2019	2020	2021
A. Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	22.274.746,39	23.754.007,69	24.177.230,29	24.466.117,30	25.516.439,54

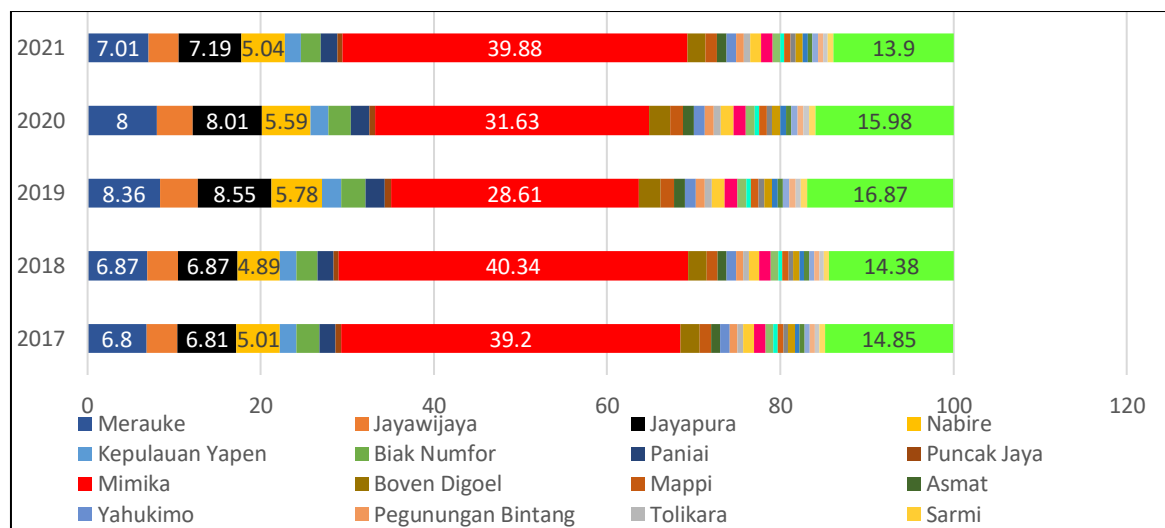
Lapangan Usaha	PDRB ADHB (Juta Rupiah)				
	Provinsi Papua				
	2017	2018	2019	2020	2021
B. Pertambangan dan Penggalan	66.480.389,80	77.160.436,91	44.642.211,18	56.245.424,90	86.691.085,40
C. Idustri Pengolahan	3.972.040,03	4.272.186,02	4.305.288,82	4.140.129,50	4.241.314,37
D. Pengadaan Listrik dan Gas	68.930,48	76.692,20	84.255,91	83.228,80	88.522,66
E. Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	99.586,54	106.210,18	103.670,07	100.370,10	104.793,54
F. Konstruksi	24.756.192,32	27.148.199,04	30.566.160,49	30.746.651,00	32.488.489,39
G. Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	17.129.885,12	18.826.614,88	20.658.134,63	20.921.386,50	22.058.452,55
H. Transportasi dan Pergudangan	10.003.860,48	11.432.474,75	11.432.474,75	8.379.944,90	9.044.123,86
I. Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	1.516.915,51	1.648.459,28	1.792.045,87	1.526.920,70	1.567.081,42
J. Informasi dan Komunikasi	7.045.765,52	7.495.716,94	8.195.276,48	8.456.434,60	8.819.973,32
K. Jasa Keuangan dan Asuransi	2.915.295,35	3.176.470,32	3.370.126,73	3.325.400,30	3.573.539,89
L. Real Esate	4.949.300,24	5.378.048,58	5.788.837,98	5.770.853,70	6.283.737,50
M, N. Jasa Perusahaan	2.155.154,25	2.394.822,77	2.606.428,10	2.450.756,90	2.525.310,37
O. Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	17.184.260,58	18.694.485,49	20.490.380,10	22.047.998,40	21.999.176,53
P. Jasa Pendidikan	3.497.704,58	3.716.702,54	4.031.558,11	4.089.984,00	3.924.763,66
Q. Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	2.948.336,77	3.192.053,08	3.548.665,07	3.839.756,20	3.994.083,42
R,S,T,U. Jasa Lainnya	1.939.714,79	2.126.992,54	2.320.635,65	2.337.537,40	2.422.362,49
PRODUK DOMESTIK REGIONAL BRUTO	188.938.078,74	210.600.573,21	189.505.271,70	198.928.895,00	235.343.249,91
LPE		0,11	-0,10	0,05	0,18

Sumber: PDRB Provinsi Papua Menurut Kabupaten/Kota tahun 2017-2021

Tabel 3-9 Distribusi PDB Provinsi Papua menurut Kabupaten/Kota Tahun 2017-2021

Kab/Kota	Distribusi PDB Provinsi Papua menurut Kabupaten/Kota				
	2017	2018	2019	2020	2021
Merauke	6,8	6,87	8,36	8	7,01
Jayawijaya	3,59	3,6	4,35	4,13	3,54
Jayapura	6,81	6,87	8,55	8,01	7,19
Nabire	5,01	4,89	5,78	5,59	5,04
Kepulauan Yapen	1,91	1,85	2,22	2,07	1,88
Biak Numfor	2,64	2,45	2,86	2,61	2,3
Paniai	1,86	1,84	2,18	2,14	1,86
Puncak Jaya	0,64	0,61	0,73	0,69	0,59
Mimika	39,2	40,34	28,61	31,63	39,88
Boven Digoel	2,25	2,16	2,51	2,41	2,08
Mappi	1,28	1,26	1,54	1,49	1,3
Asmat	1,08	1,07	1,29	1,28	1,13
Yahukimo	1,08	1,06	1,26	1,25	1,1
Pegunungan Bintang	0,86	0,83	1	0,98	0,87
Tolikara	0,71	0,69	0,83	0,83	0,72
Sarmi	1,21	1,2	1,47	1,47	1,3
Keerom	1,34	1,28	1,49	1,46	1,29
Waropen	0,93	0,91	1,07	1,02	0,89
Supiori	0,47	0,45	0,53	0,52	0,46
Mamberamo Raya	0,7	0,7	0,86	0,86	0,77
Nduga	0,54	0,53	0,63	0,63	0,56
Lanny Jaya	0,81	0,79	0,95	0,96	0,85
Mamberamo Tengah	0,52	0,51	0,61	0,61	0,53
Yalimo	0,53	0,53	0,64	0,64	0,57
Puncak	0,61	0,61	0,73	0,72	0,63
Dogiyai	0,58	0,57	0,69	0,68	0,59
Intan Jaya	0,57	0,56	0,65	0,64	0,55
Deiyai	0,61	0,6	0,73	0,72	0,63
Kota Jayapura	14,85	14,38	16,87	15,98	13,9

Sumber: PDRB Provinsi Papua Menurut Kabupaten/Kota tahun 2017-2021



Grafik 3-2 Distribusi PDB Provinsi Papua menurut Kabupaten/Kota Tahun 2017-2021

Sumber: PDRB Provinsi Papua Menurut Kabupaten/Kota tahun 2017-2021

Pada tabel 3.3 terlihat bahwa PDRB Provinsi Papua pada tahun 2019 mengalami penurunan sebesar 21.095.301,51 (dalam juta rupiah) atau 10% lebih rendah dari tahun sebelumnya. Penurunan tersebut terjadi pada sektor pertambangan yang pada tahun tersebut turun 42% dari tahun sebelumnya. Kontribusi Kabupaten Mimika pada PDRB Provinsi Papua cukup besar yakni hampir 20% dari jumlah keseluruhan PDRB setiap tahunnya. Terutama sektor pertambangan yang memiliki porsi besar pada PDRB Kabupaten Mimika maupun Provinsi Papua. Sehingga perlu dilakukan upaya yang berkelanjutan untuk menghadapi masa pasca tambang.

Struktur Ekonomi biasa dipergunakan untuk menunjukkan komposisi atau susunan sektor-sektor ekonomi dalam suatu perekonomian daerah. Sektor yang dominan atau yang diandalkan dalam suatu perekonomian akan berada pada kedudukan paling atas dalam struktur ekonomi dan menjadi ciri khas dari suatu perekonomian daerah. Struktur ekonomi terbagi menjadi 3 yakni primer terdiri dari sektor pertanian dan pertambangan, sekunder yakni berupa industri pengolahan, dan tersier berupa perdagangan dan jasa. Untuk mengetahui struktur ekonomi suatu wilayah digunakan persamaan sebagai berikut :

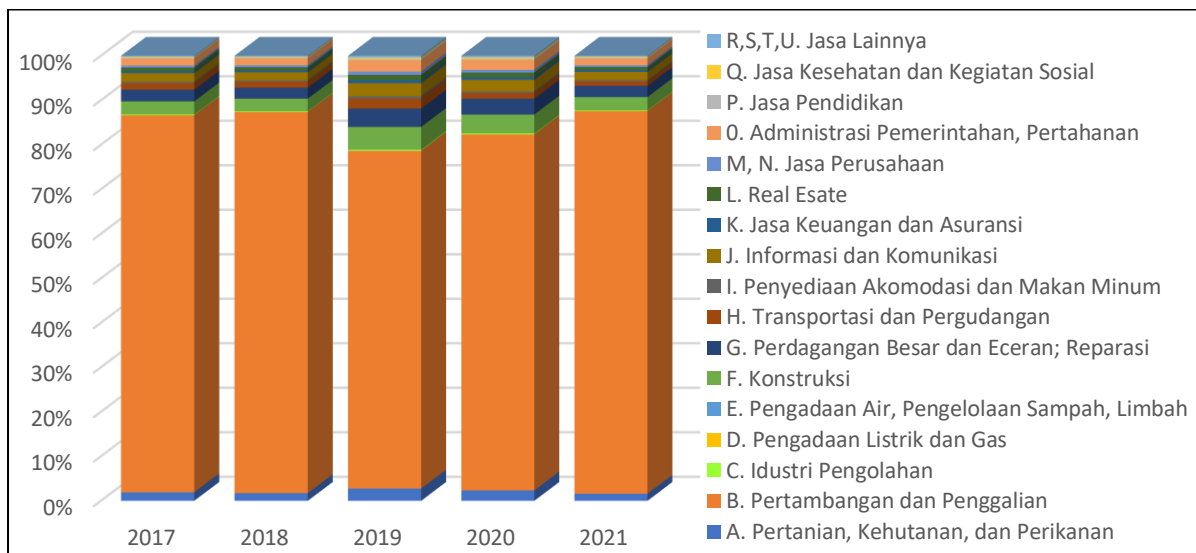
$$\text{Kontribusi sektor } i = \frac{\text{PDRBi}}{\text{Total PDRB}} \times 100$$

Tabel 3-10 Kontribusi Perekonomian Kabupaten Mimika Tahun 2017-2021

Lapangan Usaha	PDRB Harga Berlaku (%)				
	Kabupaten Mimika				
	2017	2018	2019	2020	2021
A. Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	1,92	1,73	2,76	2,34	1,60
B. Pertambangan dan Penggalian	84,70	85,64	75,87	79,98	86,00
C. Industri Pengolahan	0,17	0,16	0,24	0,21	0,14
D. Pengadaan Listrik dan Gas	0,02	0,01	0,02	0,02	0,015
E. Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	0,01	0,01	0,01	0,01	0,008
F. Konstruksi	2,93	2,80	5,10	4,24	2,94

Lapangan Usaha	PDRB Harga Berlaku (%)				
	Kabupaten Mimika				
	2017	2018	2019	2020	2021
G. Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	2,65	2,48	4,11	3,58	2,53
H. Transportasi dan Pergudangan	1,46	1,37	2,28	1,25	1,02
I. Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	0,31	0,29	0,49	0,37	0,25
J. Informasi dan Komunikasi	1,94	1,79	2,94	2,60	1,85
K. Jasa Keuangan dan Asuransi	0,47	0,42	0,66	0,58	0,40
L. Real Estate	0,78	0,71	1,22	1,05	0,71
M, N. Jasa Perusahaan	0,45	0,45	0,72	0,61	0,42
O. Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	1,57	1,53	2,55	2,22	1,48
P. Jasa Pendidikan	0,19	0,17	0,29	0,26	0,17
Q. Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	0,19	0,18	0,30	0,31	0,21
R,S,T,U. Jasa Lainnya	0,27	0,25	0,43	0,37	0,25
PRODUK DOMESTIK REGIONAL BRUTO	100	100	100	100	100

Sumber: PDRB Kabupaten Mimika Menurut Lapangan usaha tahun 2017-2021



Grafik 3-3 Struktur Ekonomi Kabupaten Mimika Tahun 2017-2021

Sumber: PDRB Kabupaten Mimika menurut lapangan kerja tahun 2017-2021

Tabel 3-11 Struktur Ekonomi Kabupaten Mimika Tahun 2017-2021

Struktur Ekonomi (%)	2017	2018	2019	2020	2021
Primer	86,62	87,37	78,64	82,32	87,60
Sekunder	0,17	0,16	0,24	0,21	0,14
Tersier	13,21	12,47	21,12	17,47	12,26

Sumber: PDRB Kabupaten Mimika Menurut Lapangan usaha tahun 2017-2021

Sektor usaha yang paling besar nilai kontribusinya adalah sektor pertambangan dan penggalian yakni sebesar 86% dari jumlah keseluruhan PDRB Kabupaten Mimika. Sektor usaha lainnya yang juga memiliki nilai ekonomi cukup baik meskipun sangat jauh perbedaan nilainya yakni sektor konstruksi dengan persentase sebesar 2,94. Sedangkan sektor dengan nilai terkecil adalah Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang dengan nilai 0,008%. Dari nilai kontribusi setiap sektor tersebut kita dapat mengetahui struktur ekonomi Kabupaten Mimika adalah primer, dimana peran terbesar ada pada sektor pertambangan. Selain itu kita juga dapat mengetahui bahwa sektor sekunder memiliki persentase terkecil diantara yang lain. Hal ini mengindikasikan bahwa hasil produksi dari sektor primer sangat sedikit yang terserap pada sektor industri pengolahan dan sebagian besar langsung dibawa keluar dari Kabupaten Mimika. Sehingga pemerintah harus menyiapkan Langkah selanjutnya untuk meningkatkan sektor sekunder dan tersier mengingat sektor primer utamanya pertambangan merupakan *unrenewable resources*.

3.5.1 Laju Pertumbuhan Ekonomi

Laju pertumbuhan ekonomi adalah ukuran pertumbuhan ekonomi dari satu periode ke periode lainnya. Tingkat perubahan ekonomi menunjukkan perubahan pendapatan suatu wilayah atau ekonomi yang lebih besar, selama periode waktu tertentu. Pertumbuhan ekonomi di Kabupaten Mimika dapat dilihat dari Perkembangan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) Atas Dasar Harga Konstan (ADHK) setiap tahunnya. Adapun persamaan yang digunakan untuk menghitung laju pertumbuhan ekonomi adalah sebagai berikut :

$$LPE = \left(\frac{PDRB_1 - PDRB_{1-0}}{PDRB_{1-0}} \right) \times 100$$

Keterangan :

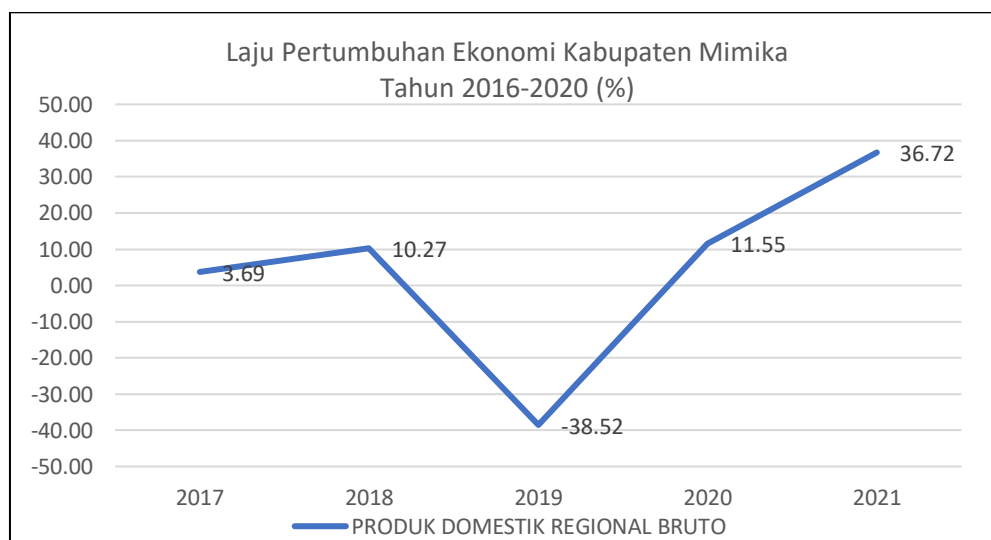
- LPE : Laju Pertumbuhan Ekonomi
- PDRB1 : PDRB periode tertentu
- PDRB1-0 : PDRB periode sebelumnya

Tabel 3-12 Laju Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten Mimika Tahun 2017-2021

Lapangan Usaha	Laju Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten Mimika				
	2017	2018	2019	2020	2021
A. Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	2,76	0,70	0,11	(2,23)	0,42
B. Pertambangan dan Penggalian	3,44	11,07	(44,64)	15,84	44,14
C. Industri Pengolahan	8,01	6,48	(5,62)	(0,46)	0,68
D. Pengadaan Listrik dan Gas	4,38	4,22	5,52	0,30	5,93
E. Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	2,50	0,57	(2,15)	(0,79)	1,85
F. Konstruksi	7,20	6,88	13,30	(4,53)	2,04
G. Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	6,54	5,23	4,97	(1,81)	4,43
H. Transportasi dan Pergudangan	7,49	5,18	5,41	(37,91)	16,24

Lapangan Usaha	Laju Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten Mimika				
	2017	2018	2019	2020	2021
I. Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	6,54	5,73	4,92	(17,33)	0,58
J. Informasi dan Komunikasi	4,93	4,06	1,67	3,20	5,02
K. Jasa Keuangan dan Asuransi	2,65	(2,46)	0,81	1,19	1,25
L. Real Estate	5,36	2,92	6,96	0,04	0,22
M, N. Jasa Perusahaan	3,95	7,01	1,25	(3,43)	0,71
O. Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	3,79	9,05	3,40	0,52	0,37
P. Jasa Pendidikan	4,52	4,13	4,58	0,53	0,13
Q. Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	6,24	5,72	5,20	14,73	(0,70)
R,S,T,U. Jasa Lainnya	6,51	5,38	6,48	(0,36)	0,90
PRODUK DOMESTIK REGIONAL BRUTO	3,69	10,27	(38,52)	11,55	36,72

Sumber: PDRB Kabupaten Mimika menurut Lapangan Usaha Tahun 2017-2021



Grafik 3-4 Laju Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten Mimika Tahun 2017-2021

Sumber: PDRB Kabupaten Mimika menurut lapangan kerja tahun 2017-2021

Terjadi fluktuasi pada laju pertumbuhan ekonomi di Kabupaten Mimika. Pada tahun 2017 hingga tahun 2018 ekonomi Mimika mengalami pertumbuhan 10,27%. Akan tetapi ketika memasuki tahun 2019 ekonomi Kabupaten Mimika mengalami penurunan sebesar -38,52% dari tahun sebelumnya imbas peralihan tambang terbuka menuju tambang tertutup yang dilakukan oleh PTFI. Pada tahun berikutnya pertumbuhan ekonomi Kabupaten Mimika terus mengalami peningkatan walaupun pada saat itu puncak pandemik covid 19 terjadi di seluruh dunia. Tercatat 9 sektor perekonomian mengalami penurunan pada tahun 2020. Sektor yang mengalami penurunan yakni Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan, Industri Pengolahan, Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang, Konstruksi, Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor, Transportasi dan Pergudangan, Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum, Jasa Perusahaan, dan Jasa Lainnya. Walaupun terdapat 9 sektor ekonomi yang mengalami penurunan, akan tetapi laju pertumbuhan ekonomi Kabupaten Mimika masih mampu tumbuh positif. Hal ini terjadi karena pertumbuhan sektor

pertambahan cukup tinggi sehingga mampu menutupi penurunan pada sektor lain. Bahkan pada tahun 2021 laju pertumbuhan ekonomi Kabupaten tumbuh sangat tinggi yakni sebesar 36,72%.

3.5.2 Analisis Location Quotient

Analisis ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana tingkat spesialisasi sektor-sektor ekonomi di suatu daerah atau sektor-sektor apa saja yang merupakan sektor basis atau leading sektor. Pada dasarnya teknik ini menyajikan perbandingan relatif antara kemampuan suatu sektor di daerah yang diselidiki dengan kemampuan sektor yang sama pada daerah yang menjadi acuan. Persamaan yang digunakan untuk mengetahui spesialisasi sektor-sektor ekonomi yakni sebagai berikut:

$$LQ = \frac{\left(\frac{S_i}{S}\right)}{\left(\frac{N_i}{N}\right)}$$

Keterangan :

- S_i = pendapatan, nilai tambah, kesempatan kerja atau indikator lain dari industri/sektor tertentu di suatu wilayah (Kabupaten Mimika)
- S = total pendapatan, nilai tambah, kesempatan kerja/ indikator lain di wilayah tersebut (Kabupaten Mimika)
- N_i = pendapatan, nilai tambah, kesempatan kerja/indikator lain dari industri/sektor tertentu di wilayah perbandingan yang lebih luas (Provinsi Papua)
- N = total pendapatan, nilai tambah, kesempatan kerja atau indikator lain di wilayah perbandingan yang lebih luas (Provinsi Papua)

Tabel 3-13 Hasil Analisis Location Quotient Kabupaten Mimika Tahun 2017-2021

Lapangan Usaha	LQ PDRB Harga Konstan Kabupaten Mimika					Keterangan
	2017	2018	2019	2020	2021	
A. Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	0,164	0,156	0,214	0,193	0,161	Non Basis
B. Pertambangan dan Penggalan	2,083	2,041	2,728	2,486	2,144	Basis
C. Industri Pengolahan	0,077	0,076	0,099	0,096	0,081	Non Basis
D. Pengadaan Listrik dan Gas	0,372	0,353	0,478	0,444	0,375	Non Basis
E. Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	0,180	0,166	0,231	0,216	0,179	Non Basis
F. Konstruksi	0,214	0,211	0,300	0,265	0,219	Non Basis
G. Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	0,267	0,257	0,348	0,321	0,267	Non Basis
H. Transportasi dan Pergudangan	0,264	0,250	0,341	0,293	0,270	Non Basis

Lapangan Usaha	LQ PDRB Harga Konstan					Keterangan
	Kabupaten Mimika					
	2017	2018	2019	2020	2021	
I. Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	0,395	0,385	0,526	0,480	0,401	Non Basis
J. Informasi dan Komunikasi	0,485	0,475	0,616	0,562	0,483	Non Basis
K. Jasa Keuangan dan Asuransi	0,316	0,285	0,378	0,356	0,297	Non Basis
L. Real Esate	0,263	0,247	0,342	0,314	0,248	Non Basis
M, N. Jasa Perusahaan	0,387	0,378	0,491	0,471	0,392	Non Basis
O. Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	0,162	0,166	0,227	0,210	0,179	Non Basis
P. Jasa Pendidikan	0,086	0,084	0,112	0,104	0,092	Non Basis
Q. Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	0,108	0,105	0,144	0,146	0,121	Non Basis
R,S,T,U. Jasa Lainnya	0,221	0,211	0,291	0,275	0,225	Non Basis

Sumber: PDRB Kabupaten Mimika menurut Lapangan Usaha Tahun 2017-2021

Berdasarkan tabel hasil analisis LQ di atas, diketahui bahwa hanya sektor pertambangan dan penggalian saja yang menjadi sektor basis di Kabupaten Mimika. Artinya sektor pertambangan Kabupaten Mimika mampu memenuhi kebutuhannya sendiri dan mengekspornya keluar daerah lain. Sedangkan sektor lainnya merupakan non basis yang mana kebutuhan sektor tersebut masih harus dilengkapi atau dipenuhi sebagiannya oleh daerah yang lain. Hal tersebut harus menjadi perhatian yang serius mengingat hampir seluruh sektor yang ada di Kabupaten Mimika merupakan sektor non basis dimana ketika menghadapi suatu krisis akan sulit dalam memenuhi sektor-sektor tersebut.

3.5.3 Analisis Shift Share

Analisis Shift Share adalah analisis yang dilakukan untuk mengetahui perubahan dan pergeseran sektor tertentu pada perekonomian regional maupun lokal dibandingkan dengan perekonomian nasional dalam dua atau lebih kurun waktu tertentu. Untuk menghitung analisis shift share menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$r_{ij} = \frac{(y_{ij}^* - y_{ij})}{y_{ij}}$$

$$r_{in} = \frac{(y_{in}^* - y_{in})}{y_{in}}$$

$$r_n = \frac{(y_n^* - y_n)}{y_n}$$

Keterangan :

- y_{ij} = PDRB sektor i di daerah j tahun 2017 (Kabupaten Mimika)
- y_{ij}^* = PDRB sektor i di daerah j tahun 2021 (Kabupaten Mimika)
- y_{in} = GNP sektor i di daerah n tahun 2017 (Provinsi Papua)
- y_{in}^* = GNP sektor i di daerah n tahun 2021 (Provinsi Papua)
- y_n = Total GNP semua sektor di daerah n tahun 2017 (Provinsi Papua)
- y_n^* = Total GNP semua sektor di daerah n tahun 2021 (Provinsi Papua)

- r_{ij} = Laju pertumbuhan sektor i di daerah j (Kabupaten Mimika)
- r_{in} = Laju pertumbuhan sektor i di daerah n (Provinsi Papua)
- r_n = Rata-rata Laju pertumbuhan GNP di daerah n (Provinsi Papua)

$$D_{ij} = y_{ij}^* - y_{ij}$$

$$N_{ij} = y_{ij} \cdot r_n$$

$$M_{ij} = y_{ij}(r_{in} - r_n)$$

$$C_{ij} = y_{ij}(r_{ij} - r_{in})$$

Keterangan :

- i = Sektor-sektor ekonomi yang diteliti
- j = Variabel wilayah yang diteliti Kabupaten Mimika
- n = Variabel wilayah Provinsi Papua
- D_{ij} = Pertumbuhan sektor i di daerah j (Kabupaten Mimika)
- N_{ij} = Pertumbuhan nasional sektor i di daerah j (Kabupaten Mimika)
- M_{ij} = Bauran industri sektor i di daerah j (Kabupaten Mimika)
- C_{ij} = Keunggulan kompetitif sektor i di daerah j (Kabupaten Mimika)

Untuk suatu daerah, pertumbuhan nasional/regional, bauran industri dan keunggulan kompetitif dapat dijumlahkan untuk semua sektor sebagai keseluruhan daerah, sehingga persamaan shift share untuk sektor i di wilayah j adalah :

$$D_{ij} = y_{ij} \cdot r_n + y_{ij}(r_{in} - r_n) + y_{ij}(r_{ij} - r_{in})$$

Tabel 3-14 Analisis Shift Share Kabupaten Mimika Tahun 2017-2021

Lapangan Usaha	Shift Share PDRB Harga Konstan			
	Kabupaten Mimika			
	Nij	Mij	Cij	Dij
A. Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	78.547,84	(27.705,95)	(62.948,91)	(12.107,02)
B. Pertambangan dan Penggalian	3.855.950,74	(2.214.716,58)	(78.053,22)	1.563.180,93
C. Industri Pengolahan	6.645,29	(7.762,15)	1.831,06	714,20
D. Pengadaan Listrik dan Gas	538,12	1.069,38	(231,09)	1.376,41
E. Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	424,95	(229,86)	(231,18)	(36,09)
F. Konstruksi	103.297,57	191.200,68	(12.299,29)	282.198,96
G. Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	94.682,16	145.571,99	(49.376,55)	190.877,60
H. Transportasi dan Pergudangan	49.671,73	(195.527,60)	(4.957,66)	(150.813,54)
I. Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	11.780,63	(23.198,25)	(2.473,12)	(13.890,74)
J. Informasi dan Komunikasi	76.565,88	142.131,23	(47.988,32)	170.708,79
K. Jasa Keuangan dan Asuransi	19.502,31	12.554,44	(29.845,96)	2.210,79
L. Real Estate	27.526,44	59.440,62	(43.576,15)	43.390,91
M, N. Jasa Perusahaan	19.091,82	2.053,78	(5.543,44)	15.602,16
O. Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	61.598,09	(1.077,14)	68.353,00	128.873,95

Lapangan Usaha	Shift Share PDRB Harga Konstan Kabupaten Mimika			
	Nij	Mij	Cij	Dij
P. Jasa Pendidikan	7.836,40	(1.517,40)	5.134,59	11.453,59
Q. Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	7.221,13	10.889,04	11.188,69	29.298,86
R,S,T,U. Jasa Lainnya	10.096,90	11.037,15	(1.474,83)	19.659,22

Sumber: PDRB Kabupaten Mimika menurut Lapangan Usaha Tahun 2017-2021

Berdasarkan tabel hasil analisis shift share di atas diketahui bahwa terdapat 4 sektor yang memiliki nilai pergeseran negatif yakni a. pertanian, kehutanan dan perikanan, e. pengadaan air, pengelolaan sampah, limbah dan daur ulang, h. transportasi dan pergudangan, dan i. penyediaan akomodasi dan makan minum. Dari ke empat sektor tersebut sektor yang mengalami pertumbuhan paling lambat dibandingkan dengan pertumbuhan sektor yang sama di provinsi adalah transportasi dan pergudangan yang memiliki nilai -150.813,54 (dalam jt rupiah).

Sementara itu selain ke empat sektor yang disebutkan sebelumnya semua mengalami pergeseran positif atau mengalami kenaikan. Kenaikan tertinggi di tahun 2021 terjadi pada sektor pertambangan dan penggalian yakni sebesar 1.563.180,93 (dalam jt rupiah) dari tahun 2017. Diikuti sektor konstruksi pada posisi kedua dengan pergeseran sebesar 282.198,96 (dalam jt rupiah).

3.5.4 Tipologi Klassen

Tipologi Klassen merupakan metode yang digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis sektor, subsektor, usaha/industri, atau komoditas unggulan atau prioritas suatu daerah. Dalam analisis Klassen ini akan diperoleh informasi perbandingan antara kontribusi dan pertumbuhan sektor. Ada empat tipologi yang menjelaskan posisi suatu sektor atau subsektor ekonomi dalam analisis Klassen, yaitu:

Tabel 3-15 Klasifikasi Tipologi Klassen Sektor PDRB

Laju Pertumbuhan PDRB (r)	Kontribusi PDRB (y)	
	$y_i > y$	$y_i < y$
$r_i > r$	1 Sektor maju dan tumbuh cepat	2 Sektor berkembang cepat
$r_i < r$	4 Sektor maju tapi tertekan	3 Sektor relatif tertinggal

Sumber: Kuncoro dan Aswandi, 2002

- Kuadran I menunjukkan bahwa sektor-sektor di wilayah yang bersangkutan memiliki pertumbuhan yang cepat, demikian juga daya saing wilayah untuk sektor-sektor tersebut baik apabila dibandingkan dengan wilayah-wilayah lainnya.

- Kuadran II menunjukkan bahwa sektor-sektor ekonomi yang ada di wilayah yang bersangkutan pertumbuhannya cepat, tetapi daya saing wilayah untuk sektor-sektor tersebut dibandingkan dengan wilayah lainnya tidak baik.
- Kuadran III menunjukkan bahwa sektor-sektor ekonomi di wilayah yang bersangkutan memiliki pertumbuhan yang lambat dengan daya saing yang kurang baik jika dibandingkan dengan wilayah lain.
- Kuadran IV menunjukkan bahwa sektor-sektor ekonomi pada wilayah yang bersangkutan memiliki pertumbuhan yang lambat, tetapi daya saing wilayah untuk sektor-sektor tersebut baik jika dibandingkan dengan wilayah lainnya.

Untuk menentukan dan mengkategorikan beberapa sektor ke dalam 4 kategori tipologi ialah dilihat dari hasil analisis pergeseran bersih dan analisis LQ.

Tabel 3-16 Tipologi Klassen menurut Lapangan Usaha di Kabupaten Mimika Tahun 2021

Lapangan Usaha	Laju Pertumbuhan Sektor (%)		Kontribusi (%)		Kuadran
	Kab. Mimika (ri)	Prov. Papua (r)	Kab. Mimika (yi)	Prov. Papua (y)	
	2021	2021	2021	2021	
A. Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	0,42	1,57	1,60	10,84	3
B. Pertambangan dan Penggalan	44,14	40,80	86,00	36,84	1
C. Industri Pengolahan	0,68	-0,21	0,14	1,80	2
D. Pengadaan Listrik dan Gas	5,93	5,77	0,01	0,04	2
E. Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	1,85	3,82	0,01	0,04	3
F. Konstruksi	2,04	3,92	2,94	13,80	3
G. Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	4,43	5,79	2,53	9,37	3
H. Transportasi dan Pergudangan	16,24	6,07	1,02	3,84	2
I. Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	0,58	1,44	0,25	0,67	3
J. Informasi dan Komunikasi	5,02	3,09	1,85	3,75	2
K. Jasa Keuangan	1,25	2,37	0,40	1,52	3
L. Real Estate	0,22	7,11	0,71	2,67	3
M,N. Jasa Perusahaan	0,71	1,96	0,42	1,07	3
O. Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	0,37	-0,95	1,48	9,35	2
P. Jasa Pendidikan	0,13	-4,64	0,17	1,67	2
Q. Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	-0,70	1,25	0,21	1,70	3
R,S,T,U. Jasa Lainnya	0,90	3,54	0,25	1,03	3
	36,72	15,20	100,00	100,00	

Sumber: PDRB Kabupaten Mimika dan Provinsi Papua menurut Lapangan Usaha Tahun 2021

Dapat dilihat dari tabel di atas bahwa sektor yang maju dan tumbuh pesat hanya pertambangan dan penggalan, dimana sektor tersebut memiliki pertumbuhan yang cepat dan

kontribusinya pada PDRB provinsi sangat besar. Selanjutnya terdapat 6 sektor yang berada pada kuadran 2 yakni industri pengolahan, pengadaan listrik dan gas, transportasi dan pergudangan, informasi dan komunikasi, dan administrasi pemerintahan. Sektor-sektor tersebut memiliki pertumbuhan yang tinggi dibandingkan pertumbuhan provinsi, akan tetapi pendapatan yang diperoleh masih di bawah rata-rata kabupaten dan kota lainnya dalam satu provinsi. Sedangkan sektor lainnya berada pada kuadran 3 yang menunjukkan bahwa sektor tersebut pertumbuhannya lambat dan kontribusinya pada tingkat provinsi rendah. Sehingga sektor yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan adalah pertambangan dan penggalan.

Walaupun sektor tersebut tidak dapat berlangsung selamanya karena sumberdaya yang dimanfaatkan terbatas, akan tetapi dengan pemanfaatan tailing pada sektor tersebut diharapkan dapat mendorong pertumbuhan sektor lainnya yang masih berada pada kuadran 3. Sebagai contoh tailing dapat dimanfaatkan untuk bahan konstruksi sehingga dapat mendorong sektor konstruksi yang nantinya secara tidak langsung dapat meningkatkan pertumbuhan sektor real estate dan sektor lainnya.

3.6 Keuangan Daerah

1. Struktur APBD kab mimika tahun 2021

Anggaran Pendapatan, dan Belanja Daerah (APBD), adalah rencana keuangan tahunan pemerintah daerah di Indonesia yang disetujui oleh Dewan Perwakilan Rakyat Daerah. APBD ditetapkan dengan Peraturan Daerah. Tahun anggaran APBD meliputi masa satu tahun, mulai dari tanggal 1 Januari sampai dengan tanggal 31 Desember setiap tahunnya. APBD merupakan rencana kegiatan pemerintah yang dinyatakan dalam satuan uang dan meliputi rencana pengeluaran dan pemenuhan pengeluaran tersebut. Gambaran keuangan daerah merupakan suatu aspek penting untuk dapat mengetahui kinerja pengelolaan keuangan suatu daerah dalam suatu periode waktu tertentu. Gambaran tentang APBD Kabupaten Mimika Tahun 2017 dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3-17 APBD Kabupaten Mimika Tahun 2017

1 Pendapatan	
a. Semula	Rp. 3,559,900,976,131.00
b. Bertambah/(berkurang)	Rp. 891,592,036,300.00
c. Jumlah pendapatan setelah perubahan	Rp. 4,451,493,012,431.00
2 Belanja	
a. Semula	Rp. 3,255,200,976,131.00
b. Bertambah/(berkurang)	Rp. 623,721,382,223.00
Jumlah pendapatan setelah perubahan	Rp. 3,878,922,358,354.00
Jumlah surplus/(defisit) setelah perubahan	Rp. 572,570,654,077.00
3 Pembiayaan	
a. Penerimaan	
1) Semula	Rp. -

2) Bertambah/(berkurang)	Rp. 45,282,003,359.00
Jumlah penerimaan setelah perubahan	Rp. 45,282,003,359.00
b. Pengeluaran	
1) Semula	Rp. 3,047,000,000,000.00
2) Bertambah/(berkurang)	Rp. 313,152,657,436.00
Jumlah pengeluaran setelah perubahan	Rp. 617,852,657,436.00
Jumlah pembiayaan netto setelah perubahan	
	Rp. 572,570,654,077.00

Sumber: Peraturan Bupati Mimika No. 30 Tahun 2021

2. Pendapatan Kab mimika 5 tahun

Pendapatan daerah adalah hak pemerintah daerah yang diakui sebagai pengurangan nilai kekayaan bersih. Pendapatan daerah berasal dari pendapatan asli daerah, dana perimbangan, dan lain-lain pendapatan yang sah. Kapasitas Keuangan Daerah akan menentukan kemampuan pemerintah Daerah dalam menjalankan pembangunan dan pembiayaan. Gambaran tentang realisasi pendapatan Kabupaten Mimika Tahun 2017 – 2021 dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3-18 Realisasi Pendapatan Kabupaten Mimika Tahun 2017-2021

Uraian	2017	2018	2019	2020	2021
Pendapatan Daerah	1.879,36 M	3.027,52 M	3.035,21 M	2.386,41 M	4.439,35 M
PAD	366,47 M	342,13 M	310,71 M	311,45 M	891,29 M
Pajak Daerah	269,18 M	179,03 M	201,73 M	211,70 M	299,58 M
Retribusi Daerah	15,39 M	16,86 M	13,24 M	19,08 M	18,67 M
Hasil Pengelolaan Kekayaan Daerah yang Dipisahkan	-	2,56 M	4,42 M	5,01 M	468,14 M
Lain-Lain PAD yang Sah	81,90 M	143,68 M	91,32 M	75,67 M	104,90 M
TKDD	1.477,80 M	2.608,80 M	2.296,40 M	1.822,69 M	3.213,29 M
Pendapatan Transfer Pemerintah Pusat	1.477,80 M	2.608,80 M	2.296,40 M	1.822,69 M	3.213,29 M
Pendapatan Lainnya	35,09 M	76,59 M	428,10 M	252,26 M	334,77 M
Pendapatan Transfer Antar Daerah	35,09 M	76,59 M	428,10 M	219,19 M	301,02 M
Pendapatan Hibah	-	-	-	33,07 M	33,75 M

Sumber : Portal Data Kemenkeu, 2022

Realisasi pendapatan daerah Kabupaten Mimika mengalami kenaikan setiap tahunnya. Penurunan pendapatan menjadi 2,3 triliun pada tahun 2020 terjadi sebagai dampak dari pandemi Covid-19. Berdasarkan proporsi sumber pendapatan Kabupaten Mimika, proporsi terbesar dari total pendapatan daerah bersumber dari TKDD yang secara keseluruhan dananya dari pendapatan transfer pemerintah pusat.

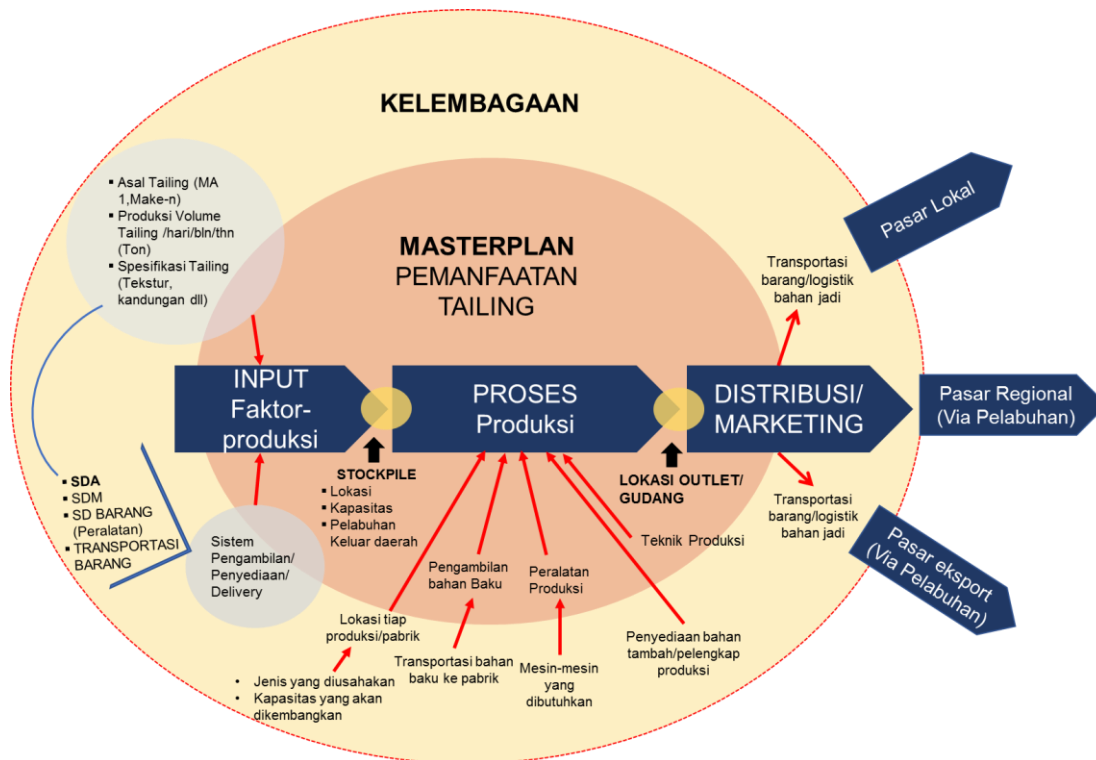


Grafik 3-5 Proporsi Pendapatan Kabupaten Mimika Tahun 2017-2021
Sumber: Olahan data Portal Data Kemenkeu, 2022

A large black and white photograph of a mining truck, likely a CAT 797B, with its bed raised. A worker in a hard hat and safety vest stands next to one of the massive tires for scale. The truck has the number '601' on its side and '797B' on the front. A semi-transparent text box is overlaid on the right side of the image.

Bab IV Metodologi

4.1 Kerangka Pekerjaan



Gambar 4-1 Kerangka Pekerjaan

Sumber: Hasil Analisis, 2022

Penyusunan masterplan pengelolaan dan pemanfaatan tailing memerlukan tahapan-tahapan yang sistematis mulai dari analisis hingga proses *cascading* dari rencana yang akan dibuat. Kerangka kerja yang akan digunakan dalam pekerjaan ini dapat dilihat pada gambar berikut.

4.2 Metode Analisis data

4.2.1 Analisis Faktor Produksi

1. Aspek Infrastruktur dan Transportasi

a. Analisis Lokasi Potensial untuk Aktivitas Pengambilan Bahan Baku Tailing

Aktivitas pemanfaatan tailing diawali dengan pengambilan tailing sebagai bahan baku utama. Analisis terkait penentuan lokasi yang berpotensi menjadi lokasi pengambilan tailing akan ditinjau berdasarkan beberapa pertimbangan kondisi, antara lain:

- Spesifikasi jenis tailing yang dibutuhkan sebagai bahan baku untuk proses produksi.
- Kapasitas volume produksi tailing di ModADA.
- Volume bahan baku tailing per hari yang akan dilakukan proses produksi/pengolahan agar menjadi bahan jadi sesuai kapasitas/kebutuhan pabrik.
- Mekanisme sistem penyediaan dan pengambilan bahan baku tailing yang disepakati oleh pihak-pihak yang berkaitan dengan aktivitas produksi/pengolahan.
- Kondisi aksesibilitas menuju dan dari lokasi aktivitas pengambilan bahan baku tailing.

- Kondisi guna lahan di dalam dan di sekitar lokasi aktivitas pengambilan bahan baku tailing.
 - b. Analisis Kebutuhan Logistik Penunjang Aktivitas Pengambilan Bahan Baku Tailing

Aktivitas pengambilan bahan baku yang terjadi di lokasi potensial untuk aktivitas pengambilan bahan baku tailing membutuhkan logistik penunjang supaya memperlancar aktivitas pengambilan bahan baku tailing di lokasi tersebut. Analisis kebutuhan logistik penunjang aktivitas pengambilan bahan baku tailing di lokasi potensial aktivitas pengambilan bahan baku tailing didasarkan pada beberapa pertimbangan, antara lain:

 - Kapasitas volume tailing yang akan dilakukan pengangkutan.
 - Jenis dan jumlah armada pengangkut tailing.
 - Mekanisme sistem penyediaan dan pengambilan bahan baku tailing yang disepakati oleh pihak-pihak yang berkaitan dengan aktivitas produksi.
 - Lokasi pengambilan bahan baku tailing yang telah disepakati.
2. Aspek Karakteristik Tailing dan Kebijakan Area Pertambangan
- a. Analisis Karakteristik Tailing
- Tailing yang dialirkan ke ModADA akan dimanfaatkan untuk memberikan tambahan nilai ekonomi bagi masyarakat sekitar. Oleh karena itu, analisis karakteristik tailing sangat penting untuk dilakukan dalam menentukan jenis material tailing yang akan dimanfaatkan. Analisis karakteristik tailing yang meliputi analisis karakteristik fisik dan kimiawi serta laju produksi tailing hasil pengolahan mineral bijih PT Freeport Indonesia (PTFI).
- Analisis distribusi ukuran butir dan karakteristik fisik tailing
 - melihat perubahan distribusi ukuran butir dari waktu ke waktu karena ada potensi perubahan ukuran butir menjadi lebih halus
 - sebagai input dalam menentukan rencana pemanfaatan tailing nantinya akan menjadi apa
 - Analisis sebaran tailing di daerah pengendapan ModADA
 - untuk mengetahui dan mengidentifikasi lokasi-lokasi dari tailing yang optimal untuk dikelola dan dimanfaatkan kedepannya serta menentukan metode penambangan yang cocok untuk diterapkan dalam mengambil tailing untuk dimanfaatkan.
 - Analisis kandungan unsur dalam tailing dan potensi pembentukan air asam tambang
 - Analisis laju produksi tailing untuk mengetahui jumlah tailing di ModADA
- b. Analisis Kebijakan Pertambangan dan Lingkungan
3. Aspek Kebijakan Pembangunan Daerah
- a. Analisis Kebijakan
- Analisis kebijakan merupakan kajian ilmu terapan yang mempunyai tujuan memberikan rekomendasi kepada pembuat kebijakan publik dalam rangka memecahkan masalah publik. Analisis kebijakan publik juga bersifat multi disipliner yang dilakukan untuk memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai masalah-

masalah sosial teknis dan untuk mencari solusi-solusi yang lebih baik. Analisis kebijakan publik merupakan suatu aktivitas intelektual yang dilakukan dalam proses politik untuk menciptakan pengetahuan tentang dan dalam proses pembuatan kebijakan (Dunn, 2015). Analisis kebijakan mencakup lima komponen, dan setiap komponen dapat berubah menjadi komponen lain melalui prosedur metodologi tertentu, seperti perumusan masalah, peramalan, rekomendasi, pemantauan, dan evaluasi (Subarsono, 2009).

Proses pembuatan kebijakan dapat dibagi menjadi tiga komponen yaitu kontekstualitas, orientasi masalah, dan metodologis. Pertama, kontekstualitas mengacu pada fakta bahwa keputusan ada tertanam dalam proses sosial yang lebih luas. Kedua, dalam menentukan orientasi masalah praktisi dari ilmu kebijakan mahir dalam kegiatan intelektual yang terlibat dalam proses klarifikasi mencari tujuan, tren, kondisi, proyeksi, dan alternatif. Ketiga, keaneragaman kondisi menekankan bahwa metode yang digunakan lebih luas daripada jangkauan yang sempit (McDougall, Lasswell, & Chen, 1971). Tahapan proses pembuatan kebijakan dapat dijabarkan sebagai berikut.

- 1) **Setting Agenda.** Di bawah tekanan dari terorganisir kepentingan, pejabat dipilih dan diangkat untuk menempatkan masalah pada agenda pemerintahan. Banyak masalah yang tidak ditindaklanjuti, sementara yang lain ditujukan dalam waktu yang lama.
- 2) **Perumusan Kebijakan.** Pejabat merumuskan kebijakan alternatif untuk mengatasi masalah. Alternatif kebijakan mengambil bentuk perintah eksekutif, keputusan pengadilan, dan tindakan legislatif.
- 3) **Adopsi Kebijakan.** Kebijakan diadopsi dengan dukungan mayoritas dari legislatif, konsensus di antara direktur agensi, atau keputusan pengadilan.
- 4) **Penerapan Kebijakan.** Kebijakan yang diadopsi dilakukan oleh unit administratif yang memobilisasi keuangan dan sumber daya manusia untuk menerapkan kebijakan tersebut.
- 5) **Penilaian Kebijakan.** Unit audit dan akuntansi di pemerintah menentukan apakah perintah eksekutif, tindakan legislatif, dan keputusan pengadilan sesuai dengan persyaratan hukum dan realisasi tujuan mereka.
- 6) **Adaptasi Kebijakan.** Unit audit dan evaluasi melapor ke lembaga yang bertanggung jawab untuk merumuskan, mengadopsi, dan menerapkan kebijakan

peraturan yang ditulis dengan buruk, sumber daya tidak mencukupi, dan pelatihan yang tidak memadai untuk membutuhkan adaptasi kebijakan.

- 7) **Suksesi Kebijakan.** Agensi yang bertanggung jawab untuk mengevaluasi kebijakan menentukan bahwa kebijakan adalah lebih lama dibutuhkan karena masalahnya telah diselesaikan. Dari pada dihentikan kebijakan, tujuannya didefinisikan ulang.
- 8) **Penghentian Kebijakan.** Sebuah komite legislatif bertanggung jawab untuk evaluasi dan pengawasan. Lembaga tersebut menentukan bahwa kebijakan atau keseluruhan agen harus dihentikan karena itu tidak lagi dibutuhkan.

Analisis kebijakan merupakan salah satu upaya memperbaiki proses pembuatan kebijakan dimana perumusan isu kebijakan merupakan salah satu kunci keberhasilan analisis kebijakan secara keseluruhan. Isu kebijakan tidak hanya yang sudah jelas terlihat indikasinya saat ini (*revealed current issue*), tapi juga yang masih bersifat laten (*latent issues*) baik yang sudah signifikan pada saat ini (*current latent issue*) maupun yang baru akan signifikan di masa depan (*anticipated latent issues*). Perumusan isu kebijakan harus dapat mengungkap akar penyebab masalah-masalah yang dihadapi sehingga perlu dilaksanakan secara komprehensif dan cermat (Sulmiah, Sakawati, Widyawati, & Rukmana, 2019).

b. Analisis SWOT

Analisis SWOT (*Strength, Weakness, Opportunities, dan Threats*) merupakan suatu kegiatan menganalisa kelebihan dan kekurangan serta digunakan untuk merumuskan dan memilih strategi yang sesuai dengan kondisi lingkungan yang ada dengan membandingkan antara faktor internal dan eksternal. Metode ini digunakan untuk menganalisis potensi dan kendala, baik yang berasal dari kondisi internal maupun yang berasal dari kondisi eksternal, dari pelaksanaan suatu kegiatan tertentu. Analisis ini mengidentifikasi berbagai faktor secara sistematis dalam merumuskan strategi dan penggunaannya didasarkan pada logika yang dapat memaksimalkan kekuatan dan peluang yang secara bersamaan dapat meminimalisir kelemahan dan ancaman.

Langkah-langkah yang ditempuh dalam melakukan analisis kualitatif adalah: identifikasi, kategorisasi atau klasifikasi, dan sekaligus analisis terhadap berbagai informasi yang diperoleh dari lapangan dan senantiasa mendasarkan pada kajian pustaka dan kajian teori yang telah dilakukan sebelumnya. Di samping itu, juga dilakukan interpretasi data dengan cermat dan mendalam, yakni penafsiran yang menggunakan pengetahuan, ide-ide, dan konsep yang ada pada masyarakat di

tempat penelitian. Analisis SWOT atau TOWS adalah alat analisis yang umumnya digunakan untuk merumuskan strategi atas identifikasi berbagai faktor secara strategis berdasarkan intuisi (pemahaman dan pengetahuan) *expert* terhadap suatu objek (Utama & Mahadewi, 2012).

Analisis ini didasarkan pada logika dapat memaksimalkan kekuatan (*strength*) dan peluang (*opportunities*), namun secara bersamaan dapat meminimalkan kelemahan (*weaknesses*) dan ancaman (*threats*). Analisis SWOT mempertimbangkan faktor lingkungan internal berupa kekuatan dan kelemahan serta lingkungan eksternal berupa peluang dan ancaman yang dihadapi oleh kawasan pariwisata, dalam penelitian ini dianggap kawasan strategis pariwisata nasional. Analisis SWOT membandingkan antara faktor eksternal, yang berupa peluang dan ancaman dengan faktor internal, yang berupa kekuatan dan kelemahan, sehingga dari hasil analisisnya dapat diambil suatu keputusan strategis.

Menurut Rangkuti (2006), analisis SWOT adalah suatu identifikasi faktor strategis secara sistematis untuk merumuskan strategi. Strategi adalah perencanaan induk yang komprehensif yang menjelaskan bagaimana mencapai semua tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Proses pengambilan keputusan harus menganalisis faktor-faktor strategis dalam kondisi saat ini. Hal ini disebut dengan analisis situasi, dan model yang paling populer disebut analisis SWOT. Kegiatan yang paling penting dalam proses analisis SWOT adalah memahami seluruh informasi dalam suatu kasus, menganalisis situasi untuk mengetahui isu apa yang sedang terjadi dan memutuskan tindakan apa yang harus segera dilakukan untuk memecahkan masalah (Rangkuti, 2006).

Matrik SWOT adalah matrik yang menginteraksikan faktor strategis internal dan eksternal. Matrik ini dapat menggambarkan secara jelas bagaimana peluang dan ancaman (eksternal) yang dihadapi dapat disesuaikan dengan kekuatan dan kelemahan (internal) yang dimiliki (Rangkuti, 2006). Model Matrik Analisis SWOT dapat dilihat pada berikut.

Tabel 4-1 Hubungan Model Matrik Analisis SWOT

Faktor Eksternal	Faktor Internal	
	Kekuatan (S)	Kelemahan (W)
Peluang (O)	Strategi SO <i>(Strategi yang menggunakan kekuatan dan memanfaatkan peluang)</i>	Strategi WO <i>(Strategi yang meminimalkan kelemahan dan memanfaatkan peluang)</i>

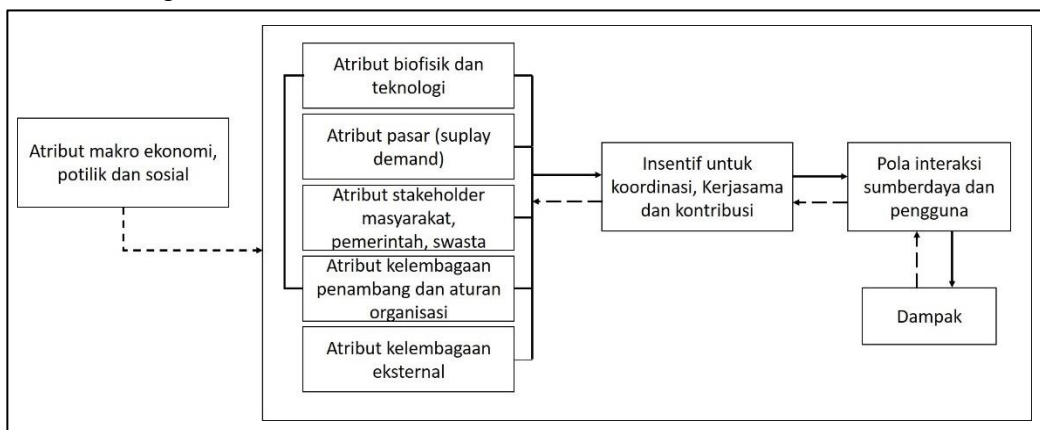
Ancaman (T)	Strategi ST (Strategi yang menggunakan kekuatan dan mengatasi ancaman)	Strategi WT (Strategi yang meminimalkan kelemahan dan menghindari ancaman)
----------------	---	---

Sumber: Rangkuti, 2006

Hasil dari interaksi faktor strategis internal dengan eksternal menghasilkan alternatif-alternatif strategi. Alternatif strategi yang dihasilkan minimal 4 buah strategi yaitu Strategi SO, WO, ST, WT sebagai hasil dari analisis matrik SWOT. Menurut Rangkuti (2006) strategi yang dihasilkan adalah sebagai berikut:

- Strategi SO: Strategi ini dibuat berdasarkan jalan pikiran memanfaatkan/mengoptimalkan seluruh kekuatan yang dimilikinya untuk merebut dan memanfaatkan berbagai peluang sebesar-besarnya
- Strategi ST: Strategi ini adalah strategi dalam menggunakan/memanfaatkan kekuatan yang dimiliki untuk mengurangi dan mengatasi berbagai ancaman.
- Strategi WO: Strategi ini diterapkan berdasarkan pemanfaatan peluang yang ada dengan cara seoptimal mungkin meminimalkan kelemahan yang ada.
- Strategi WT: Strategi ini didasarkan pada kegiatan usaha meminimalkan/mengurangi kelemahan yang ada serta menghindari ancaman.

4. Aspek Kelembagaan



Gambar 4-2 Kerangka Analisis Kelembagaan (Pido et.al 1979)

Analisis kelembagaan merupakan kajian tentang peran yang dimainkan lembaga dalam proses pembuatan kebijakan. Ostrom et. al (1994) mengatakan bahwa kelembagaan merupakan *tool*/alat untuk mengarahkan, mengharmonisasikan, mensinergikan atau membatasi keinginan manusia yang cenderung mementingkan diri sendiri, oportunistis dan tidak mau bekerjasama. Model tata kelola kelembagaan yang digunakan untuk mengetahui bentuk pemanfaatan tailing dalam kajian ini mengacu pada kerangka analisis kelembagaan yang dikembangkan oleh Pido et al (1979), yang membagi tata kelola sumberdaya kedalam beberapa beberapa atribut yaitu 1). atribut biofisik dan teknologi, 2) atribut pasar, 3) atribut

pemegang kepentingan, 4) atribut tatanan dan indikator pengambilan keputusan 5) atribut kelembagaan dan organisasi eksternal dan 6). Atribut eksogen. Atribut-atribut tersebut antara lain :

- Pertama, atribut biofisik dan teknologi. Atribut biofisik merupakan kandungan tailing PTFI Kabupaten Mimika yang dimanfaatkan, Sedangkan teknologi merupakan infrastruktur atau alat yang digunakan untuk mengambil, mengolah dan mendistribusikan tailing tersebut.
- Kedua, atribut pasar yang elemen utamanya meliputi aspek permintaan (demand) dan penawaran (supply). Atribut ini menggambarkan siapa saja yang menjadi produsen dalam pemanfaatan tailing dan akan dipasarkan kemana produk tersebut. Sebagian besar tailing pada kajian ini akan dimanfaatkan untuk pengembangan wilayah dan pembangunan infrastruktur mulai dari area pemanfaatan I yang dimana merupakan Kabupaten Mimika itu sendiri, hingga area pemanfaatan IV yang berada disekitar pulau papua. Tidak menutup kemungkinan juga atribut pasar ini bisa meluas menjadi komoditas ekspor.
- Ketiga, atribut Pemegang kepentingan terhadap pengelolaan sumberdaya, terdiri dari kelompok-kelompok yang memanfaatkan sumberdaya, baik formal yang terdiri atas kelompok-kelompok yang diakui keberadaannya oleh pemerintah, maupun informal yang keberadaannya tidak diketahui oleh pemerintah. Disamping itu ada juga pemerintah selaku pembuat kebijakan pengelolaan sumberdaya menjadi pihak yang mengatur dan membuat kebijakan dalam pemanfaatan tailing. Serta kelompok swasta yang secara sosial ekonomi memiliki kepentingan terhadap sumberdaya.
- Empat, atribut pengambilan keputusan yang merupakan alat untuk menghimpun seluruh aspirasi dari seluruh stakeholder yang mengambil atau terdampak pada kegiatan pemanfaatan tailing.
- Kelima, atribut kelembagaan eksternal dan organisasi eksternal. Mereka yang terlibat di dalam atribut ini adalah mereka yang tidak mempunyai akses langsung terhadap pengelolaan sumberdaya, tapi masih berpengaruh terhadap kehidupan masyarakat dan kondisi sumberdaya, yakni aparat penegak hukum. Atribut ini terbentuk sebagai upaya penegakan hukum terhadap pelanggaran-pelanggaran dalam cara-cara melakukan eksploitasi sumberdaya.

5. Aspek Sosial Ekonomi

Kondisi sosial ekonomi menurut M. Sastropradja dalam Basrowi & Juwariyah (2010) adalah keadaan atau kedudukan seseorang dalam masyarakat sekelilingnya. Tinjauan sosial ekonomi penduduk meliputi aspek sosial, aspek sosial budaya, dan aspek Desa yang berkaitan dengan kelembagaan dan aspek peluang kerja. Analisis sosial ekonomi merupakan upaya untuk menganalisis suatu keadaan atau fenomena sosial ekonomi secara objektif. Analisis sosial ekonomi dilakukan untuk memperoleh gambaran lengkap terkait situasi sosial ekonomi, kaitan-kaitan historis, struktural serta konsekuensi masalah. Analisis sosial ekonomi yang dilakukan terkait pengolahan dan pemanfaatan tailing dilakukan untuk mendorong peningkatan kapasitas sumberdaya manusia dan mendukung kegiatan pengolahan dan

pemanfaatan tailing sebagai produk bernilai ekonomi yang berjalan selaras dengan kehidupan masyarakat adat beserta hak ulayatnya.

a. Identifikasi Peran Pengusaha Lokal

Kegiatan pengolahan tailing menjadi produk bernilai ekonomi dilakukan dengan kewenangan pemerintah daerah Kabupaten Mimika yang dalam tahapan kegiatannya memerlukan partisipasi aktif masyarakat, sehingga perlu ditinjau kesiapan dan persepsi masyarakat terkait kegiatan pengolahan produk hasil tailing. Beberapa point yang ditinjau diantaranya adalah:

- Program pelatihan serta pemberdayaan masyarakat yang telah dilakukan terkait dengan pertambangan dan tailing
- Tingkat pendidikan dan jumlah penduduk usia produktif

Point-point tersebut ditinjau untuk melihat bagaimana sikap dan kesiapan masyarakat untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan pengolahan produk hasil tailing sehingga nantinya dapat ditentukan bagian atau point atau faktor mana saja yang perlu menjadi perhatian utama untuk didorong secara maksimal.

b. Identifikasi Riwayat dan Potensi Konflik Sosial

Berdasarkan riwayat historis konflik sosial yang terjadi di masyarakat Kabupaten Mimika, beberapa diantaranya bersinggungan erat dengan aktivitas pertambangan yang dikelola oleh PTFI. Identifikasi ini dilakukan untuk melihat lebih jauh terkait akar masalah yang terjadi serta bagaimana masing-masing pihak memegang peran di dalamnya. Selain itu juga potensi konflik sosial diidentifikasi melalui tinjauan terhadap lahan-lahan kritis yang berpotensi terdampak dan memicu konflik sosial oleh sistem kegiatan pengolahan produk hasil tailing kedepannya.

c. Identifikasi Sebaran dan Sistem Pengelolaan Hak Ulayat Masyarakat

Berkaitan dengan isu konflik sosial dan hak ulayat, identifikasi terhadap sebaran dan sistem yang berlaku di masyarakat adat terkait pengelolaan hak ulayat ini dilakukan dengan fokus tinjauan terhadap sistem dan titik lokasi hak ulayat yang nantinya digunakan untuk melihat potensi konflik atau kemungkinan masalah sosial yang akan timbul akibat aktivitas dan mobilitas dalam pengolahan tailing, sehingga tinjauan ini dilakukan untuk mendukung sistem pengolahan produk hasil tailing yang berjalan selaras dengan hak ulayat masyarakat.

4.2.2 Analisis Proses Produksi

a. Analisis Aksesibilitas menuju dan dari Lokasi Aktivitas Proses Produksi/ Pengolahan Tailing

Aktivitas pengangkutan bahan baku tailing dari lokasi pengambilan bahan baku tailing menuju lokasi aktivitas produksi/pengolahan tailing berpotensi memberikan dampak bagi masyarakat yang beraktivitas di sekitar akses antara lokasi pengambilan bahan baku tailing dan lokasi aktivitas produksi/pengolahan tailing. Oleh karena itu, analisis aksesibilitas tersebut bisa sebagai dasar untuk merencanakan rute pengangkutan tailing dari lokasi pengambilan bahan baku tailing menuju lokasi aktivitas produksi/pengolahan tailing yang memiliki dampak minimal terhadap aktivitas masyarakat yang terdapat di

sekitar akses tersebut. Analisis aksesibilitas menuju dan dari lokasi aktivitas proses produksi/pengolahan tailing dapat ditinjau berdasarkan beberapa hal, antara lain:

- Jenis guna lahan yang terdapat di sekitar akses antara lokasi pengambilan bahan baku tailing dan lokasi aktivitas produksi/pengolahan tailing.
- Jenis kegiatan masyarakat yang terdapat di sekitar akses antara lokasi pengambilan bahan baku tailing dan lokasi aktivitas produksi/pengolahan tailing.
- Kondisi perkerasan dan geometri jalan yang berpotensi menjadi akses pengangkutan bahan baku tailing dari lokasi pengambilan bahan baku tailing menuju lokasi aktivitas produksi/pengolahan tailing.

- b. Analisis Logistik Pengangkutan menuju ke Lokasi Aktivitas Produksi/ Pengolahan Tailing Berkaitan dengan kebutuhan logistik untuk pengangkutan bahan baku tailing menuju lokasi aktivitas produksi/pengolahan tailing, dibutuhkan pula perencanaan logistik yang dibutuhkan untuk pengangkutan tersebut. Untuk pengangkutan tailing menuju lokasi aktivitas produksi/pengolahan tailing, difokuskan menggunakan jalur darat yang tersedia sehingga hal yang perlu dilakukan selanjutnya adalah dengan menentukan jenis armada yang akan digunakan dan menghitung kebutuhan jumlah armada pengangkutan. Untuk mengetahui kebutuhan jumlah armada, membutuhkan beberapa informasi yang berkaitan dengan proses pengangkutan tailing dari lokasi pengambilan bahan baku tailing menuju lokasi aktivitas produksi/pengolahan tailing sebagai berikut.

- Informasi jenis dan spesifikasi masing-masing armada yang akan digunakan.
- Jarak dan durasi waktu tempuh pengangkutan tailing dari lokasi pengambilan bahan baku tailing menuju lokasi aktivitas produksi/pengolahan tailing.
- Jenis produk yang akan dihasilkan dari bahan baku tailing.

- c. Analisis Kebutuhan Logistik Penunjang Aktivitas Produksi/Pengolahan Tailing Pada aktivitas tahap aktivitas produksi/pengolahan tailing, membutuhkan beberapa kebutuhan logistik yang menunjang keberjalanan proses aktivitas tersebut. Kebutuhan logistik pada aktivitas tahap aktivitas produksi/pengolahan tailing yang akan dianalisis antara lain meliputi perhitungan luasan minimum area lokasi *stockpile* tailing, luasan minimum area produksi, luasan minimum area produk hasil pengolahan tailing, kebutuhan mesin produksi/pengolahan tailing dan kebutuhan logistik penunjang aktivitas produksi/pengolahan tailing lainnya. Untuk mendukung proses analisis ini, ada beberapa data dan pertimbangan yang akan digunakan, antara lain:

- Volume bahan baku tailing per hari yang akan dilakukan proses produksi/pengolahan agar menjadi bahan jadi sesuai kapasitas/kebutuhan pabrik.
- Jenis produk dan volume produk yang akan dihasilkan dari bahan baku tailing per hari.
- Jenis dan spesifikasi serta kapasitas mesin produksi/pengolah tailing.
- Jenis bahan baku pendukung produksi/pengolahan tailing menjadi produk jadi.
- Informasi jenis dan spesifikasi masing-masing armada dan logistik yang akan digunakan yang berkaitan dengan aktivitas produksi/pengolahan tailing.

4.2.3 Analisis Distribusi

a. Analisis Logistik Pengangkutan untuk Kepentingan Distribusi Produk Hasil Produksi/Pengolahan Tailing

Produk dari hasil tahap produksi/pengolahan tailing akan dilakukan pendistribusian. Keberjalanan tahap distribusi tersebut membutuhkan logistik pengangkutan produk hasil tahap produksi/pengolahan tailing tersebut supaya lancar. Untuk mengetahui kebutuhan logistik pengangkutan pada tahap distribusi, membutuhkan beberapa data dan informasi yang menjadi bahan pertimbangan, antara lain.

- Kapasitas volume produk dari masing-masing hasil tahap produksi/pengolahan tailing yang akan dilakukan pengangkutan untuk didistribusikan.
- Jenis serta spesifikasi kapasitas angkut armada pengangkut produk dari hasil tahap produksi/pengolahan tailing.
- Persebaran lokasi-lokasi tujuan pendistribusian produk dari hasil tahap produksi/pengolahan tailing.
- Jarak dan durasi waktu tempuh menuju lokasi-lokasi tujuan pendistribusian produk dari hasil tahap produksi/pengolahan tailing.

b. Analisis Kebutuhan Logistik Penunjang Aktivitas Distribusi Produk Hasil Produksi/Pengolahan Tailing

Berkaitan adanya potensi melakukan pendistribusian ke luar daerah Kabupaten Mimika, alternatif transportasi yang paling efisien digunakan untuk pengangkutan tailing ke luar Kabupaten Mimika adalah melalui jalur transportasi laut. Hal ini berdasarkan pertimbangan faktor kondisi keberadaan jalur darat lintas Kabupaten di Provinsi Papua yang belum sepenuhnya dapat dilalui kendaraan berat, terutama pada kondisi hujan. Oleh karena itu, jalur transportasi laut merupakan salah satu alternatif jalur transportasi yang paling efisien untuk dimaksimalkan. Oleh karena itu, diperlukan analisis untuk menentukan pelabuhan yang akan digunakan untuk mengirim produk hasil olahan tailing. Selain transportasi laut, transportasi darat juga diperlukan untuk mengangkut produk hasil olahan tailing menuju pelabuhan. Maka dari itu, diperlukan analisis mengenai untuk menentukan luasan minimum yang dibutuhkan pada pelabuhan tersebut, serta untuk menentukan jenis dan jumlah armada yang dibutuhkan untuk mengangkut produk hasil olahan tailing menuju pelabuhan. Untuk melakukan analisis kebutuhan logistik penunjang aktivitas distribusi produk hasil produksi/pengolahan tailing, terdapat beberapa data dan informasi yang dapat menjadi bahan pertimbangan, antara lain:

- Kapasitas volume produk dari masing-masing hasil tahap produksi/pengolahan tailing yang akan dilakukan pengangkutan untuk didistribusikan.
- Jenis dan jumlah serta spesifikasi kapasitas angkut armada pengangkut produk dari hasil tahap produksi/pengolahan tailing.
- Informasi jenis dan spesifikasi masing-masing armada dan logistik yang akan digunakan yang berkaitan dengan aktivitas distribusi produk hasil produksi/pengolahan tailing.
- Lokasi pelabuhan yang akan dijadikan aktivitas distribusi produk hasil produksi/pengolahan tailing ke luar Kabupaten Mimika.
- Dan lain-lain.

4.3 Metode Pengumpulan data

Metode pengumpulan data yang digunakan terbagi menjadi tiga bagian, yaitu metode *desk study*, pengumpulan data primer dan pengumpulan data sekunder. Tujuan dari metode pengumpulan data ini adalah untuk mengetahui informasi apa saja yang akan dicari dengan menggunakan suatu metode dan kelengkapan alat apa saja yang dibutuhkan dalam proses pengumpulan data tersebut.

4.3.1 Desk Study

Metode pengumpulan data *desk study* yaitu pengumpulan data informasi melalui pemeriksaan dan analisis data serta informasi dengan menggunakan data sekunder, baik itu berupa dokumen-dokumen internal ataupun eksternal, peraturan perundang-undangan yang relevan, laporan hasil penelitian atau kajian sebelumnya, data statistik, peta-peta dan sebagainya.

4.3.2 Metode Pengumpulan Data Primer

Metode pengumpulan data primer yaitu data yang diperoleh secara langsung ke lapangan tanpa adanya perantara. Adapun metode yang digunakan untuk mendapatkan data primer yaitu:

1. Wawancara

- Tujuan : Menggali informasi yang lebih dalam yang bersifat naratif mengenai berbagai hal mengenai pemanfaatan tailing, diantaranya terkait kesiapan faktor produksi, ketentuan proses produksi, model distribusi, bentuk dan tata Kelola kelembagaan, partisipasi masyarakat, dan hak-hak masyarakat yang berada di Kabupaten Mimika khususnya yang terdampak oleh kegiatan tersebut.
- Responden : Bappeda Kab. Mimika, PTFI, Perusda, Dinsos Kab. Mimika, ATR/BPN Kab. Mimika, Dinas PUPR Kab. Mimika, dan Masyarakat Kab. Mimika.
- Alat : Lembar wawancara untuk Bappeda Kab. Mimika, DPUPR Kab. Mimika, Dinas Sosial Kab. Mimika, ATR/ BPN Kab. Mimika, Perusda, PTFI, dan Lembaga Masyarakat Adat.

2. Observasi

- Tujuan : Mengetahui kondisi guna lahan dan jenis kegiatan, serta kondisi sarana prasarana yang ada di Kabupaten Mimika.
- Lokasi : Sekitar lokasi pengambilan bahan baku tailing.
- Alat : Lembar guna lahan dan Lembar observasi jaringan jalan.

4.3.3 Metode Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang sudah pernah digunakan sebelumnya. Pengumpulan data sekunder dilakukan dengan cara survey instansional dan studi literatur. Adapun untuk lebih jelasnya sebagai berikut:

1. Studi literatur
Studi literatur dilakukan dengan mencari informasi dari buku-buku ataupun jurnal penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan pengelolaan dan pemanfaatan tailing. Data yang diperoleh dari studi literatur adalah berbagai model teknologi dan inovasi dalam pemanfaatan tailing.
2. Survey instansional
Survey instansional dilakukan dengan mengunjungi instansi-instansi pemerintahan untuk mendapatkan data sekunder dengan cara penggandaan. Untuk memandu dalam pengumpulan data-data yang dibutuhkan maka diperlukan *checklist* data sebagaimana terlampir. Data yang diperlukan pada kajian ini yakni data kependudukan, data kegiatan perekonomian, karakteristik tailing di ModADA (PTFI), dokumen rencana spasial dan aspasial Kabupaten Mimika, struktur organisasi serta tugas pokok dan fungsi pada setiap lembaga yang menangani pemanfaatan tailing, dan kebijakan daerah yang mengatur pemanfaatan tailing. Mengenai kebutuhan data pada kajian ini telah terlampir pada bagian lampiran.

4.4 Tabel Kebutuhan Data

Berikut ini tabel kebutuhan data dalam kegiatan Penyusunan Rencana Induk (*Masterplan*) Pemanfaatan Tailing Kabupaten Mimika.

A. Aspek Infrastruktur dan Transportasi

Sasaran	Metode Analisis	Data Yang Diperlukan	Tahun	Metode Pengumpulan Data	Instansi Sumber Data
Terumuskannya kesiapan faktor produksi pemanfaatan tailing	Analisis Lokasi Potensial untuk Aktivitas Pengambilan Bahan Baku Tailing	Spesifikasi jenis tailing yang dibutuhkan sebagai bahan baku untuk proses produksi	Terbaru	Wawancara	Bappeda Kab Mimika, PT FI, Perusda
		Kapasitas volume produksi tailing di ModADA.	Terbaru	Wawancara	PT FI
		Volume bahan baku tailing per hari yang akan dilakukan proses produksi/pengolahan agar menjadi bahan jadi sesuai kapasitas/kebutuhan pabrik.	Terbaru	Wawancara	Bappeda Kab Mimika PT FI Perusda
		Mekanisme sistem penyediaan dan pengambilan bahan baku tailing, serta lokasi pengambilan yang disepakati oleh pihak-pihak yang berkaitan dengan aktivitas produksi/pengolahan.	Terbaru	Wawancara	Bappeda Kab Mimika, PT FI, Perusda
		Kondisi aksesibilitas menuju dan dari lokasi aktivitas pengambilan bahan baku tailing.	Terbaru	Observasi	Dinas PUPR Kab Mimika
		Peta Guna Lahan Eksisting Kabupaten Mimika	Terbaru	Observasi Data Sekunder	Bappeda Kab Mimika

Sasaran	Metode Analisis	Data Yang Diperlukan	Tahun	Metode Pengumpulan Data	Instansi Sumber Data
	Analisis Kebutuhan Logistik Penunjang Aktivitas Pengambilan Bahan Baku Tailing	Kapasitas volume tailing yang akan dilakukan pengangkutan.	Terbaru	Wawancara	Bappeda Kab Mimika, PT FI, Perusda
		Jenis dan jumlah armada pengangkut tailing.	Terbaru	Wawancara	Bappeda Kab Mimika, PT FI, Perusda
		Mekanisme sistem penyediaan dan pengambilan bahan baku tailing yang disepakati oleh pihak-pihak yang berkaitan dengan aktivitas produksi/pengolahan.	Terbaru	Wawancara	Bappeda Kab Mimika, PT FI, Perusda
		Lokasi pengambilan bahan baku tailing yang telah disepakati.	Terbaru	Wawancara	Bappeda Kab Mimika, PT FI, Perusda
					
Terumuskannya ketentuan proses produksi pemanfaatan tailing	Analisis Aksesibilitas menuju dan dari Lokasi Aktivitas Proses Produksi/Pengolahan Tailing	Peta Guna Lahan Eksisting Kabupaten Mimika	Terbaru	Observasi Data Sekunder	Bappeda Kab Mimika
		Jenis kegiatan masyarakat yang terdapat di sekitar akses antara lokasi pengambilan bahan	Terbaru	Wawancara	Bappeda, Dinas PUPR,

Sasaran	Metode Analisis	Data Yang Diperlukan	Tahun	Metode Pengumpulan Data	Instansi Sumber Data
		baku tailing dan lokasi aktivitas produksi/pengolahan tailing.			Masyarakat Kab Mimika
		Kondisi perkerasan dan geometri jalan yang berpotensi menjadi akses pengangkutan bahan baku tailing dari lokasi pengambilan bahan baku tailing menuju lokasi aktivitas produksi/pengolahan tailing.	Terbaru	Observasi	Dinas PUPR Kab Mimika
	Analisis Logistik Pengangkutan menuju ke Lokasi Aktivitas Produksi/ Pengolahan Tailing	Informasi jenis dan spesifikasi masing-masing armada yang akan digunakan.	Terbaru	Wawancara	Bappeda Kab Mimika, PT FI, Perusda
		Jarak dan durasi waktu tempuh pengangkutan tailing dari lokasi pengambilan bahan baku tailing menuju lokasi aktivitas produksi/pengolahan tailing.	Terbaru	Observasi	
		Jenis produk yang akan dihasilkan dari bahan baku tailing.	Terbaru	Wawancara	Bappeda Kab Mimika, Perusda
	Analisis Kebutuhan Logistik Penunjang Aktivitas Produksi/Pengolahan Tailing	Volume bahan baku tailing per hari yang akan dilakukan proses produksi/pengolahan agar menjadi bahan jadi sesuai	Terbaru	Wawancara	Bappeda Kab Mimika, PT FI, Perusda

Sasaran	Metode Analisis	Data Yang Diperlukan	Tahun	Metode Pengumpulan Data	Instansi Sumber Data
		kapasitas/kebutuhan pabrik.			
		Jenis produk dan volume produk yang akan dihasilkan dari bahan baku tailing per hari.	Terbaru	Wawancara	Bappeda Kab Mimika, PT FI, Perusda
		Jenis dan spesifikasi serta kapasitas mesin produksi/pengolahan tailing.	Terbaru	Wawancara	Bappeda Kab Mimika, PT FI, Perusda
		Jenis bahan baku pendukung produksi/pengolahan tailing menjadi produk jadi.	Terbaru	Wawancara	Bappeda Kab Mimika, PT FI, Perusda
		Informasi jenis dan spesifikasi masing-masing armada dan logistik yang akan digunakan yang berkaitan dengan aktivitas produksi/pengolahan tailing.	Terbaru	Wawancara	Bappeda Kab Mimika, PT FI, Perusda
					
Tersusunnya model distribusi pemanfaatan tailing (pemasaran dan penjualan)	Analisis Logistik Pengangkutan menuju ke Lokasi Aktivitas Produksi/Pengolahan Tailing	Volume bahan baku tailing per hari yang akan dilakukan proses produksi/pengolahan agar menjadi bahan jadi sesuai kapasitas/kebutuhan pabrik dan dilakukan distribusi.	Terbaru	Wawancara	Bappeda Kab Mimika, Perusda

Sasaran	Metode Analisis	Data Yang Diperlukan	Tahun	Metode Pengumpulan Data	Instansi Sumber Data
		Jenis dan jumlah serta spesifikasi kapasitas angkut armada pengangkut produk dari hasil tahap produksi/pengolahan tailing.	Terbaru	Wawancara	Bappeda Kab Mimika, Perusda
		Persebaran lokasi-lokasi tujuan pendistribusian produk dari hasil tahap produksi/pengolahan tailing.	Terbaru	Wawancara	Bappeda Kab Mimika, PT FI, Perusda
		Jarak dan durasi waktu tempuh menuju lokasi-lokasi tujuan pendistribusian produk dari hasil tahap produksi/pengolahan tailing.	Terbaru	Observasi	
	Analisis Kebutuhan Logistik Penunjang Aktivitas Distribusi Produk Hasil Produksi/Pengolahan Tailing	Volume bahan baku tailing per hari yang akan dilakukan proses produksi/pengolahan agar menjadi bahan jadi sesuai kapasitas/kebutuhan pabrik dan dilakukan distribusi.	Terbaru	Wawancara	Bappeda Kab Mimika, Perusda
		Jenis dan jumlah serta spesifikasi kapasitas angkut armada pengangkut produk dari hasil tahap produksi/pengolahan tailing.	Terbaru	Wawancara	Bappeda Kab Mimika, PT. FI, Perusda

Sasaran	Metode Analisis	Data Yang Diperlukan	Tahun	Metode Pengumpulan Data	Instansi Sumber Data
		Informasi jenis dan spesifikasi masing-masing armada dan logistik yang akan digunakan yang berkaitan dengan aktivitas distribusi produk hasil produksi/pengolahan tailing.	Terbaru	Wawancara	Bappeda Kab Mimika, PT FI, Perusda
		Lokasi pelabuhan yang akan dijadikan aktivitas distribusi produk hasil produksi/pengolahan tailing ke luar Kabupaten Mimika.	Terbaru	Wawancara	Bappeda Kab Mimika, PT FI, Perusda
					
Terumuskannya bentuk kelembagaan tata Kelola pemanfaatan tailing dan rekomendasi kebijakan					

B. Aspek Karakteristik Tailing dan Kebijakan Area Pertambangan

Sasaran	Metode Analisis	Data Yang Diperlukan	Tahun	Metode Pengumpulan Data	Instansi Sumber Data
Terumuskannya karakteristik tailing di ModADA yang akan dimanfaatkan untuk peningkatan ekonomi masyarakat sekitar	- Analisis distribusi ukuran butir dan karakteristik fisik lainnya - Analisis sebaran tailing di daerah pengendapan ModADA - Analisis kandungan unsur dalam tailing dan potensi pembentukan air asam tambang - Analisis laju produksi tailing di ModADA	- Data distribusi ukuran butir tailing - Karakteristik fisik tailing di ModADA - Persebaran tailing di ModADA - Kandungan unsur dalam tailing - Karakteristik geokimia tailing - Laju produksi tailing	Historis dan terbaru	Pengumpulan data internal perusahaan, laporan dan kajian terdahulu;	PTFI

C. Aspek Kebijakan Pembangunan Daerah

Sasaran	Metode Analisis	Data Yang Diperlukan	Tahun	Metode Pengumpulan Data	Instansi Sumber Data
Terumuskannya bentuk kelembagaan tata Kelola pemanfaatan tailing dan rekomendasi kebijakan	Analisis Kebijakan Pembangunan Daerah	Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah Provinsi Papua Tahun 2005-2025	Terbaru	Data Sekunder	Bappeda Kabupaten Mimika
		Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah Kabupaten Mimika Tahun 2005-2025	Terbaru	Data Sekunder	Bappeda Kabupaten Mimika
		Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Provinsi Papua Tahun 2019-2023	Terbaru	Data Sekunder	Bappeda Kabupaten Mimika
		Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kabupaten Mimika Tahun 2019-2023	Terbaru	Data Sekunder	Bappeda Kabupaten Mimika
		Rencana Strategi Organisasi Perangkat Daerah Kabupaten Mimika Tahun 2019-2023	Terbaru	Data Sekunder	Bappeda Kabupaten Mimika (Koordinator)

Sasaran	Metode Analisis	Data Yang Diperlukan	Tahun	Metode Pengumpulan Data	Instansi Sumber Data
		Peraturan Daerah Kabupaten Mimika No. 15 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Mimika 2011 – 2031	Terbaru	Data Sekunder	Bappeda, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Mimika
		Dokumen Peninjauan Kembali Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Mimika Tahun 2011-2031	Terbaru	Data Sekunder	Bappeda, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Mimika
		Peraturan Daerah/Kepala Daerah terkait Pengelolaan Limbah B3 di Kabupaten Mimika	Terbaru	Data Sekunder	Bappeda, Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Mimika
		Peraturan Daerah/Kepala Daerah terkait Konservasi Lingkungan Hidup di Kabupaten Mimika	Terbaru	Data Sekunder	Bappeda, Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Mimika
		Kesiapan dan komitmen OPD Kabupaten Mimika dalam pengelolaan dan	Terbaru	FGD/Wawancara	Bappeda, OPD Teknis, Perusda terkait di Kabupaten Mimika

Sasaran	Metode Analisis	Data Yang Diperlukan	Tahun	Metode Pengumpulan Data	Instansi Sumber Data
		pemanfaatan tailing			
		Dokumen Rencana Zonasi Wilayah Pesisir dan Pulau – Pulau Kecil (RZWP3K) Provinsi Papua	Terbaru	Data Sekunder	Bappeda Kabupaten Mimika
		Implikasi Pemekaran Provinsi Papua menjadi 4 provinsi (Kab. Mimika masuk Prov. Papua Tengah) terhadap rencana pembangunan & tata ruang Kab. Mimika	Terbaru	FGD/Wawancara	Bappeda, Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Mimika
	Analisis SWOT	Karakteristik kapasitas pemerintah daerah dan masyarakat	Terbaru	Data Sekunder	Kajian terdahulu
		Karakteristik infrastruktur dan utilitas	Terbaru	Data Sekunder	Kajian terdahulu
		Karakteristik fisik lingkungan Kabupaten Mimika dan tailing	Terbaru	Data Sekunder	Kajian terdahulu
		Karakteristik sosial-ekonomi	Terbaru	Data Sekunder	Kajian terdahulu
		Kebijakan dan regulasi terkait	Terbaru	Data Sekunder	Kajian terdahulu

Sasaran	Metode Analisis	Data Yang Diperlukan	Tahun	Metode Pengumpulan Data	Instansi Sumber Data
		di Kabupaten Mimika			
		Kebijakan dan regulasi terkait di Provinsi Papua dan Nasional	Terbaru	Data Sekunder	Kajian terdahulu
		Karakteristik dukungan infrastruktur, teknologi dll	Terbaru	Data Sekunder	Kajian terdahulu
		Karakteristik ekonomi eksternal, peluang pasar	Terbaru	Data Sekunder	Kajian terdahulu
		Karakteristik stakeholder terkait pengelolaan dan pemanfaatan tailing	Terbaru	Data Sekunder	Kajian terdahulu
		Kondisi lingkungan strategis eksternal lainnya	Terbaru	Data Sekunder	Kajian terdahulu

D. Aspek Kelembagaan

Sasaran	Metode Analisis	Data Yang Diperlukan	Tahun	Metode Pengumpulan Data	Instansi Sumber Data
Terumuskannya bentuk kelembagaan tata Kelola pemanfaatan tailing dan rekomendasi kebijakan	Identifikasi atribut sumberdaya dan teknologi	Data/peta kandungan dan cadangan tailing	Terbaru	Sekunder	PTFI, Dinas ESDM Provinsi Papua
		Teknologi yang dapat digunakan dalam pemanfaatan tailing	Terbaru	Primer (Wawancara)	Pihak yang terlebih dahulu memanfaatkan tailing
	Identifikasi atribut pasar	Produsen tailing	Terbaru	Primer (Wawancara dan observasi)	PTFI, Pihak yang terlebih dahulu memanfaatkan tailing
		Konsumen tailing	Terbaru	Primer (Wawancara dan observasi)	PTFI, Pihak yang terlebih dahulu memanfaatkan tailing
	Identifikasi atribut pemegang kepentingan	Struktur organisasi	Terbaru	Sekunder	Bappeda, Dinas ESDM, DPUPR, DLHK
		Tupoksi	Terbaru	Sekunder	Bappeda, Dinas ESDM, DPUPR, DLHK
		Kebijakan pemanfaatan tailing (PERDA dan sistematika dan perizinan)	Terbaru	Sekunder	Bappeda, Dinas ESDM, DPUPR, DLHK

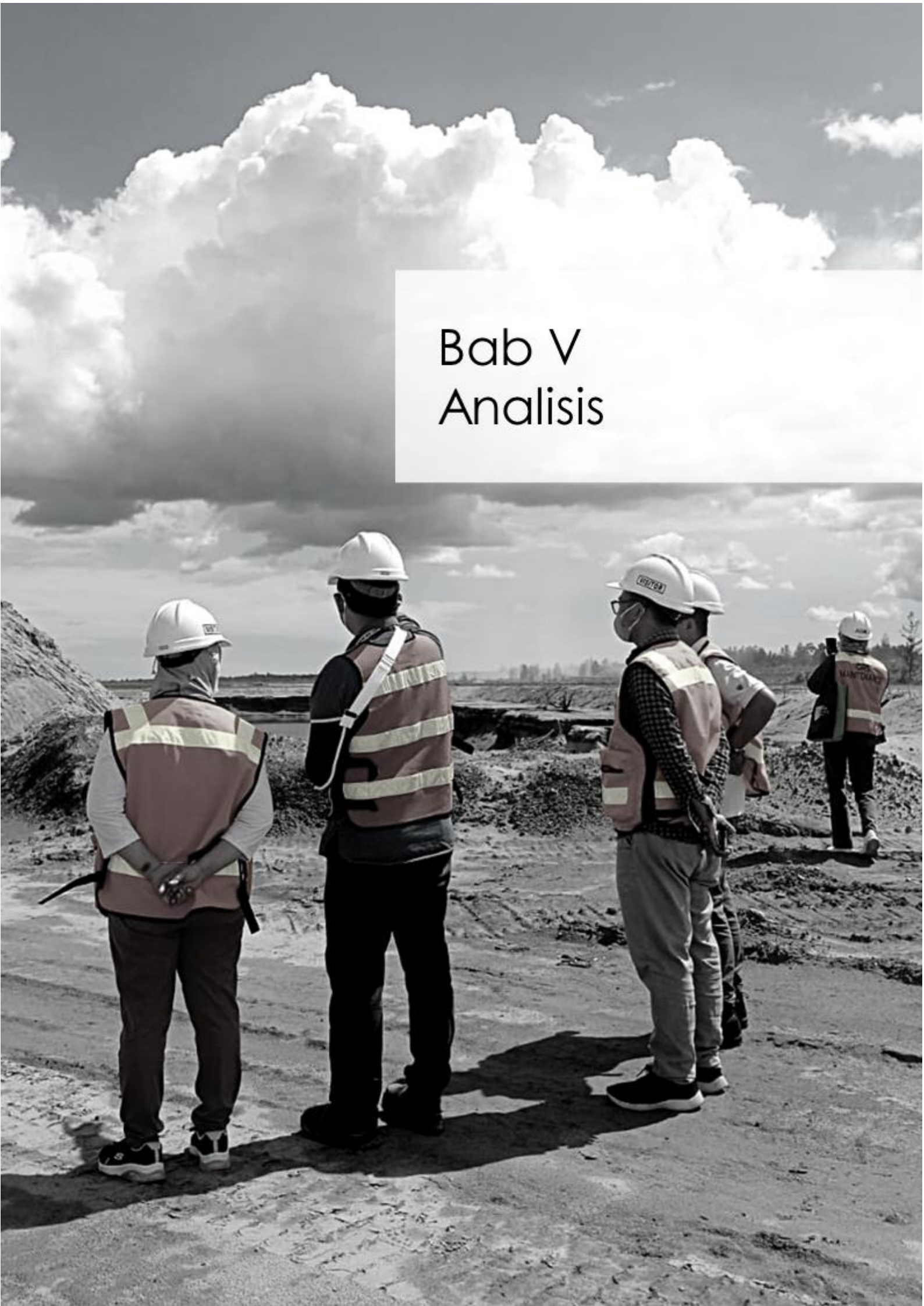
Sasaran	Metode Analisis	Data Yang Diperlukan	Tahun	Metode Pengumpulan Data	Instansi Sumber Data
	Identifikasi atribut pengambilan keputusan	Bentuk wadah penyaluran aspirasi	Terbaru	Primer (Wawancara)	PTFI, Pihak yang terlebih dahulu memanfaatkan tailing
		Waktu dalam penyaluran aspirasi	Terbaru	Primer (Wawancara)	PTFI, Pihak yang terlebih dahulu memanfaatkan tailing
		Peserta dalam wadah penyaluran aspirasi	Terbaru	Primer (Wawancara)	PTFI, Pihak yang terlebih dahulu memanfaatkan tailing
	Identifikasi atribut kelembagaan eksternal dan organisasi eksternal	Pengawasan	Terbaru	Sekunder	Dinas ESDM, DPUPR, DLHK
		Penegakan hukum	Terbaru	Sekunder	Dinas ESDM, DPUPR, DLHK

E. Aspek Sosial Ekonomi

Sasaran	Metode Analisis	Data Yang Diperlukan	Tahun	Metode Pengumpulan Data	Instansi Sumber Data
Terumuskannya kesiapan masyarakat untuk berpartisipasi secara penuh dalam pengolahan tailing sebagai produk yang bernilai ekonomi	Identifikasi Peran Pengusaha lokal	Kondisi sosial ekonomi masyarakat sekitar lokasi tambang PTFI	Terbaru	Observasi, Wawancara, Data Sekunder	Dinsos Kab. Mimika, Kajian terdahulu
		Program pelatihan dan pemberdayaan masyarakat terkait kegiatan pertambangan/tailing	2017-2021	Wawancara, Data Sekunder	Dinsos, PTFI
		Tingkat pendidikan masyarakat	Terbaru	Data Sekunder	BPS
		Jumlah penduduk usia produktif	Terbaru	Data Sekunder	BPS
		Pengelompokan sosial yang terdapat di masyarakat sekitar lokasi tambang PTFI	Terbaru	Wawancara	Dinsos Kab. Mimika, Lembaga Masyarakat Adat
		Jenis bantuan sosial yang diterima masyarakat	Terbaru	Wawancara, Data Sekunder	Dinsos Kab. Mimika, PTFI
Terumuskannya pengolahan tailing sebagai produk bernilai ekonomi dengan memperhatikan hak masyarakat	Identifikasi riwayat dan potensi konflik sosial / (Deskriptif Kualitatif)	Riwayat kasus sengketa lahan dan resolusi konflik yang dilakukan	2017-2022	Wawancara, Data Sekunder	PT.FI, Dinsos Kab. Mimika, ATR/BPN Kab. Mimika, Lembaga Masyarakat

Sasaran	Metode Analisis	Data Yang Diperlukan	Tahun	Metode Pengumpulan Data	Instansi Sumber Data
					Adat, Kajian terdahulu
		Riwayat kasus konflik sosial dan resolusi konflik yang dilakukan	2017-2022	Wawancara, Data Sekunder	Dinsos Kab. Mimika, Lembaga Masyarakat Adat, Kajian terdahulu
		Potensi konflik sosial pada lahan-lahan kritis sebagai dampak kegiatan pengolahan tailing menjadi produk bernilai ekonomi	Terbaru	Wawancara	ATR/BPN Kabupaten Mimika
	Identifikasi sebaran dan sistem pengelolaan hak ulayat masyarakat / (Deskriptif Kualitatif)	Sistem pengelolaan hak ulayat masyarakat	Terbaru	Wawancara	ATR/BPN Kab. Mimika, Lembaga Masyarakat Adat
		Titik lokasi hak ulayat	Terbaru	Wawancara, Data Sekunder	ATR/BPN Kab. Mimika, Lembaga Masyarakat Adat

Bab V Analysis



5.1 Analisis Potensi dan Peluang Pemanfaatan tailing

5.1.1 Analisis Potensi Produk Pemanfaatan Tailing

Analisis potensi produk untuk bahan/material bangunan berbahan dasar tailing dilakukan dengan melakukan kajian literatur berdasarkan studi terdahulu dan juga pada standar baku mutu dari suatu produk. Kajian literatur juga diperkuat dengan dilakukannya wawancara kepada instansi-instansi terkait. Berdasarkan hasil studi literatur, secara umum tailing digunakan sebagai bahan pengganti pasir sehingga tailing berpotensi untuk digunakan sebagai bahan dasar penyusun fondasi, dinding, dan juga atap dari bangunan namun setiap bahan material diharapkan dapat kokoh dan stabil sehingga memenuhi persyaratan keselamatan (*safety*) serta memenuhi persyaratan kelayakan (*serviceability*) sehingga dapat berfungsi selama umur layanan. Menimbang berat jenis dari tailing yang lebih tinggi apabila dibandingkan dengan pasir maka tailing untuk saat ini tidak direkomendasikan untuk dijadikan bahan atap bangunan. Tailing yang digunakan memiliki kriteria ukuran diaman minimal tailing harus berukuran $< 0,6$ mm. Berdasarkan hasil studi terdahulu, tailing dapat diolah dan digunakan sebagai bahan material fondasi beton, batako, plasteran dan perekat.

Analisis potensi kebutuhan material sangat bergantung terhadap seberapa banyak jumlah bangunan/sarana-prasarana yang diperlukan di masa mendatang. Kebutuhan jumlah bangunan sarana prasarana dalam kajian ini sepenuhnya didasari oleh proyeksi jumlah penduduk dimana peningkatan jumlah penduduk akan berpengaruh terhadap meningkatnya kebutuhan akan sarana perumahan dan juga fasilitas umum. Berdasarkan hal tersebut, analisis pada bagian ini dibagi kedalam beberapa bagian yaitu analisis proyeksi penduduk, analisis kebutuhan sarana-prasarana, dan juga analisis luas fondasi dan juga luas dinding serta penyekat ruangan. Berdasarkan kajian yang telah dilakukan sebelumnya, analisis ini terdapat beberapa asumsi yang digunakan yaitu:

1. Kebutuhan bangunan untuk periode 2019 ke belakang sudah terpenuhi dimana kebutuhan bangunan yang dihitung hanya berdasarkan pertumbuhan penduduk tahun 2020 – 2040
2. Dikarenakan desain bangunan dapat bersifat fleksibel maka bangunan diasumsikan memiliki panjang dan lebar bangunan yang sama (bangunan berbentuk persegi)
3. Partisi ruangan diasumsikan untuk bangunan permukiman sejumlah 50% dari total keliling bangunan, dan untuk fasilitas umum lainnya diasumsikan 100% dari total keliling bangunan.

5.1.2 Analisis Proyeksi Penduduk

Data proyeksi penduduk yang digunakan dalam kajian sebelumnya diunduh dari website resmi Badan Pusat Statistik (<https://www.bps.go.id/>) dimana satuan waktu yang digunakan adalah jumlah penduduk tahun 2019 sebagai baseline dan untuk proyeksi digunakan data jumlah penduduk setiap tahun hingga tahun 2040. Data proyeksi penduduk dibagi kedalam klaster sesuai dengan Area Pemanfaatan (AP) 1 (Kabupaten Mimika), dan 2 (Kabupaten sekitar Mimika dimana dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5-1 Potensi Pemanfaatan Tailing untuk Material Bangunan

Area Pemanfaatan 1 - Kabupaten Mimika							
Provinsi	Kabupaten/Kota	Proyeksi Penduduk					Total Peningkatan Jumlah Penduduk
		2019	2025	2030	2035	2040	
Papua Tengah	Mimika	219.903	251.017	280.284	312.963	349.452	349.452

Area Pemanfaatan 2 - Kabupaten Sekitar Mimika								
Provinsi	Kabupaten n/Kota	Prioritas	Proyeksi Penduduk					Total Peningkatan Jumlah Penduduk
			201 9	202 5	203 0	203 5	2040	
Papua Barat	Kaimana	Tinggi	60.5 98	72.2 33	83.6 18	96.7 97	112.05 4	463.363
Papua Selatan	Asmat	Tinggi	98.6 57	118. 123	137. 248	159. 470	185.29 0	
Papua Pegunun gan	Nduga	Rendah	103. 411	125. 254	146. 941	172. 384	202.23 2	
Papua Tengah	Puncak	Rendah	112. 702	128. 709	143. 771	160. 596	179.39 0	
	Dogiyai	Rendah	98.4 98	109. 795	120. 193	131. 576	144.03 6	
	Deiyai	Sedang	75.5 95	86.7 46	97.2 85	109. 105	122.36 0	
	Paniai	Rendah	175. 546	192. 638	208. 146	224. 903	243.00 8	

Sumber: Kajian Pengelolaan Tailing PTFI: Pemanfaatan Tailing dan Pengembangan Wilayah, 2021

5.1.3 Analisis Kebutuhan Sarana Permukiman dan Fasilitas Pendukung

Berdasarkan hasil perhitungan peningkatan jumlah penduduk, maka dapat dihitung proyeksi kebutuhan sarana/prasarana. Kebutuhan sarana dan prasarana mengacu kepada Keputusan Menteri Permukiman dan Prasarana Wilayah Nomor 403/KPTS/M/2002 Tentang Pedoman Teknis Pembangunan Rumah Sederhana Sehat (RS Sehat) dan SNI 03-1733-2004 Tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan dimana ditetapkan standar kebutuhan sarana-prasara yaitu terbagi kedalam

1. Sarana Permukiman
2. Sarana Pendidikan : TK, SD, SLTP, SLTA
3. Sarana Kesehatan : Posyandu, Balai Pengobatan Warga, Klinik Bersalin, Puskesmas Pembantu, Puskesmas dan Balai Pengobatan, Tempat Praktik Dokter, dan Apotik/Rumah obat
4. Sarana Perdagangan dan Niaga: Pertokoan, Pusat Pertokoan + Pasar Lingkungan, Pusat Perbelanjaan dan Niaga (Toko + Pasar + Bank + Kantor)
5. Sarana Kebudayaan dan Rekreasi : Balai Warga/Balai Pertemuan, Balai Serbaguna, Gedung Serbaguna

Selain jumlah pada pedoman tersebut juga tertera minimum luas bangunan dan juga tinggi bangunan yang akan digunakan dalam perhitungan. Standar kebutuhan dan juga asumsi keliling dan tinggi bangunan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 5-2 Standar Kebutuhan dan Luas Per Jenis Sarana

N o	Jenis Sarana	Unit/Jumlah Penduduk	Luas Lantai Min (M ²)	Keliling (M)	Asumsi Luas Tembok (Keliling + Partisi Ruangan) (M)	Tinggi Bangunan (M)
1	Permukiman	4	36	24	36	2,8
Sarana Pendidikan						
1	TK	1.250	216	60	120	3,5
2	SD	1.600	633	104	208	3,5
3	SLTP	4.800	2.282	192	384	3,5
4	SLTA	4.800	3.835	248	496	3,5
Sarana Kesehatan						
1	Posyandu	1.250	36	24	48	3,5
2	Balai Pengobatan Warga	2.500	150	52	104	3,5
3	Klinik Bersalin	30.000	1.500	156	312	3,5
4	Puskesmas Pembantu	30.000	150	52	104	3,5
5	Puskesmas dan Balai Pengobatan	120.000	420	84	168	3,5
6	Tempat Praktek Dokter	5.000	18	20	40	3,5
7	Apotik / Rumah Obat	30.000	120	44	88	3,5
Sarana Perdagangan dan Niaga						
1	Pertokoan	6.000	1.200	200	400	3,5
2	Pusat Pertokoan + Pasar Lingkungan	30.000	13.500	696	1.392	3,5
3	Pusat Perbelanjaan dan Niaga (Toko + Pasar +Bank + Kantor)	120.000	36.000	1.388	2.776	3,5
Sarana Kebudayaan dan Rekreasi						
1	Balai Warga/Balai Pertemuan	2.500	50	312	624	3,5
2	Balai Serbaguna/Balai Karang Taruna	30.000	1.200	696	1.392	3,5
3	Gedung Serbaguna	120.000	13.500	1.388	2.776	3,5

Sumber: Kajian Pengelolaan Tailing PTFI: Pemanfaatan Tailing dan Pengembangan Wilayah, 2021

Berdasarkan standar yang tertera diatas maka jumlah kebutuhan permukiman dan juga sarana-prasarana pada AP 1 dan 2 dihitung dan disajikan pada tabel dibawah ini

Tabel 5-3 Jumlah Kebutuhan Sarana Prasarana Pada AP 1, dan hingga tahun 2040

Area Pemanfaatan	Sarana/Prasarana		Unit
Area Pemanfaatan 1 - Kabupaten Mimika	Permukiman		32.387
	Sarana Pendidikan	TK	104
		SD	81
		SMP	27
		SMA	27
	Sarana Kesehatan	Posyandu	104
		Balai Pengobatan Warga	52
		Klinik Bersalin	4
		Puskesmas Pembantu	4
		Puskesmas dan Balai Pengobatan	1
		Tempat Praktek Dokter	25
		Apotik / Rumah Obat	4
	Sarana Perdagangan dan Niaga	Pertokoan	21
		Pusat Pertokoan + Pasar Lingkungan	4
		Pusat Perbelanjaan dan Niaga (Toko + Pasar +Bank + Kantor)	1
	Sarana Kebudayaan dan Rekreasi	Balai Warga/Balai Pertemuan	52
		Balai Serbaguna/Balai Karang Taruna	4
		Gedung Serbaguna	1
Area Pemanfaatan 2 - Kabupaten Sekitar Mimika	Permukiman		115.841
	Sarana Pendidikan	TK	362
		SD	282
		SMP	94
		SMA	94
	Sarana Kesehatan	Posyandu	362
		Balai Pengobatan Warga	182
		Klinik Bersalin	13
		Puskesmas Pembantu	13
		Puskesmas dan Balai Pengobatan	1
		Tempat Praktek Dokter	88
		Apotik / Rumah Obat	13
	Sarana Perdagangan dan Niaga	Pertokoan	73
		Pusat Pertokoan + Pasar Lingkungan	13
		Pusat Perbelanjaan dan Niaga (Toko + Pasar +Bank + Kantor)	1
		Balai Warga/Balai Pertemuan	182

Area Pemanfaatan		Sarana/Prasarana	Unit
	Sarana Kebudayaan dan Rekreasi	Balai Serbaguna/Balai Karang Taruna	13

Sumber: Kajian Pengelolaan Tailing PTFI: Pemanfaatan Tailing dan Pengembangan Wilayah, 2021

Peluang pemanfaatan tailing pada AP 1 dan 2 dihitung dengan pendekatan sederhana yaitu:

$$nD_{tailing} = \sum (D_{Unit\ Bangunan} \times iD_{Kebutuhan\ tailing})_{i=1}$$

Berdasarkan rumus tersebut maka didapatkan:

Tabel 5-4 Peluang Kebutuhan Tailing dan Material Lainnya Berdasarkan Jenis Sarana dan Prasarana pada Area Pemanfaatan 1

Kebutuhan Material		Permukiman	Sarana Pendidikan	Sarana Kesehatan	Sarana Perdagangan dan Niaga	Sarana Kebudayaan dan Rekreasi
Kebutuhan Fondasi	Batu Belah	190.435,56	6.503,28	1.664,04	2.627,38	3.570,14
	Semen PC	50.960,56	1.740,28	445,30	703,09	955,37
	Polymer	12.740,14	435,07	111,32	175,77	238,84
	Tailing	148.634,95	5.075,81	1.298,78	2.050,67	2.786,49
Kebutuhan Batako	Semen/PC	430.952,22	5.182,93	1.326,19	2.093,95	2.845,30
	Tailing	1.316.363,14	74.917,79	19.169,74	30.267,42	41.128,01
	Polymer	7.835,49	445,94	114,11	180,16	244,81
	Air	156.709,90	8.918,78	2.282,11	3.603,26	4.896,19
Kebutuhan Mortar Perekat	Semen	130.584,38	7.432,32	1.901,76	3.002,72	4.080,16
	Tailing	181.367,20	10.322,67	2.641,33	4.170,44	5.666,89
Kebutuhan Plasteran	Semen/PC	91.063,02	5.182,93	1.326,19	2.093,95	2.845,30
	Tailing	295.111,64	16.796,53	4.297,85	6.785,94	9.220,88
Total Peluang Kebutuhan Tailing		1.941.476,93	107.112,79	27.407,70	43.274,47	58.802,27
		TOTAL PELUANG KEBUTUHAN TAILING WILAYAH AP 1				2.178.074,17

Sumber: Kajian Pengelolaan Tailing PTFI: Pemanfaatan Tailing dan Pengembangan Wilayah, 2021

Tabel 5-5 Peluang Kebutuhan Tailing dan Material Lainnya Berdasarkan Jenis Sarana dan Prasarana pada Area Pemanfaatan 2

Kebutuhan Material		Permukiman	Sarana Pendidikan	Sarana Kesehatan	Sarana Perdagangan dan Niaga	Sarana Kebudayaan dan Rekreasi
Kebutuhan Fondasi	Batu Belah	681.145,08	17.142.151,18	12.260.611,44	68.000.983,82	64.822.306,78
	Semen PC	182.274,42	6.220,26	1.534,41	2.061,27	2.999,59
	Polymer	45.568,61	1.555,07	383,60	515,32	749,90
	Tailing	531.633,73	18.142,43	4.475,37	6.012,04	8.748,81
Kebutuhan Batako	Semen/P C	1.541.418,96	87.665,42	21.625,30	29.050,56	42.274,85

Kebutuhan Material		Permukiman	Sarana Pendidikan	Sarana Kesehatan	Sarana Perdagangan dan Niaga	Sarana Kebudayaan dan Rekreasi	
	Tailing	4.708.334,28	267.778,02	66.055,45	88.736,26	129.130,44	
	Polymer	28.025,80	1.593,92	393,19	528,19	768,63	
	Air	560.515,99	31.878,34	7.863,74	10.563,84	15.372,67	
Kebutuhan Mortar Perekat	Semen	467.070,91	26.565,28	6.553,12	8.803,20	12.810,56	
	Tailing	648.709,60	36.896,22	9.101,56	12.226,67	17.792,44	
Kebutuhan Plasteran	Semen/P C	325.711,90	18.525,30	4.569,82	6.138,91	8.933,44	
	Tailing	1.055.547,83	60.035,69	14.809,60	19.894,62	28.950,98	
Total Peluang Kebutuhan Tailing		6.944.225,44	382.852,36	94.441,97	126.869,58	184.622,68	
		TOTAL PELUANG KEBUTUHAN TAILING WILAYAH AP 2					7.733.012,02

Sumber: Kajian Pengelolaan Tailing PTFI: Pemanfaatan Tailing dan Pengembangan Wilayah, 2021

Berdasarkan hasil perhitungan potensi tailing yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan/material bangunan adalah sebesar 46.467.397,94 Ton dengan rincian pada wilayah AP 1 adalah sebesar 2.178.074,17 Ton, dan AP 2 sebesar 7.733.012,02 Ton. Potensi pemanfaatan tailing juga butuh memperhatikan kebutuhan material lainnya dalam kasus ini adalah batu kali, polymer dan juga semen/PC.

Tabel 5-6 Peluang Kebutuhan Tailing untuk Bahan Material menurut Kabupaten/Kota

N O	AP	Provinsi	Kab/Kota	Prioritas	Peluang Kebutuhan Tailing (Ton)					Total Kebutuhan Tailing (Ton)
					Permukiman	Sarana Pendidikan	Sarana Kesehatan	Sarana Perdagangan dan Niaga	Sarana Kebudayaan dan Rekreasi	
1	AP 1	Papua Tengah	Mimika	Tinggi	1,941,476.93	107,112.79	27,407.70	43,274.47	58,802.27	2,178,074.17
2	AP 2	Papua Tengah	Dogiyai	Rendah	682,487.26	36,446.76	9,006.77	11,621.64	17,335.61	756,898.04
3	AP 2	Papua Tengah	Deiyai	Sedang	700,830.79	38,884.07	9,313.45	11,621.64	18,142.67	778,792.63
4	AP 2	Papua Tengah	Paniai	Rendah	1,011,052.27	55,557.90	13,978.25	19,466.25	27,407.70	1,127,462.37
5	AP 2	Papua Tengah	Puncak	Rendah	999,422.71	55,315.78	13,881.40	19,466.25	27,407.70	1,115,493.85
6	AP 2	Papua Pegunungan	Nduga	Rendah	1,480,970.38	82,432.94	20,628.41	28,569.87	40,708.03	1,653,309.63
7	AP 2	Papua Selatan	Asmat	Tinggi	1,298,314.37	71,327.82	17,432.46	23,243.28	33,864.17	1,444,182.10

No	AP	Provinsi	Kab/Kota	Prioritas	Peluang Kebutuhan Tailing (Ton)					Total Kebutuhan Tailing (Ton)
					Permukiman	Sarana Pendidikan	Sarana Kesehatan	Sarana Perdagangan dan Niaga	Sarana Kebudayaan dan Rekreasi	
8	AP 2	Papua Barat	Kaimana	Tinggi	771,147.66	42,887.08	10,201.22	12,880.65	19,756.79	856,873.40

Sumber: Kajian Pengelolaan Tailing PTFI: Pemanfaatan Tailing dan Pengembangan Wilayah, 2021

5.1.4 Analisis Perkiraan Kebutuhan Infrastruktur

Selain potensi pemanfaatan tailing untuk bahan material, terdapat peluang pemanfaatan tailing untuk pembangunan infrastruktur. Dalam hal ini, infrastruktur yang berpotensi untuk memanfaatkan tailing ialah jaringan jalan, trotoar, dan drainase. Berdasarkan kajian sebelumnya, diperoleh hasil perhitungan kebutuhan pembangunan jaringan infrastruktur sebagai berikut.

Tabel 5-7 Perkiraan Panjang Infrastruktur yang Dibutuhkan

No	Nama Provinsi	Nama Kabupaten/Kota	Prioritas	Panjang Jalan yang Dibutuhkan (Km)	Panjang Trotoar yang Dibutuhkan (Km)	Panjang Drainase yang Dibutuhkan (Km)
1	Papua Tengah	Paniai	Rendah	11.602,38	580,12	1.160,24
2	Papua Tengah	Mimika	Tinggi	4.972,45	248,62	497,24
3	Papua Selatan	Asmat	Tinggi	4.972,45	248,62	497,24
4	Papua Pegunungan	Nduga	Rendah	11.602,38	580,12	1.160,24
5	Papua Tengah	Puncak	Rendah	11.602,38	580,12	1.160,24
6	Papua Tengah	Dogiyai	Rendah	11.602,38	580,12	1.160,24
7	Papua Tengah	Deiyai	Sedang	11.602,38	580,12	1.160,24
8	Papua Barat	Kaimana	Tinggi	11.602,38	580,12	1.160,24

Sumber: Kajian Pengelolaan Tailing PTFI: Pemanfaatan Tailing dan Pengembangan Wilayah, 2021

Secara umum perhitungannya prediksi kebutuhan tailing digambarkan dengan rumus berikut.

$$nD_{tailing} = \sum (D_{infrastruktur} \times iD_{tailing})_{n=1}$$

$$D_{tailing} = \text{Kebutuhan Tailing } D_{infrastruktur} = \text{Kebutuhan Infrastruktur } iD_{tailing} = \text{Indeks Kebutuhan Tailing}$$

Tabel 5-8 Rekapitulasi Peluang Kebutuhan Tailing untuk Infrastruktur

N o	A P	Provinsi	Kab/Kota	Prioritas	Sand Base Jalan	Sub Base Trotoar	Paving Block Trotoar	Pre-Cast Drainase	Total
1	AP 1	Papua Tengah	Mimika	Tinggi	9.924,47	90,14	6,69	794,73	10.816,02
2	AP 2	Papua Tengah	Dogiyai	Rendah	18.194,85	165,25	12,26	1.457,03	19.829,39
3	AP 2	Papua Tengah	Deiyai	Sedang	19.594,46	177,96	13,20	1.569,11	21.354,73
4	AP 2	Papua Tengah	Paniai	Rendah	18.194,85	165,25	12,26	1.457,03	19.829,39
5	AP 2	Papua Tengah	Puncak	Rendah	19.594,46	177,96	13,20	1.569,11	21.354,73
6	AP 2	Papua Pegunungan	Nduga	Rendah	18.194,85	165,25	12,26	1.457,03	19.829,39
7	AP 2	Papua Selatan	Asmat	Tinggi	9.924,47	90,14	6,69	794,73	10.816,02
8	AP 2	Papua Barat	Kaimana	Tinggi	18.194,85	165,25	12,26	1.457,03	19.829,39

Sumber: Kajian Pengelolaan Tailing PTFI: Pemanfaatan Tailing dan Pengembangan Wilayah, 2021

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan dan ditampilkan pada tabel- tabel di atas, dapat diketahui bahwa setiap kabupaten kota memiliki kebutuhan akan tailing yang beragam. Apabila dikelompokkan berdasarkan area pemanfaatannya, diketahui bahwa kebutuhan masing- masing infrastruktur adalah sebagai berikut ini:

Tabel 5-9 Peluang Kebutuhan Tailing per Infrastruktur per Area Pemanfaatan

Peluang Kebutuhan Tailing Hingga 2040 (Ribu Ton)					
Area Pelayanan	Jalan	Trotoar		Drainase	JUMLAH
	Sandbase	Subbase	Paving Block	Pre-Cast	
AP 1(Kab. Mimika)	9.924,47	90,14	6,69	794,73	10.816,02
AP 2 (Kab/ Kota Sekitar Kab. Mimika)	121.892,79	1.107,07	82,11	9.761,07	132.843,04
Total	131.817,26	1.197,21	88,80	62.140,68	845.702,18

Sumber: Kajian Pengelolaan Tailing PTFI: Pemanfaatan Tailing dan Pengembangan Wilayah, 2021

Peluang kebutuhan yang tertera di atas, merupakan peluang kebutuhan akan tailing yang berpotensi di manfaatkan untuk pembangunan infrastruktur. Adapun peluang kebutuhan ini, merupakan peluang kebutuhan hingga 2040. Setiap tahunnya pembangunan infrastruktur akan terjadi secara beragam di setiap wilayah, tidak dilakukan secara serentak.

Pengalokasian setiap tahunnya akan disesuaikan dengan peluang kebutuhan masing-masing wilayah. Terdapat beberapa wilayah kabupaten/kota yang memiliki nilai peluang kebutuhan yang sama dikarenakan menggunakan asumsi panjang jalan yang sama, kemudian memiliki karakteristik yang masuk kedalam kategori yang sama.

5.1.5 Analisis Potensi dan Peluang Pemanfaatan Tailing untuk Pengembangan Wilayah

Pemanfaatan tailing untuk pengembangan wilayah dalam kajian ini difokuskan pada pengembangan lahan pertanian di Kabupaten Mimika. Lahan *food estate* di Kabupaten Mimika seluas 100 Ha memiliki karakter berupa ekosistem lahan basah dan zona riparian yang tergenang 80% dengan rata-rata kedalaman 1,5 meter, sehingga untuk mengembangkan *food estate* dilakukan teknik penimbunan. Volume tailing per 100 Ha merupakan volume tailing untuk menutupi rawa ditambah dengan volume penimbunan bagian atas. Pada volume menutupi rawa digunakan asumsi bahwa hanya 80% saja lahan yang ditutup dan dengan ketinggian 1,5 meter. Sementara untuk penimbunan bagian atas kedalaman lahan yang ditimbun adalah 1,5 meter.

$$\begin{aligned} \text{Total Volume Tailing} &= v_{\text{menutupi rawa}} + v_{\text{penimbunan bagian atas}} \\ &= (80\% \times 800.000 \text{ m}^2 \times 1,5 \text{ m}) + (100\% \times 1.000.000 \text{ m}^2 \times 1,5 \text{ m}) \\ &= 2.700.000 \text{ m}^3 = 5.400.000 \text{ ton} \end{aligned}$$

Dengan demikian dibutuhkan tailing sebesar 5,4 juta ton atau sebesar 54 ribu ton per Ha.

Tailing yang digunakan merupakan medium grain dengan minimum *density unit weight* 1,697 kg/l dan minimum ukuran < 20 mesh atau > 841 mikron. Tailing juga memiliki potensi dan peluang untuk dimanfaatkan untuk reklamasi khususnya pada wilayah wilayah pesisir atau pengembangan kawasan industri. Estimasi indeks pemanfaatan tailing untuk reklamasi adalah 9.148,26 Ton/Hektar dimana Tailing.

1. *medium grain*,
2. *min dense unit weight* 1,697 kg/l,
3. min ukuran <20 mesh atau >841 mikron.

Selain itu juga digunakan asumsi bahwa tailing dapat digunakan untuk menimbun 10% dari luas pengembangan wilayah. Tailing dapat dikembangkan sebagai *sub base* untuk pengembangan kawasan-kawasan pertumbuhan ekonomi, baik kawasan industri, kawasan ekonomi khusus, maupun kawasan pertanian. Hasil analisis yang telah dilakukan menemukan bahwa di Kabupaten Mimika, terdapat peluang pemanfaatan untuk pengembangan 3 Kawasan Peruntukan Industri dengan total peluang sebesar 137.223 ton.

5.1.6 Analisis Karakteristik Tailing

5.1.6.1 Produksi Mineral Biji PTFI

Operasi PTFI dimulai pada tahun 1967 dan kegiatan produksi pertama dilakukan pada tahun 1973 dengan tingkat produksi awal sekitar 4.000 ton bijih per hari. Produksi PTFI telah berkembang selama bertahun-tahun karena cadangan baru diidentifikasi menjadi 230.000 ton

per hari dari tambang terbuka dan tambang bawah tanah. Operasi tambang terbuka berhenti pada tahun 2020, dan bijih saat ini diproduksi dari tambang bawah tanah.

Sejak 2020, bijih hanya bersumber dari tambang bawah tanah (DOZ, Big Gossan, DMLZ, GBC, dan Kucing liar). Produksi bijih untuk 20 tahun ke depan atau LOM (life of mine) rata-rata 88,8 juta ton per tahun dengan produksi puncak pada level 97 juta ton pada tahun 2027 seperti terlihat pada **Error! Reference source not found..** Namun perlu dicatat bahwa rencana produksi dari tambang terbuka GBT akan tertunda karena Amdal baru yang mencakup kegiatan di tambang terbuka GBT masih dalam proses.

Tabel 5-10 Rencana Produksi Bijih PTFI hingga Tahun 2041

YEAR	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
OPEN PIT GBT*																				
Ore	6,613	7,314	7,377	7,463	7,345	7,166														
Waste rock	12,587	14,586	14,583	14,437	14,555	10,592														
UNDERGROUND MINES																				
DOZ (Deep Ore Zone)	9,125																			
BG (Big Gossan)	2,556	2,558	2,555	2,555	2,555	2,555	2,555	2,555	2,555	2,555	2,555	2,555	2,555	2,555	2,555	2,555	2,555	2,555	2,176	1,208
DMLZ (Deep Mill Level Zone)	29,071	29,200	29,260	29,299	26,723	26,725	20,862	21,008	18,371	18,250	18,300	18,250	16,425	16,425	15,183	14,600	14,600	13,543	12,879	12,843
GBC (Grasberg Block Cave)	37,877	47,429	51,000	55,845	57,592	58,400	58,560	54,750	51,100	47,450	45,750	41,751	40,150	40,150	40,260	40,150	40,150	40,150	39,097	37,049
KL (Kucing Liar)					730	2,920	5,863	9,287	15,574	19,345	21,235	25,044	28,470	28,470	29,842	30,295	30,295	31,352	33,689	36,500
Total Underground Mines	78,629	79,187	82,815	87,699	87,600	90,600	87,840	87,600	87,600	87,600	87,840	87,600	87,600	87,600	87,840	87,600	87,600	87,600	87,841	87,600
Total ore production	85,242	86,501	90,192	95,162	94,945	97,766	87,840	87,600	87,600	87,600	87,840	87,600	87,600	87,600	87,840	87,600	87,600	87,600	87,841	87,600

Sumber: PT Freeport Indonesia, 2021

5.1.6.2 Proses Pengolahan Bijih dan Produksi Tailing

Tailing adalah produk samping dari pengolahan bijih pada kegiatan pertambangan bijih tembaga-emas yang dilaksanakan oleh PTFI. Proses pengolahan bijih hasil penambangan yang dilakukan di *Mill* terdiri atas proses:

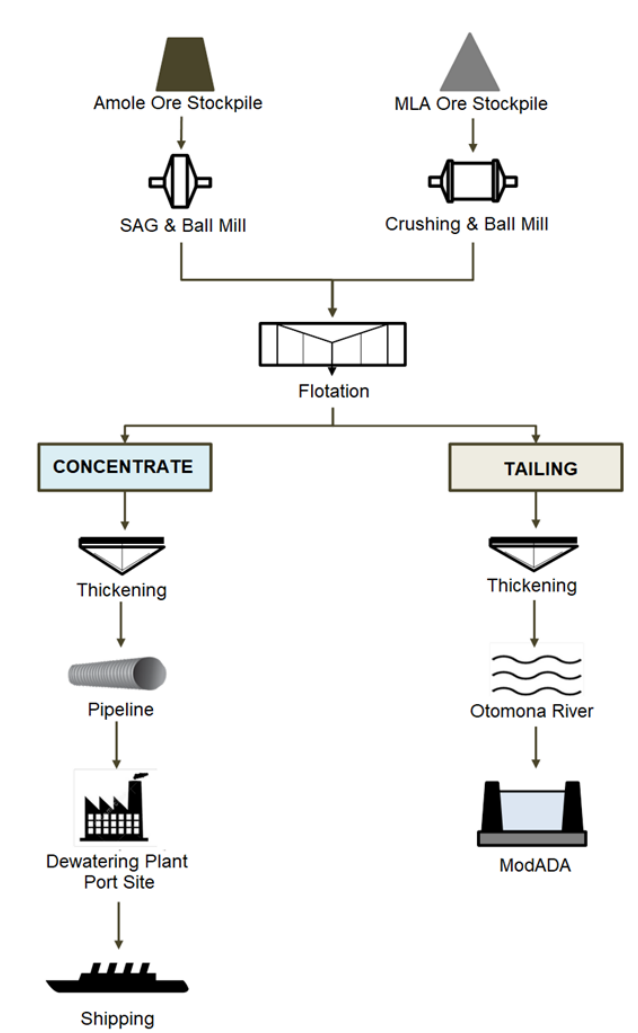
- Kominusi (pegecilan ukuran butir) melalui tahap peremukan (crushing) dan penggerusan (grinding) sehingga diperoleh ukuran yang sesuai untuk proses pemisahan mineral berharga dengan tingkat perolehan (recovery) yang telah disetujui oleh pemerintah.
- Pemisahan mineral berharga melalui flotasi bertahap dengan memanfaatkan sifat permukaan antara mineral berharga dan pengotornya; dari proses ini dihasilkan konsentrat yang mengandung kadar mineral berharga tertentu dan tailing sebagai bagian yang tidak mengandung (atau hanya sedikit mengandung) mineral berharga.

Saat ini, terdapat 2 (dua) stockpile yang digunakan untuk menampung bijih yang akan diolah, yaitu stockpile Amole untuk menampung bijih dari Grasberg Block Caving (GBC) dan Big Gossan, dan stockpile MLA yang digunakan untuk menampung bijih dari DMLZ.

Proses pemisahan konsentrat dari tailing di pabrik pengolahan, tepat di sebelah selatan area penambangan, menggunakan metode flotasi, yaitu proses pemisahan fisik berdasarkan sifat mineral (sifat permukaan mineral). Terdapat empat konsentrator (disebut konsentrator #1, #2, #3, dan #4), yang dibangun pada waktu yang berbeda, untuk mendukung peningkatan kapasitas dan cadangan penambangan. Konsentrator #1 dan #2 diumpangkan dengan bijih dari stockpile MLA yang sebagian besar berasal dari DMLZ. Ore dari GBC dan Big Gossan, kedepannya juga dari Kucing Liar, di stockpile Amole akan diproses di Concentrator #3 & #4. Semi-autogenous grinding (SAG) mill dipasang di Concentrator #3 (SAG#1) & #4 (SAG#2). Pembangunan SAG #3 sedang berlangsung dan akan terhubung ke jalur pemrosesan Concentrator #4.

Bijih yang disimpan di stockpiles dikecilkan ukurannya menggunakan *semi-autogenous grinding* (SAG) mills dan *ball mills* untuk memisahkan konsentrat. Setelah proses penggilingan, bijih dalam bentuk slurry dialirkan ke serangkaian sel flotasi. Reagen (pengumpul dan pembuih serta kapur) ditambahkan untuk menstabilkan gelembung udara yang diinjeksi untuk memungkinkan mineral berharga yang mengandung tembaga, emas dan perak menempel dan mengapung di permukaan. Recovery emas ditingkatkan dengan penggunaan metode pemisahan gravitasi. Partikel sisanya akan mengendap sebagai tailing.

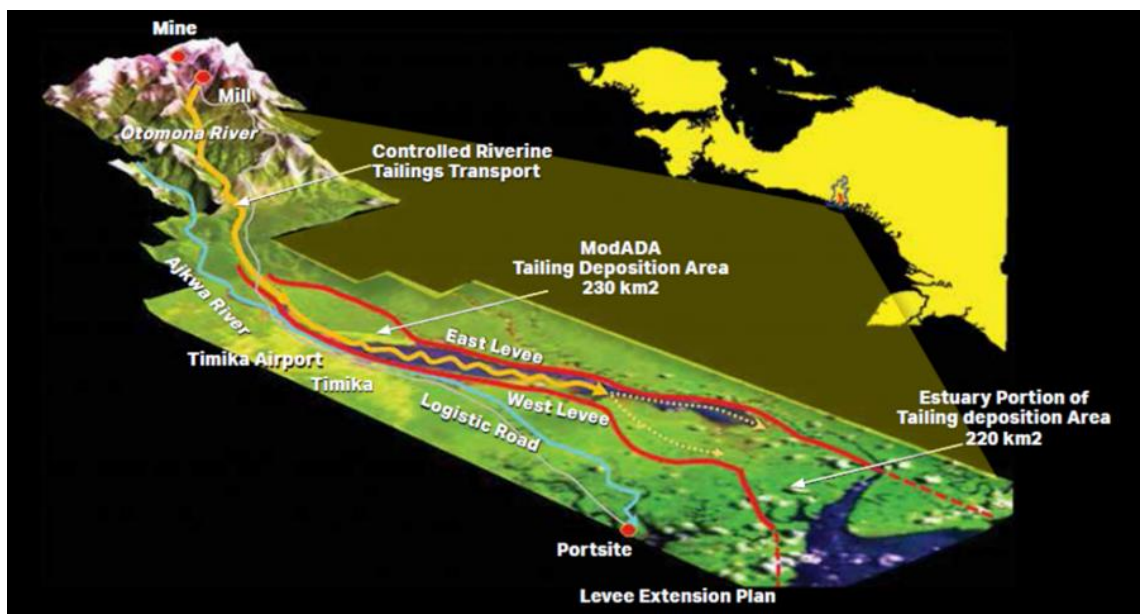
Konsentrat yang diperoleh dari sel flotasi kemudian dimasukkan ke dalam thickener untuk meningkatkan kandungan padat sekitar 65% sebelum dialirkan ke tangki penyimpanan konsentrat sementara. Konsentrat kemudian dipompakan menuju lokasi pelabuhan di pantai, sekitar 115 kilometer ke arah selatan, melalui tiga pipa (satu pipa 5 inci dan dua pipa 6 inci). Kapasitas pemompaan konsentrat adalah 10.000 ton per hari. Di pelabuhan, konsentrat akan disaring dan dikeringkan menggunakan vacuum leaf dan filter bertekanan serta rotary dryer hingga kadar air menjadi sekitar 9%, sesuai ketentuan untuk pengiriman konsentrat ke pabrik peleburan. Diagram alir proses pengolahan bijih menjadi konsentrat digambarkan secara skematis pada gambar berikut.



Gambar 5-1 Flowchart Proses Pengolahan Bijih Menjadi Konsentrat

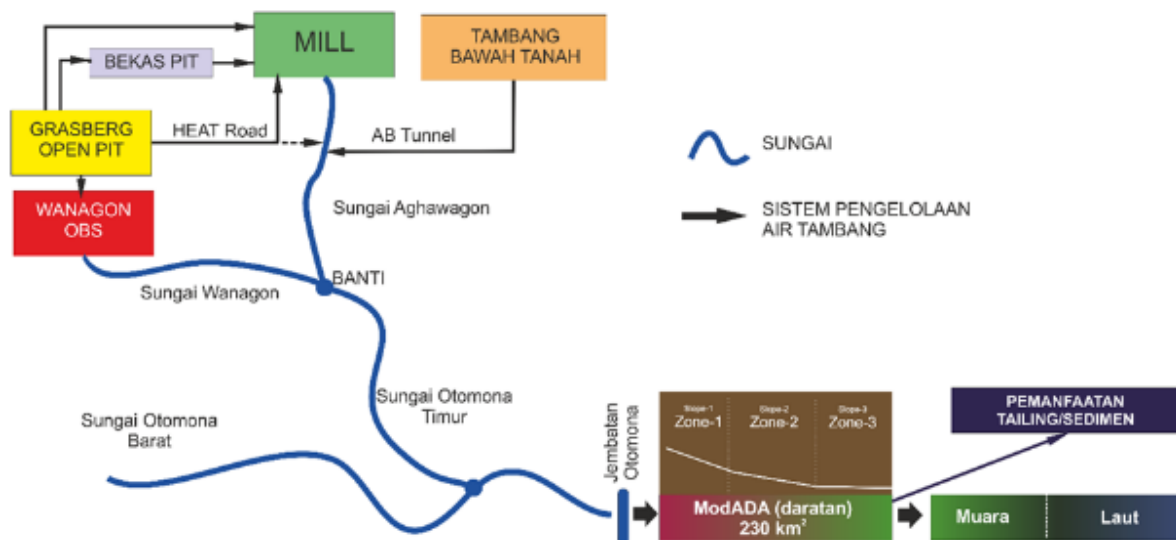
Selanjutnya tailing dari pabrik pengolahan di Mill akan ditransport dengan mengalirkan tailing melalui sistem sungai dan diendapkan di daerah pengendapan Ajkwa yang dimodifikasi atau *Modified Ajkwa Deposition Area* (ModADA) sesuai dengan dokumen AMDAL 300K tahun 1997.

Meliputi area seluas 219 kilometer persegi, bagian terestrial dari kawasan pengelolaan tailing (ModADA) menerima tailing yang diangkut dari dataran tinggi melalui Sungai Aghwagong/Otomona. Batas utara ModADA terletak di Jembatan Otomona, sedangkan batas selatannya ditentukan oleh garis antara titik pantau Pandan Lima dan Kelapa Lima. Di bawah ini adalah bagian muara seluas 220 km² dari wilayah pengelolaan tailing. Pada tahun 2005, aliran Sungai Ajkwa dialihkan dari daerah pengendapan tailing ke saluran di sebelah barat yang dibatasi oleh Tanggul Barat Lama dan Barat Baru. Daerah pengendapan tailing dibatasi di barat dan timur oleh Tanggul Barat Baru dan Tanggul Timur ini, masing-masing. berikut menunjukkan sistem termasuk ModADA Tailing Deposition Area.



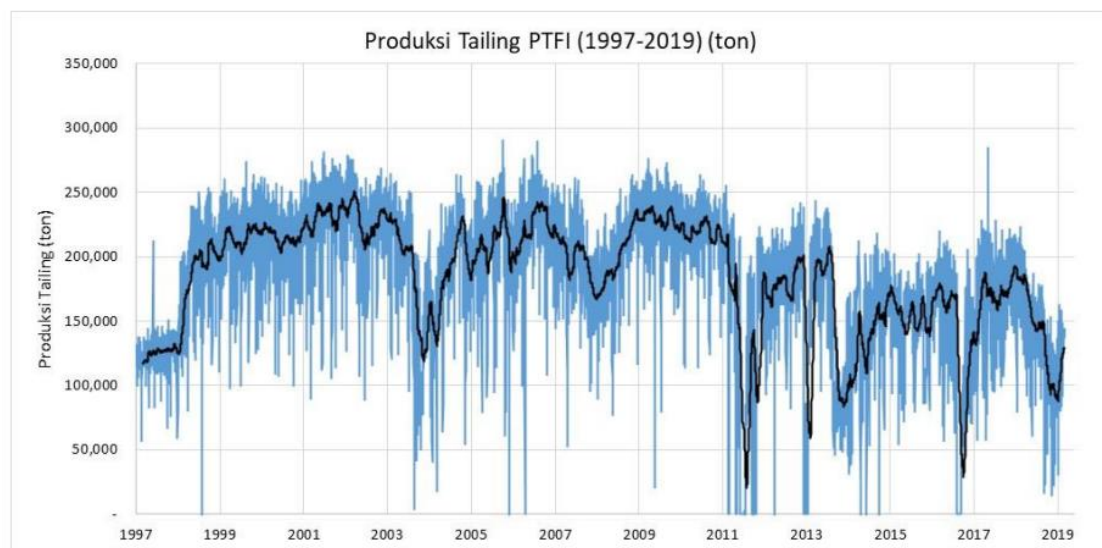
Gambar 5-2. Sistem Pengaliran Tailing ke Dataran Rendah

Sistem sungai yang digunakan untuk pengaliran tailing dimulai dari sungai Aghawagong di dataran tinggi menuju ke sungai Otomona dan akan diendapkan di ModADA di dataran rendah. Ke dalam sistem sungai Aghawagong-Otomona Timur telah diidentifikasi adanya sumber-sumber sedimen selain sedimen-alami sungai sepanjang jalur sistem sungai tersebut. Sumber-sumber sedimen tersebut adalah timbunan *overburden* Wanagon, yang merupakan bagian dari tambang terbuka Grasberg, serta sistem penyaliran air tambang terbuka maupun tambang bawah tanah. Secara garis besar rangkaian pengelolaan *tailing* di PTFI dapat digambarkan sebagai berikut.

Gambar 5-3 Gambaran sistem pengelolaan *tailing* di PTFI

5.1.6.3 Analisis Laju Produksi Tailing

Data historis produksi tailing PTFI dari tahun 1997-2019 dapat dilihat pada **Error! Reference source not found.**. Rata-rata produksi tailing selama periode pengukuran tersebut mencapai 184.000 ton per hari (**Error! Reference source not found.**).



Gambar 5-4 Data produksi tailing PTFI tahun 1997-2019

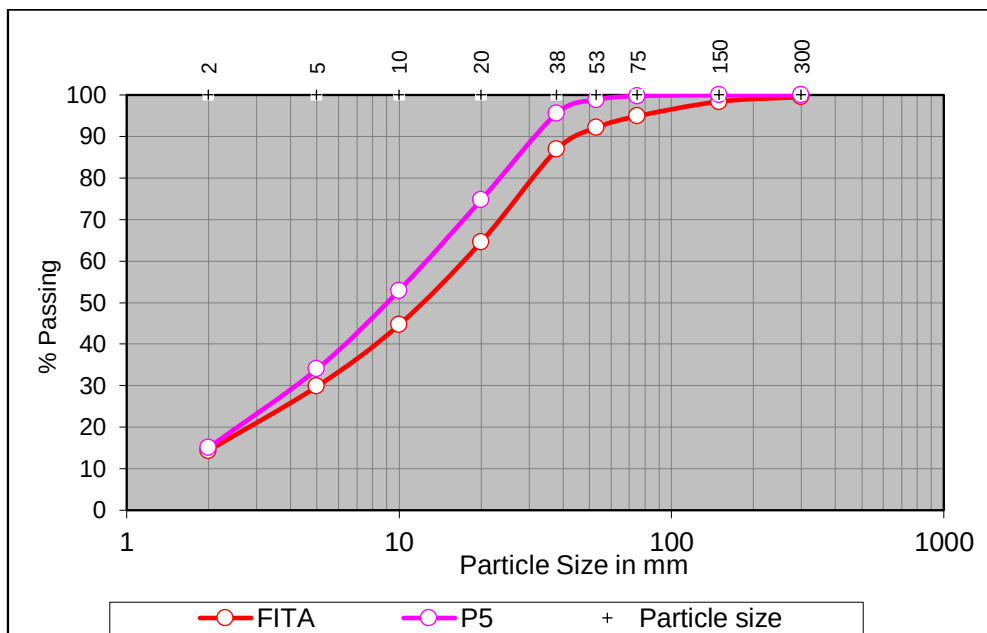
Produksi tailing PTFI akan disesuaikan dengan rencana produksi bijih PTFI hingga umur tambang pada tahun 2041 (**Error! Reference source not found.**). Adanya peningkatan rencana produksi mineral bijih hingga umur tambang akan menyebabkan meningkatnya produksi tailing yang akan dialirkan menuju ModADA.

Secara hitungan kasar, untuk pemanfaatan tailing di area ModADA, asumsi tailing adalah tailing fresh yang bersumber dari MA-195, 205/207; medium grain; dan minimum *density weight* 1,697 kg/l, minimum size <20 mesh atau > 841 microns. Jika lokasi area pemanfaatan

tailing yaitu pada MA150 hingga MA220, dengan total panjang sekitar 70 km dan rata-rata lebar sekitar 3 km sepanjang area tersebut serta asumsi kedalaman tailing yang diambil sekitar 2 meter, maka volume tailing yang dapat dimanfaatkan yaitu sebesar 420 juta m³ atau sekitar 712 juta ton tailing (asumsi densitas tailing rata-rata adalah sebesar 1,697 kg/l).

5.1.6.4 Analisis Distribusi Ukuran Butir dan Karakteristik Fisik Tailing

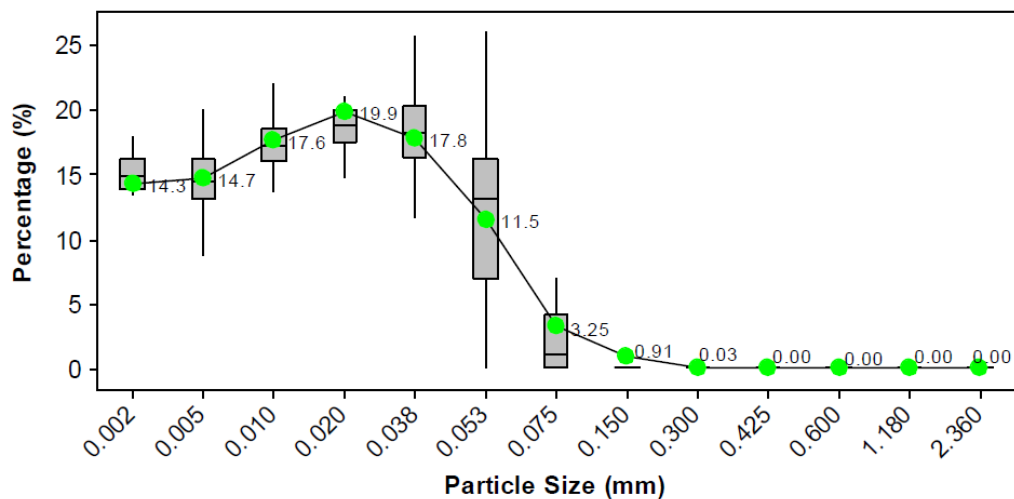
Ukuran partikel tailing yang dihasilkan dari pabrik pengolahan sangat dipengaruhi oleh proses pemisahan mineral berharga dari batuan bijih. Semakin kecil ukuran bijih maka semakin tinggi tingkat perolehan mineral (*recovery mineral*) yang tentunya semakin kecil ukuran partikel tailing yang dihasilkan. Hasil karakterisasi ukuran partikel tailing yang keluar dari pabrik pengolahan bijih (Kode lokasi FITA) adalah sekitar 30 mm (D₈₀), sedangkan ukuran partikel tailing yang melewati lokasi Pandan Lima (Kode lokasi P5) di dataran rendah adalah sekitar 23 mm (D₈₀). Gambaran umum ukuran partikel dapat dilihat pada gambar di bawah.



Gambar 5-5. Ukuran Partikel Tailing

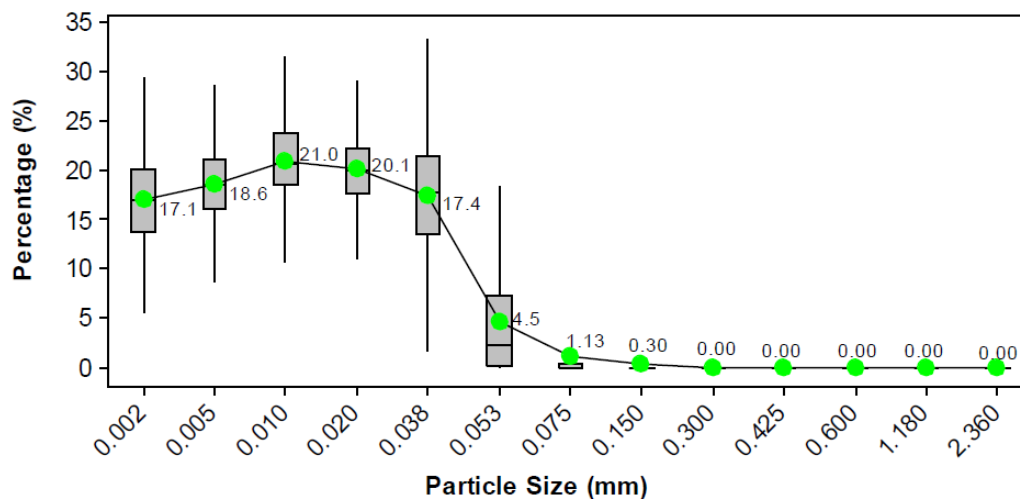
Selain karakterisasi ukuran partikel tailing, dilakukan juga pengujian distribusi persentase setiap ukuran partikel untuk tailing yang keluar dari pabrik pengolahan bijih (Kode lokasi FITA) dan Pandan Lima (P5).

Tailings Outfall (FITA) Particle Size Distribution (PSD)



Gambar 5-6. Distribusi Partikel Pada Sampel FITA

Pandan Lima (P5) Particle Size Distribution (PSD)



Gambar 5-7. Distribusi Partikel Pada Sampel Pandan Lima

Distribusi ukuran partikel tailing yang ditampilkan pada table di atas adalah hasil pengolahan bijih mineral dari penambangan terbuka atau Grasberg Mine PTFI yang sudah mengendap di beberapa titik pemantauan tailing PTFI. Dengan adanya produksi bijih dari tambang bawah tanah sejak tahun 2020 hingga umur tambang, diprediksikan bahwa karakteristik ukuran partikel tailing hasil pengolahan bijih akan berbeda sehingga perlu dilakukan kajian lanjut untuk hal tersebut.

5.1.6.5 Analisis Kandungan Unsur dalam Tailing dan Potensi Pembentukan Air Asam Tambang

Sesuai dengan PP No. 22 Tahun 2021 Lampiran IX, tailing yang bersumber dari hasil proses pengolahan dan/atau pemurnian bijih mineral logam pada industri pertambangan dikategorikan sebagai limbah B3 kategori 2³. Namun, sesuai dengan PP No. 22 Tahun 2021 pasal 278 - 280, dinyatakan bahwa limbah yang terkategori sebagai limbah B3 dapat dikeluarkan dari daftar limbah B3 dengan melakukan uji karakteristik untuk mengidentifikasi limbah sebagai limbah B3 atau bukan. Salah satu dengan melakukan uji *Toxicity Characteristic Leaching Procedure* (TCLP).

PTFI telah melakukan pengujian karakteristik beracun tailing melalui pengujian TCLP secara rutin dimana sampel yang diuji diambil dari lokasi tailing *outfall* (S110). Pengujian ini juga merupakan bagian dari pemenuhan PP No. 22 Tahun 2021 serta pemenuhan SK.175/Menlhk/Setjen/PLB.3/4/2018 khususnya pada Diktum KEENAM poin 1 dan Diktum KETUJUH poin 2a. Hasil pengujian TCLP selama beberapa tahun terakhir dapat dilihat pada

Error! Reference source not found..

Tabel 5-11 Rentang hasil pengujian TCLP tailing dibandingkan dengan standar PP No. 22 Tahun 2021

No	Parameter	Hasil Pengujian	PP No. 22 Tahun 2021	
		TCLP (mg/L)	TCLP-A (mg/L)	TCLP-B (mg/L)
1	Perak (Ag)	<0,001 - 0,018	40	5
2	Arsen (As)	<0,005 - 0,012	3	0,5
3	Kadmium (Cd)	<0,001 - 0,008	0,9	0,15
4	Kkromium (Cr)	<0,005 - 0,023	15	2,5
5	Tembaga (Cu)	0,048 - 1,82	60	10
6	Mercury (Hg)	<0,0003 - 0,0011	0,3	0,05
7	Nikel (Ni)	0,003 - 0,010	21	3,5
8	Timbal (Pb)	<0,005 - 0,089	3	0,5
9	Selenium (Se)	<0,010 - 0,021	3	0,5
10	Seng (Zn)	<0,001 - 1,87	300	50

Dari uji TCLP tersebut, tailing PTFI masih berada dibawa standar karakteristik limbah B3 sesuai dengan peraturan yang berlaku. Namun, karena besarnya volume tailing yang dihasilkan setiap harinya, maka tailing hasil pengolahan mineral bijih PTFI dikategorikan sebagai limbah B3.

Seperti yang disampaikan sebelumnya, hingga tahun 2020, sumber bijih untuk pengolahan bijih berasal dari Grasberg Mine dan tambang bawah tanah. Namun, setelah tahun 2020, semua sumber bijih PT FI berasal dari tambang bawah tanah (Big Gossan, DMLZ, DOZ, GBC, dan Kucing Liar). Perbedaan sumber bijih yang akan diolah ini akan menyebabkan perbedaan karakteristik tailing yang akan dihasilkan nantinya.

³ Limbah B3 kategori 2 merupakan Limbah B3 yang mengandung B3, memiliki efek tunda (*delayed effect*), dan berdampak tidak langsung terhadap manusia dan Lingkungan Hidup serta memiliki toksisitas subkronis atau kronis

Jenis bijih yang akan ditambang dari GBC dan Kucing Liar merupakan jenis high pyritic ore, dengan kandungan pirit mencapai 24%, sedangkan kandungan pirit yang ada pada tailing saat ini hanya sekitar 3%. Hal ini akan meningkatkan potensi pembentukan air asam tambang di ModADA. Untuk mencegah terbentuknya air asam batuan di daerah pengendapan tailing, PTFI merencanakan untuk mengurangi kandungan pirit dalam tailing sebelum diangkut melalui jalur pipa yang ditunjuk ke ModADA. Tailing pirit akan dipisahkan kemudian disimpan di kolam yang ditunjuk yang dibangun di dalam ModADA. Perkiraan jumlah tailing pirit sampai umur tambang akan menjadi sekitar 90 juta ton. Saat ini, desain sistem pengendapan tailing pirit masih dalam proses persetujuan teknis dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Terjadinya tailing pirit akan meningkatkan risiko drainase batuan asam di ModADA, sehingga hal ini perlu menjadi pertimbangan dalam pembuatan roadmap pemanfaatan tailing kedepannya.

5.1.7 Rekapitulasi Potensi dan Peluang Pemanfaatan Tailing

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada bagian-bagian sebelumnya, maka berikut adalah rekapitulasi potensi dan peluang pemanfaatan tailing.

Tabel 5-12 Rekapitulasi Peluang Pemanfaatan Tailing

No	Area Pemanfaatan	Peluang Pemanfaatan Tailing (Ribu Ton)				
		Material	Infrastruktur	Pertanian / Food Estate	Kep Khusus	Total
1	AP 1	2.178,07	10.816,02	5.400,00	137,22	18.531,32
2	AP 2	7.733,01	132.843,04	-	182,97	140.759,02
Total		9.911,08	143.659,06	5.400,00	320,19	159.290,33

Sumber: Kajian Pengelolaan Tailing PTFI: Pemanfaatan Tailing dan Pengembangan Wilayah, 2021

Catatan:

1. Nilai peluang pemanfaatan tailing didasarkan pada rencana tata ruang dan proyeksi penduduk pada masing-masing wilayah
2. Asumsi tailing dianggap sepenuhnya menggantikan produk konvensional yang digunakan
3. Target pemanfaatan sebesar 40.000 ton/hari didasarkan pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Nomor SK.101/MENLHK/SETJEN/PLA.0/1/2019 yang menargetkan pemanfaatan tailing sebesar 40.000 ton/hari (20.000 ton/hari untuk pemanfaatan tailing untuk proyek pemerintah (jalan/jembatan, dan lain-lain) serta 20.000 ton/hari untuk pemanfaatan oleh pihak ketiga). Realisasi perlu disesuaikan dengan kondisi lapangan

Tabel 5-13 Rekapitulasi Peluang Pemanfaatan Tailing Menurut Kabupaten/Kota

No	AP	Provinsi	Kab/Kota	Prioritas	Peluang Pemanfaatan Tailing (Ribu Ton)				
					Material	Infrastruktur	Pertanian / Food Estate	Kep Khusus	Total
1	AP 1	Papua Tengah	Mimika	Tinggi	2.178,07	10.816,02	5.400,00	137,22	18.531,32
2	AP 2	Papua Tengah	Dogiyai	Rendah	756,90	19.829,39	-	-	20.586,29

3	AP 2	Papua Tengah	Deiyai	Sedang	778,79	21.354,73	-	-	22.133,52
4	AP 2	Papua Tengah	Paniai	Rendah	1.127,46	19.829,39	-	-	20.956,85
5	AP 2	Papua Tengah	Puncak	Rendah	1.115,49	21.354,73	-	-	22.470,22
6	AP 2	Papua Pegunungan	Nduga	Rendah	1.653,31	19.829,39	-	-	21.482,70
7	AP 2	Papua Selatan	Asmat	Tinggi	1.444,18	10.816,02	-	-	12.260,21
8	AP 2	Papua Barat	Kaimana	Tinggi	856,87	19.829,39	-	182,97	20.869,23

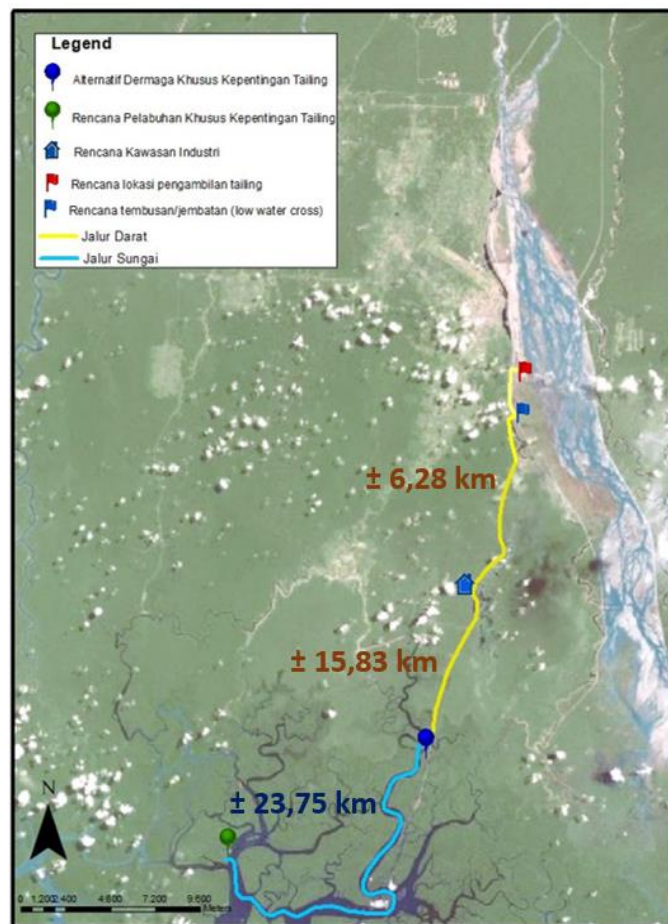
Sumber: Kajian Pengelolaan Tailing PTFI: Pemanfaatan Tailing dan Pengembangan Wilayah, 2021

5.2 Skenario Alur Pemanfaatan tailing

Bagian ini akan menjelaskan terkait alternatif-alternatif skenario skema alur proses pengangkutan tailing hingga proses pengangkutan hasil pengolahan tailing separator. Berdasarkan hasil observasi dan diskusi yang telah dilakukan, terumuskan 2 alternatif skenario skema pengangkutan tailing dan hasil pengolahan tailing separator. Berikut merupakan alternatif-alternatif skenario skema proses pengangkutan tailing hingga proses pengangkutan hasil pengolahan tailing separator yang telah terumuskan.

5.2.1 Skenario 1

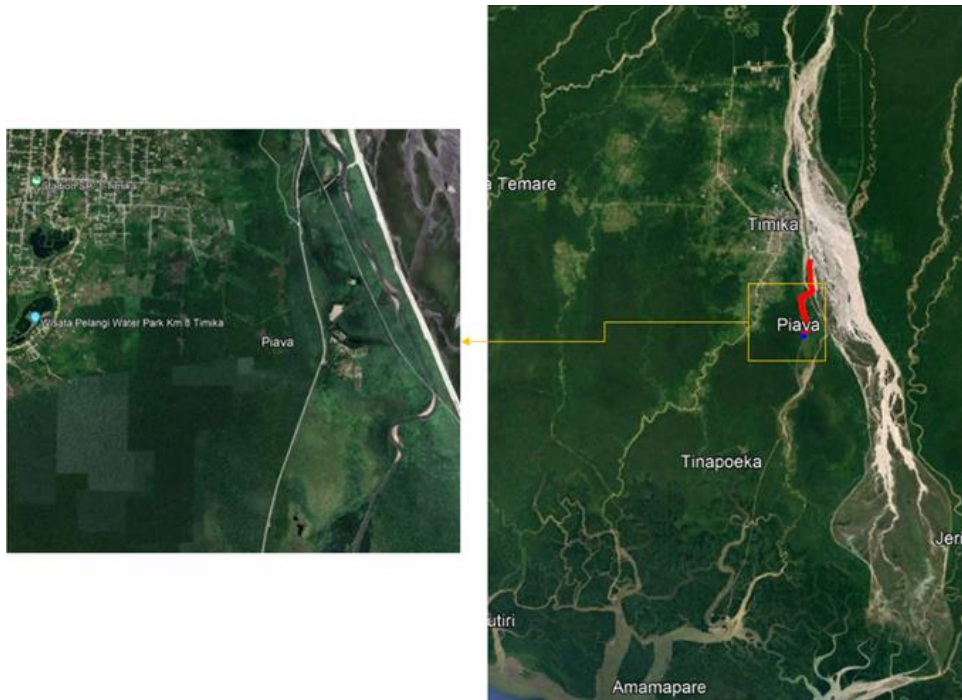
Bagian ini akan menjelaskan alternatif skenario yang pertama terkait skema proses pengangkutan tailing hingga proses pengangkutan hasil pengolahan tailing separator.



Gambar 5-8 Alternatif 1 Skema Pengangkutan Tailing dan Hasil Pengolahan Tailing Separator

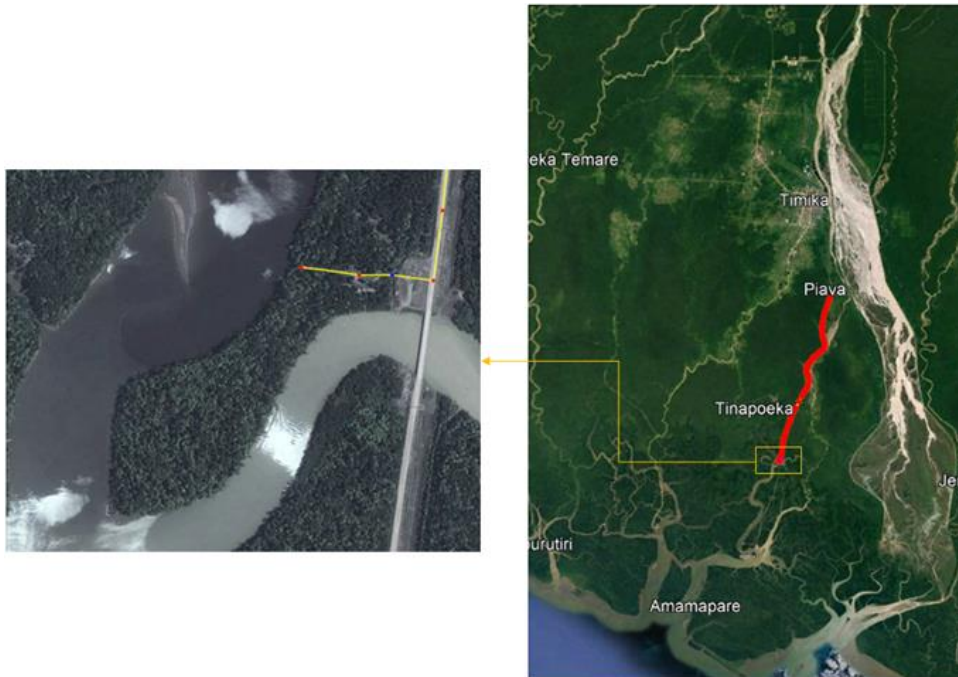
Berikut merupakan gambaran terkait alternatif scenario skema alur pengangkutan tailing dan hasil pengolahan tailing separator untuk alternatif 1.

1. Proses pengangkutan tailing dilakukan di area ModADA yang berlokasi di sekitar MA 185 hingga MA 220. Proses pengambilan tailing dilakukan menggunakan *Bucket Wheel Excavator*.
2. Tailing yang terangkut oleh *Bucket Wheel Excavator* dibawa menggunakan *conveyor* ke lokasi rencana kawasan industri tailing separator yang direncanakan dibangun di sekitar MP 19 (jarak tempuh mencapai ± 6 kilometer jika melalui jembatan *low water cross* yang direncanakan dibangun di dekat lokasi MP 21).



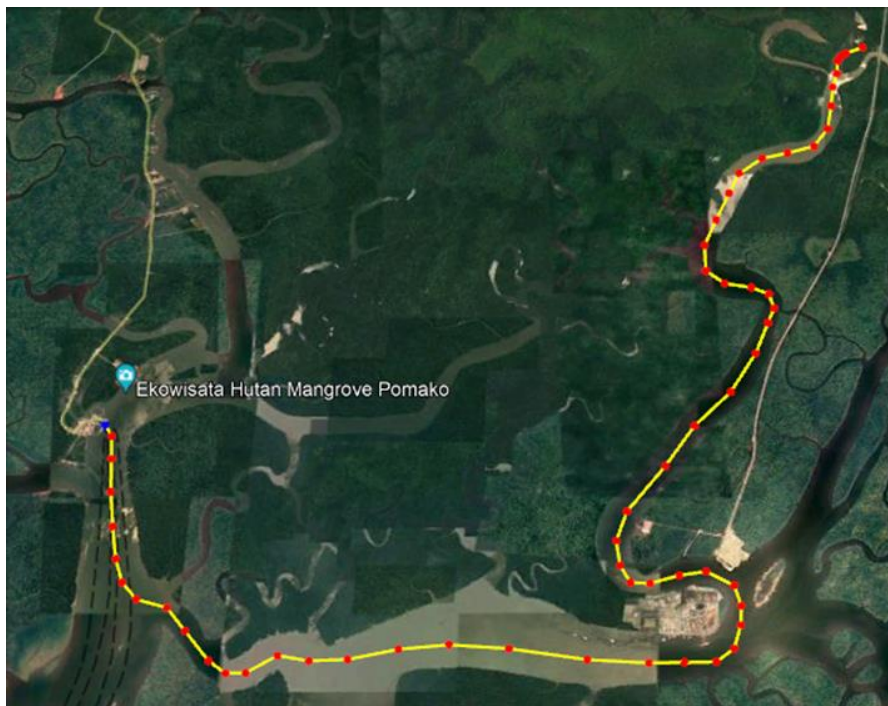
Gambar 5-9 Rute Pengangkutan Tailing dari ModADA menuju Lokasi Rencana Kawasan Industri Tailing Separator

3. Tailing yang sudah sampai di lokasi rencana kawasan industri tailing separator yang letaknya berada 1 di sekitar MP 19, dilakukan pemrosesan oleh pihak industri tailing separator.
4. Produk hasil dari pengolahan tailing separator milik pihak industri yang akan dikirim ke luar Kabupaten Mimika, dilakukan pengangkutan menuju lokasi rencana dermaga khusus kepentingan tailing (jarak tempuh ± 15 kilometer). Pengemasan produk hasil dari pengolahan tailing separator milik pihak industri tersebut disarankan untuk menggunakan kontainer berukuran 20 feet (kapasitas angkut mencapai 20 ton) yang kemudian diangkut menggunakan truk pengangkut kontainer 20 feet.



Gambar 5-10 Gambar Rute Pengangkutan Produk Hasil Pengolahan Tailing Separator dari Lokasi Rencana Kawasan Industri Tailing Separator menuju Dermaga Khusus Kepentingan Tailing

5. Produk hasil dari pengolahan tailing separator milik pihak industri yang sudah dikemas dalam kontainer diangkut dari lokasi rencana dermaga khusus kepentingan tailing menuju lokasi rencana pelabuhan khusus kepentingan tailing menggunakan kapal tongkang dengan ukuran 230 feet yang memiliki kapasitas angkut mencapai 2.000 ton didukung oleh *tug boat* melalui jalur sungai (jarak tempuh mencapai $\pm$ 23 kilometer).



Gambar 5-11 Gambar Rute Pengangkutan Tailing dari Lokasi Rencana Dermaga Khusus Kepentingan Tailing menuju Lokasi Rencana Pelabuhan Khusus Kepentingan Tailing

6. Produk hasil dari pengolahan tailing separator milik pihak industri tersebut dilakukan pengiriman keluar Kabupaten Mimika dapat menggunakan kapal tongkang dengan ukuran 300 feet yang memiliki kapasitas angkut mencapai 8.000 ton melalui rencana lokasi pelabuhan khusus untuk kepentingan tailing.
7. Sedangkan pasir tailing yang sudah diambil unsur-unsur kandungannya, diletakkan di *stockpile* khusus yang terletak di lokasi rencana kawasan industri tailing separator, di mana *stockpile* tersebut memiliki akses yang terhubung dengan ruas Jalan Merak di Distrik Mimika Baru, sehingga masyarakat umum diperbolehkan mengambil pasir tailing tersebut untuk dimanfaatkan lebih lanjut.

5.2.2 Skenario 2

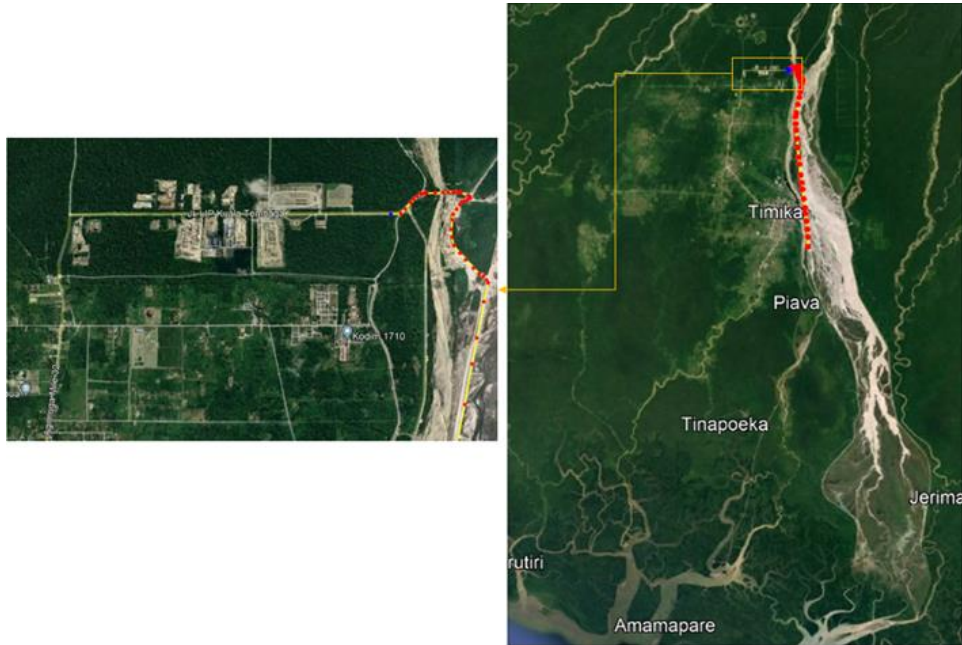
Bagian ini akan menjelaskan alternatif skenario yang kedua terkait skema alur proses pengangkutan tailing hingga proses pengangkutan hasil pengolahan tailing separator.



Gambar 5-12 Alternatif Skenario 2 Skema Pengangkutan Tailing dan Hasil Pengolahan Tailing Separator

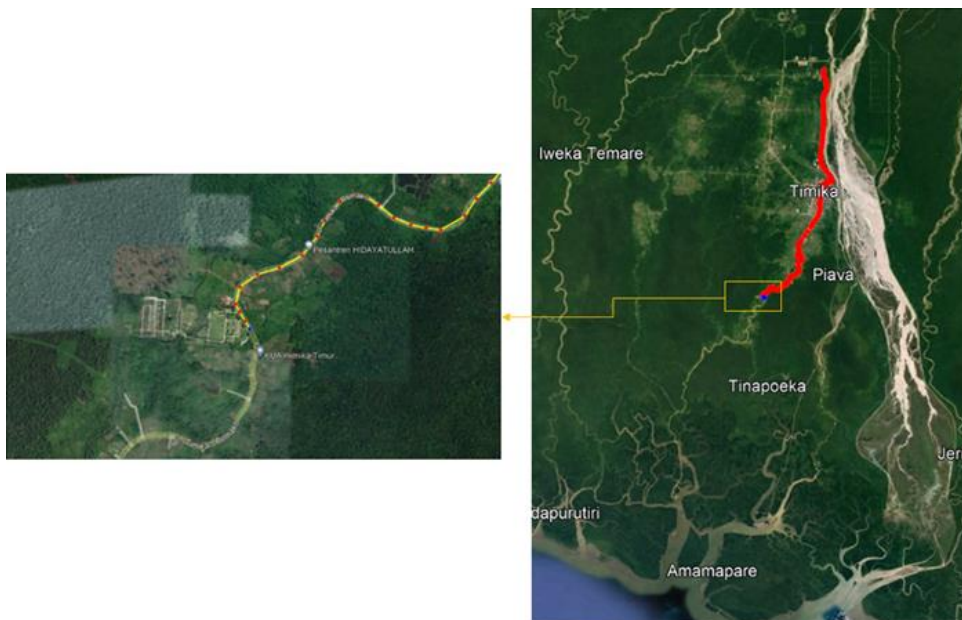
Berikut merupakan gambaran terkait proses skema pengangkutan tailing dan hasil pengolahan tailing separator untuk alternatif 2.

1. Proses pengangkutan tailing dilakukan di area ModADA yang berlokasi di sekitar MA 185 hingga MA 220. Proses pengambilan tailing dilakukan menggunakan *Bucket Wheel Excavator* didukung dengan alat conveyor serta *crawler excavator* untuk membantu memindahkan tailing ke *dump truck* yang memiliki kapasitas angkut sejumlah 20 ton.
2. *Dump truck* tersebut membawa tailing ke stockpile tailing yang berlokasi di sekitar Kawasan *Light Industrial Park (LIP)* Kuala Kencana (jarak tempuh mencapai ± 16 kilometer).



Gambar 5-13 Rute Pengangkutan Tailing dari ModADA ke Stockpile

3. Tailing diangkut menuju lokasi rencana kawasan industri tailing separator yang berlokasi di Distrik Mimika Timur (jarak tempuh ± 26 kilometer). Pengangkutan tailing tersebut menggunakan armada truk dengan jenis *Colt Diesel Double* (CDD) yang berkapasitas angkut mencapai 5 ton. Pengangkutan tailing tersebut melalui jalur darat yaitu melalui Jalan Timika-Pomako yang memiliki status sebagai jalan nasional.



Gambar 5-14 Rute Pengangkutan Tailing dari Stockpile menuju Lokasi Rencana Kawasan Industri Tailing Separator

4. Tailing yang sudah sampai di lokasi rencana kawasan industri tailing separator, dilakukan pemrosesan oleh pihak industri tailing separator.
5. Produk hasil dari pengolahan tailing separator milik pihak industri yang akan dikirim ke luar Kabupaten Mimika, dilakukan pengiriman melalui rencana lokasi Pelabuhan khusus

untuk kepentingan tailing yang berdekatan dengan Pelabuhan Pomako (jarak tempuh $\pm$ 29 kilometer). Pengemasan produk hasil dari pengolahan tailing separator milik pihak industri tersebut disarankan untuk menggunakan kontainer berukuran 20 feet (kapasitas angkut mencapai 20 ton) yang kemudian diangkut menggunakan truk pengangkut kontainer 20 feet.

6. Produk hasil dari pengolahan tailing separator milik pihak industri tersebut dilakukan pengiriman keluar Kabupaten Mimika dapat menggunakan kapal tongkang dengan ukuran 300 feet yang memiliki kapasitas angkut mencapai 8.000 ton melalui rencana lokasi pelabuhan khusus untuk kepentingan tailing.
7. Sedangkan pasir tailing yang sudah diambil unsur-unsur kandungannya, diletakkan di *stockpile* khusus, di mana masyarakat umum diperbolehkan mengambil pasir tailing tersebut untuk dimanfaatkan lebih lanjut.

5.3 Analisis Input Faktor Produksi

5.3.1 Kebijakan Area Pertambangan

Jenis pertambangan yang dilakukan oleh PT Freeport Indonesia adalah pertambangan mineral logam. Operasi penambangan PTFI saat ini didasarkan pada Izin Usaha Pertambangan Khusus Operasi Produksi atau IUPKOP sesuai Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 2053/K/30/MEM/2018 tanggal Desember 21 Tahun 2018 untuk menggantikan Kontrak Karya (KK) tahun 1991 sebelumnya yang diatur dalam UU Minerba No.4/2009 dan perubahannya UU No.3/2020. Izin ini merupakan kelanjutan dari KK, dengan jangka waktu IUPKOP sampai dengan tahun 2041. Ini mencakup baik wilayah produksi WIUPKOP seluas 100 km² maupun wilayah pendukung WPIUPKOP seluas 116.783 Ha yang membentang dari pegunungan Jayawijaya ke utara (dekat Puncak Jaya dan Carstenz Glacier), ke Laut Arafura di selatan. Area IUPKOP PTFI secara geografis terletak di sebelah barat Taman Nasional Lorentz, sebuah situs Warisan Dunia UNESCO yang terdaftar. WPIUPKOP meliputi kota Timika (ibukota Kabupaten Mimika), Tembagapura dan Kuala Kencana, serta permukiman dan perkampungan baik di dataran tinggi maupun dataran rendah.

Di dalam peraturan perundang-undangan, pemberian izin usaha pertambangan khusus tentunya memberikan landasan mengenai hak-hak yang diterima serta kewajiban-kewajiban yang harus dilakukan oleh PT Freeport Indonesia. Kewajiban ini harus dilakukan mengingat salah satu hal yang menjadikan IUP atau IUPK dicabut oleh Menteri, Gubernur, atau Bupati/Walikota adalah apabila pemegang IUP atau IUPK tidak memenuhi kewajiban yang telah ditetapkan dalam IUP atau IUPK serta peraturan perundang-undangan. Kewajiban yang dimaksud tergambar dalam penerapan kaidah pertambangan yang baik, yang terdiri atas:

- Ketentuan keselamatan dan kesehatan kerja pertambangan
- Keselamatan operasi pertambangan
- Pengelolaan dan pemantauan lingkungan pertambangan, termasuk kegiatan reklamasi dan pascatambang
- Upaya konservasi sumber daya mineral dan batubara
- Pengelolaan sisa tambang dari suatu kegiatan usaha pertambangan dalam bentuk padat, cair, atau gas sampai memenuhi standar baku mutu lingkungan sebelum dilepas ke media lingkungan

5.3.2 Peralatan pengangkutan yang digunakan

Pada bagian ini akan menjelaskan mengenai analisis untuk menentukan jenis infrastruktur maupun armada pengangkutan yang akan digunakan selama proses pemanfaatan tailing. Analisis terkait penentuan jenis logistik maupun armada pengangkutan yang akan digunakan selama proses pemanfaatan tailing berdasarkan skema proses pengangkutan tailing hingga pengangkutan produk hasil pengolahan tailing. Berdasarkan skema tersebut, maka dapat ditentukan jenis infrastruktur maupun armada pengangkutan yang akan digunakan selama proses pemanfaatan tailing tersebut adalah sebagai berikut.

1. *Dump truck Mining*

Moda *dump truck mining* ini digunakan untuk mengangkut tailing dari ModADA yang berlokasi di sekitar MA 185 hingga MA 220 menuju *Stockpile*. Selain itu, moda *dump truck mining* ini juga digunakan untuk mengangkut produk hasil pengolahan tailing separator menuju dermaga. Berikut asumsi kapasitas armada pengangkutan ini yang berkaitan dengan perhitungan jumlah kebutuhan logistik/armada ini:

- Mampu mengangkut 20 ton tailing atau produk hasil pengolahan tailing separator.



Gambar 5-15 Ilustrasi *Dump Truck Mining*

2. *Colt Diesel Double (CDD)*

Moda truk jenis *Colt Diesel Double (CDD)* ini digunakan untuk mengangkut tailing yang diangkut dari *stockpile* menuju kawasan industri, dan mengangkut produk hasil pengolahan tailing separator menuju pelabuhan khusus tailing. Berikut asumsi kapasitas armada pengangkutan ini yang berkaitan dengan perhitungan jumlah kebutuhan logistik/armada ini:

- Mampu mengangkut 5 ton tailing atau produk hasil pengolahan tailing separator.



Gambar 5-16 Ilustrasi *Colt Diesel Double (CDD)*

3. *Crawler Excavator*

Crawler excavator ini digunakan untuk memindahkan tailing ke moda truk atau *conveyor*, baik tailing yang berada di area ModADA, *stockpile*, dermaga, maupun pelabuhan khusus tailing.

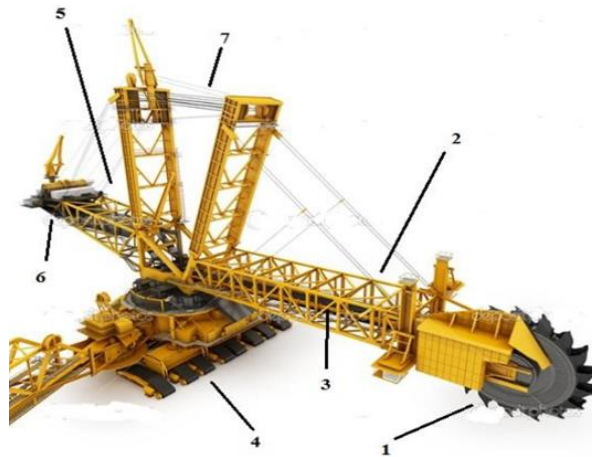


Gambar 5-17 Ilustrasi *Crawler Excavator*

4. *Bucket Wheel Excavator*

Bucket Wheel Excavator (B.W.E) digunakan dengan fungsi utama sebagai mesin penggali tailing secara terus menerus (*continuous digging machine*) dalam skala besar di area ModADA yang berlokasi di sekitar MA 185 hingga MA 220. Mesin ini disarankan untuk digunakan karena jika tidak menggunakan mesin ini, kondisi kapasitas produksi bahan baku tailing di ModADA yang berlokasi di sekitar MA 185 hingga MA 220 saat ini hanya mampu menghasilkan 1.000 ton per hari. Bagian-bagian *bucket wheel excavator* (B.W.E) terdiri dari:

- a. *Bucket Wheel*
- b. *Arm Depan*
- c. *Belt Conveyor*
- d. *Undercarriage*
- e. *Arm Belakang*
- f. *Motor Crane*
- g. *Kabel Baja / Sling*



Gambar 5-18 Ilustrasi *Bucket Wheel Excavator*

5. *Crane*

Crane digunakan untuk memindahkan produk hasil pengolahan tailing separator di dermaga ataupun Pelabuhan khusus tailing.



Gambar 5-19 Ilustrasi *Crane*

6. *Forklift Diesel*

Forklift ini digunakan untuk memindahkan produk hasil pengolahan tailing separator yang dikemas menggunakan kontainer berukuran 20 feet di dermaga ataupun di Pelabuhan khusus tailing.



Gambar 5-20 Ilustrasi *Forklift Diesel*

7. Kapal Tongkang 230 feet

Kapal Tongkang ini digunakan untuk memindahkan tailing ataupun produk hasil pengolahan tailing separator dari dermaga menuju pelabuhan khusus tailing. Berikut asumsi kapasitas armada pengangkutan ini yang berkaitan dengan perhitungan jumlah kebutuhan logistik/armada ini:

- Mampu mengangkut 2.000 ton tailing ataupun produk hasil pengolahan tailing separator.



Gambar 5-21 Ilustrasi Kapal Tongkang 230 feet

8. Tug Boat

Kapal tunda atau *tugboat* adalah kapal yang digunakan untuk melakukan manuver/pergerakan, utamanya menarik atau mendorong kapal tongkang yang mengangkut tailing ataupun produk hasil pengolahan tailing separator dari dermaga menuju pelabuhan khusus tailing.



Gambar 5-22 Ilustrasi Tug Boat 162

9. Conveyor

Conveyor ini digunakan untuk memindahkan material tailing di ModADA yang berlokasi di sekitar MA 185 hingga MA 220 menuju kawasan industri tailing separator maupun produk hasil pengolahan tailing separator di dermaga ataupun di pelabuhan.



Gambar 5-23 Ilustrasi Conveyor

5.3.3 Karakteristik stockpile

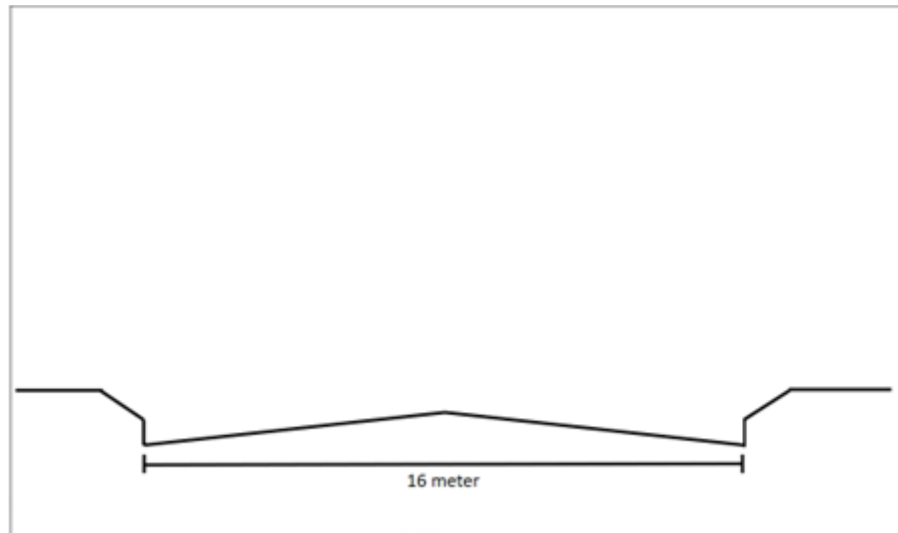
Bagian ini akan dilakukan analisis untuk menentukan jumlah armada transportasi untuk pengangkutan bahan baku tailing. Berdasarkan hasil observasi atau pengamatan langsung di lapangan terkait kondisi jalan yang akan ditempuh, maka fungsi jenis armada perangkutan terbagi menjadi dua jenis, berdasarkan alur skema skenario 1 dan alur skema skenario 2.

Jenis armada pengangkutan yang akan digunakan di dalam Kawasan PT Freeport Indonesia akan difungsikan sebagai pengangkut tailing dari ModADA di sekitar MA 185 hingga MA 220 menuju lokasi *stockpile* tailing yang berlokasi di dalam kawasan industri, maupun di sekitar Kawasan *Light Industrial Park* (LIP) Kuala Kencana yang kurang lebih memiliki jarak kurang lebih 16 kilometer.

Dalam menentukan jenis armada yang digunakan untuk mengangkut tailing, perlu meninjau kondisi ruas jalan yang akan dilalui oleh armada tersebut, terutama ruas jalan yang dilalui dari lokasi pengambilan tailing yang berlokasi di ModADA di sekitar MA 185 hingga MA 220 menuju lokasi *stockpile* tailing. Berikut merupakan gambaran mengenai kondisi ruas jalan yang akan dilalui oleh armada pengangkut tailing tersebut.



Gambar 5-24 Gambaran Permukaan Jalan di Ruas Jalan pada Tanggul Barat ModADA



Gambar 5-25 Gambaran Kondisi Penampang Jalan di Ruas Jalan pada Tanggul Barat ModADA

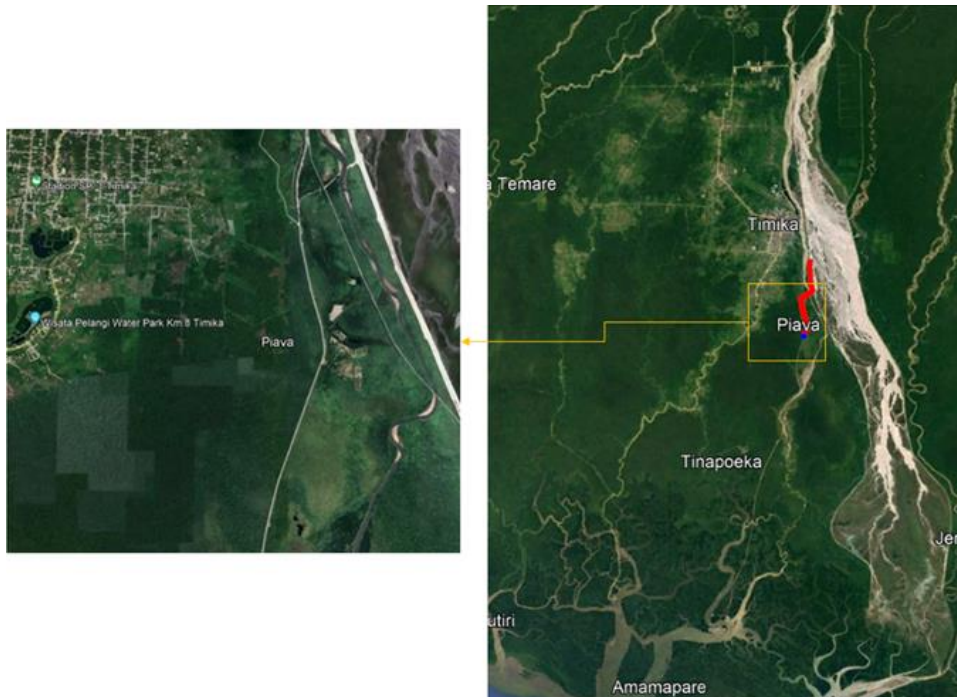
Berdasarkan hasil observasi, kondisi ruas jalan yang akan dilalui memiliki perkerasan berupa agregat dan memiliki ukuran lebar jalan yang cukup lebar untuk menampung truk berukuran besar. Berdasarkan kondisi ruas jalan yang akan dilalui tersebut dan untuk kepentingan efisiensi pengangkutan tailing, maka jenis armada yang direkomendasikan untuk mengangkut tailing adalah jenis *mining dump truck*. Berikut merupakan spesifikasi *mining dump truck* yang akan digunakan dan beberapa asumsi yang digunakan dalam perhitungan pada analisis ini yang berkaitan dengan pengangkutan tailing dari lokasi pengambilan tailing yang berlokasi di ModADA di sekitar MA 185 hingga MA 220 menuju lokasi stockpile tailing yang berlokasi di sekitar Kawasan *Light Industrial Park* (LIP) Kuala Kencana.

Tabel 5-14 Spesifikasi Mining Dump Truck

1.	Dimensi truk (Panjang x Lebar x Tinggi)	:	(8,645 x 2,490 x 2,770) meter
2.	GVWR truk	:	26 ton
3.	Berat kosong truk	:	7,64 ton
4.	Kapasitas solar truk	:	200 liter
5.	Kapasitas angkut truk	:	18 ton atau 20 m ³
6.	Massa jenis tailing (asumsi)	:	1.994 kg/m ³ (2 kali lipat massa jenis air (997 kg/m ³))
7.	Kapasitas angkut tailing truk (asumsi)	:	20 ton
8.	Jarak antar MA 200 ke lokasi <i>workshop</i>	:	26 kilometer

Skenario 1

Pada skenario 1, proses pengangkutan tailing dilakukan di area ModADA yang berlokasi di sekitar MA 185 hingga MA 220. Proses pengambilan tailing dilakukan menggunakan *Bucket Wheel Excavator*. Kemudian, tailing yang terangkut oleh *Bucket Wheel Excavator* dibawa menggunakan *conveyor* atau *dump truck* ke lokasi stockpile yang berada di rencana kawasan industri tailing separator yang direncanakan dibangun di sekitar MP 19 (jarak tempuh mencapai ± 6 kilometer jika melalui jembatan *low water cross* yang direncanakan dibangun di dekat lokasi MP 21).



Gambar 5-26 Rute dan Lokasi Stockpile dari ModADA menuju Lokasi *Stockpile* di Rencana Kawasan Industri Tailing Separator

Jika menggunakan dump truck, maka jumlah kebutuhan armada *dump truck* yang dibutuhkan untuk mengangkut 20.000 ton tailing per hari dari ModADA menuju lokasi *stockpile* yang berada di rencana kawasan industri tailing separator yang direncanakan dibangun di sekitar MP 19 adalah 42 unit. Jika *dump truck* ini beroperasi selama 24 jam dalam sehari, maka dalam sehari mampu menempuh sebanyak 24 ritase dengan waktu tempuh kisaran 36 menit hingga 60 menit untuk menempuh 1 ritase. Dengan skema pergerakan perangkat bahan baku tailing seperti itu, maka diperkirakan akan terjadi lalu lintas *dump truck* di ruas jalan tanggul barat mencapai 42 unit *dump truck* pada setiap jam nya atau setiap 1,42 menit sekali terdapat 1 truk yang melintas.

Berdasarkan analisis skema di atas, maka berikut merupakan kebutuhan armada transportasi dan logistik pengangkutan bahan baku tailing dari ModADA ke *stockpile* yang berada di rencana kawasan industri tailing separator untuk alternatif 1 (yang menggunakan *dump truck*).

Tabel 5-15 Kebutuhan Armada Transportasi dan Logistik alternatif 1

Jenis Logistik	Jumlah (Unit)
<i>Bucket Wheel Excavator</i>	1
<i>Conveyor (untuk menuju dump truck) sepanjang 50 meter</i>	1
<i>Dump truck mining (Hino Dump truck New Ranger FM 260 JD (6X4) Mining)</i>	42

Sedangkan berikut merupakan kebutuhan armada transportasi dan logistik pengangkutan bahan baku tailing dari ModADA ke stockpile yang berada di rencana kawasan industri tailing separator untuk alternatif 2 (yang menggunakan conveyor hingga menuju kawasan industri tailing separator).

Tabel 5-16 Kebutuhan Armada Transportasi dan Logistik alternatif 2

Jenis Logistik	Jumlah (Unit)
<i>Bucket Wheel Excavator</i>	1
<i>Conveyor (untuk menuju Kawasan industri) sepanjang 6,28 km</i>	1

Skenario 2

Pada skenario 2, proses pengangkutan tailing dilakukan di area ModADA yang berlokasi di sekitar MA 185 hingga MA 220. Proses pengambilan tailing dilakukan menggunakan *Bucket Wheel Excavator*. Kemudian, tailing yang terangkut oleh *Bucket Wheel Excavator* dibawa menggunakan conveyor atau dump truck ke lokasi stockpile yang berada di sekitar Kawasan *Light Industrial Park (LIP)* Kuala Kencana (jarak tempuh mencapai $\pm 16,72$ kilometer).

**Gambar 5-27 Rute dan Lokasi Stockpile dari ModADA menuju Lokasi Stockpile di LIP**

Jika menggunakan *dump truck*, maka jumlah kebutuhan armada *dump truck* yang dibutuhkan untuk mengangkut 20.000 ton tailing per hari dari ModADA menuju lokasi *stockpile* yang berada di sekitar Kawasan *Light Industrial Park (LIP)* Kuala Kencana adalah 83 unit. Jika *dump truck* ini beroperasi selama 24 jam dalam sehari, maka dalam sehari mampu menempuh sebanyak 12 ritase dengan waktu tempuh kisaran 86 menit hingga 120 menit untuk menempuh 1 ritase. Dengan skema pergerakan perangkut bahan baku tailing seperti itu, maka diperkirakan akan terjadi lalu lintas *dump truck* di ruas jalan tanggul barat mencapai 57 unit *dump truck* pada setiap jam nya atau setiap 1 menit sekali terdapat 1 truk yang melintas.

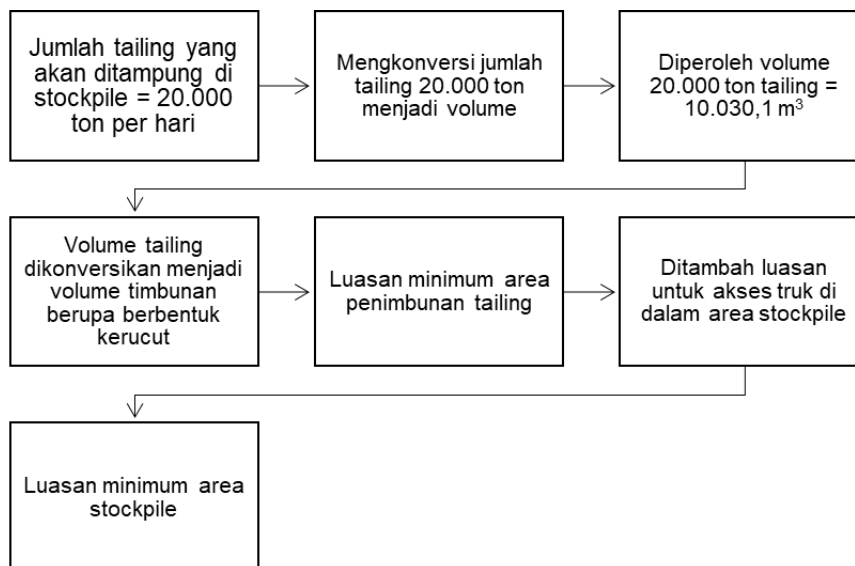
Berdasarkan analisis skema di atas, maka berikut merupakan kebutuhan armada transportasi dan logistik pengangkutan bahan baku tailing dari ModADA ke *stockpile* yang berada di rencana kawasan industri tailing separator untuk alternatif 1 (yang menggunakan *dump truck*).

Tabel 5-17 Kebutuhan Armada Transportasi dan Logistik alternatif 1

Jenis Logistik	Jumlah (Unit)
<i>Bucket Wheel Excavator</i>	1
<i>Conveyor (untuk menuju dump truck) sepanjang 50 meter</i>	1
<i>Dump truck mining (Hino Dump truck New Ranger FM 260 JD (6X4) Mining)</i>	83

5.3.4 Kebutuhan Karakteristik Stockpile

Bagian ini akan memaparkan analisis perhitungan kebutuhan luasan minimum untuk area *stockpile* tailing. *Stockpile* tailing digunakan untuk menampung tailing yang diangkut dari area ModADA, sebelum diangkut dan diolah di industri tailing separator. Berikut merupakan alur pemikiran metodologi penentuan luasan *minimum area stockpile* tailing.

Gambar 5-28 Alur Pemikiran Penentuan Luasan Minimum Area *Stockpile* Tailing

Untuk perhitungan luas area untuk penimbunan tailing, menggunakan asumsi bahwa area untuk penimbunan tailing tersebut mampu menampung 20.000 ton tailing dan timbunannya berbentuk kerucut, sehingga luasan yang dibutuhkan untuk menampung timbunan tailing tersebut adalah seluas 10.831,91 m² atau 1,08 hektar.

Sedangkan untuk menentukan luasan area untuk antrian truk, khususnya untuk antrian *dump truck* yang mengangkut tailing dari ModADA untuk skenario 1, berdasarkan perhitungan menggunakan persamaan pemodelan sistem parkir *Multiple Channel Model* (M/M/s) tersebut, dapat ditentukan luasan area untuk antrian parkir truk *dump truck* seluas 387,91 m². Untuk pendetailan perhitungan luasan area untuk antrian parkir truk *dump truck* tersebut, dapat ditinjau pada tabel berikut ini.

Tabel 5-18 Kebutuhan Luasan Area Antrian Parkir *Dump Truck* Skenario 1

Tingkat kedatangan (setiap jam hingga 12 jam sehari)	:	42
Tingkat pelayanan (asumsi aktivitas per kendaraan mobil di pintu gerbang utama selama 5 detik atau 720 kendaraan per jam)	:	6
Faktor utilitas (Tingkat Kesibukan)	:	7,00

Rata-rata waktu tunggu dalam antrian (jam)	:	0,19
Rata-rata waktu tunggu dalam antrian (detik)	:	700,00
Rata-rata jumlah kendaraan dalam antrian (unit truk)	:	8,17
Panjang antrian (asumsi 1 unit mobil memiliki panjang 12 meter)	:	102,08
SRP truk (m ²)	:	47.5
Luasan untuk antrian truk (m ²)	:	387,91

Sedangkan untuk menentukan luasan area untuk antrian truk, khususnya untuk antrian *dump truck* yang mengangkut tailing dari ModADA untuk skenario 2, berdasarkan perhitungan menggunakan persamaan pemodelan sistem parkir *Multiple Channel Model* (M/M/s) tersebut, dapat ditentukan luasan area untuk antrian parkir truk dump truck seluas 190 m². Untuk pendetailan perhitungan luasan area untuk antrian parkir truk dump truck tersebut, dapat ditinjau pada tabel berikut ini.

Tabel 5-19 Kebutuhan Luasan Area Parkir Dump Truck Skenario 2

Tingkat kedatangan (setiap jam hingga 12 jam sehari)	:	12
Tingkat pelayanan (asumsi aktivitas per kendaraan mobil di pintu gerbang utama selama 5 detik atau 720 kendaraan per jam)	:	6
Faktor utilitas (Tingkat Kesibukan)	:	2,00
Rata-rata waktu tunggu dalam antrian (jam)	:	0,33
Rata-rata waktu tunggu dalam antrian (detik)	:	1.200,00
Rata-rata jumlah kendaraan dalam antrian (unit truk)	:	4,00
Panjang antrian (asumsi 1 unit mobil memiliki panjang 12 meter)	:	50,00
SRP truk (m ²)	:	47.5
Luasan untuk antrian truk (m ²)	:	190,00

Selain menghitung luasan area untuk antrian truk *dump truck* untuk skenario 2, diperlukan perhitungan terkait luasan area untuk antrian truk CDD yang akan mengangkut tailing ke lokasi industri tailing separator, khususnya untuk skenario 2. berdasarkan perhitungan menggunakan persamaan pemodelan sistem parkir *Multiple Channel Model* (M/M/s) tersebut, dapat ditentukan luasan area untuk antrian parkir truk CDD seluas 1.964,54 m². Untuk pendetailan perhitungan luasan area untuk antrian parkir truk CDD tersebut, dapat ditinjau pada tabel berikut ini.

Tabel 5-20 Kebutuhan Luas Area Antrian Parkir Truk CDD Skenario 2

Tingkat kedatangan (setiap jam hingga 12 jam sehari)	:	242
Tingkat pelayanan (asumsi aktivitas per kendaraan mobil di pintu gerbang utama selama 5 detik atau 720 kendaraan per jam)	:	6
Faktor utilitas (Tingkat Kesibukan)	:	40,33
Rata-rata waktu tunggu dalam antrian (jam)	:	0,17
Rata-rata waktu tunggu dalam antrian (detik)	:	615,25

Rata-rata jumlah kendaraan dalam antrian (unit truk)	:	41,36
Panjang antrian (asumsi 1 unit mobil memiliki panjang 12 meter)	:	516,98
SRP truk (m ²)	:	47.5
Luasan untuk antrian truk (m ²)	:	1.964,54

Setelah melakukan perhitungan luas *area minimum* untuk antrian setiap jenis truk, Langkah selanjutnya adalah menghitung luasan total minimum yang harus disediakan untuk *stockpile* tailing di setiap skenario.

Pada skenario 1, dikarenakan lokasi *stockpile* terletak langsung di dalam Kawasan Industri Tailing Separator, maka yang dimasukkan ke dalam perhitungan luasan minimum tailing hanya luasan minimum untuk timbunan tailing dan luasan minimum untuk antrian truck *dump truck* saja, disertai ruang aksesibilitas truk di dalam kawasan *stockpile*.

$$\text{Luasan ruang aksesibilitas} = 50\% \times \text{luasan total area lokasi stockpile}$$

$$\text{Luasan ruang aksesibilitas} = 50\% \times (10.831,91 + 387,91)$$

$$\text{Luasan ruang aksesibilitas} = 5.609,91$$

Berdasarkan perhitungan di atas, maka luasan minimum yang dibutuhkan untuk aksesibilitas di dalam *stockpile* tailing pada skenario 1 adalah 5.609,91 m² atau 0,56 hektar. Sehingga luasan total minimum untuk lokasi *stockpile* tailing pada skenario 1 adalah seluas 16.829,73 m² atau 1,68 hektar.

Pada skenario 2, dikarenakan lokasi *stockpile* tailing berlokasi di Kawasan LIP Kuala Kencana, maka yang dimasukkan ke dalam perhitungan luasan minimum tailing, antara lain luasan minimum untuk timbunan tailing, luasan minimum untuk antrian truk *dump truck*, luasan minimum untuk antrian truk CDD, disertai ruang aksesibilitas truk di dalam kawasan *stockpile*.

$$\text{Luasan ruang aksesibilitas} = 50\% \times \text{luasan total area lokasi stockpile}$$

$$\text{Luasan ruang aksesibilitas} = 50\% \times (10.831,91 + 190 + 1.964,54)$$

$$\text{Luasan ruang aksesibilitas} = 6.493,22$$

Berdasarkan perhitungan di atas, maka luasan minimum yang dibutuhkan untuk aksesibilitas di dalam area *stockpile* tailing pada skenario 2 adalah 6.493,22 m² atau 0,65 hektar. Sehingga luasan total minimum untuk lokasi *stockpile* tailing pada skenario 2 adalah seluas 19.479,68 m² atau 1,95 hektar.

5.4 Analisis Proses Produksi

5.4.1 Analisis lokasi kawasan industri

Dalam menentukan usulan lokasi kawasan industri pemanfaatan tailing, maka diperlukan beberapa pertimbangan yang akan digunakan untuk membandingkan beberapa alternatif yang ada. Pada bagian ini akan digunakan pertimbangan dari konsep *highest and best use* untuk menilai penentuan lokasi properti yang paling memberikan keuntungan. Perbandingan antara alternatif lokasi *stockpile* dan kawasan industri yang akan dibangun dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5-21 Perbandingan Alternatif *Stockpile* dan Kawasan Industri

Pertimbangan	Usulan <i>Stockpile</i> dan Kawasan Industri 1 (Dekat Mile 21)	Usulan <i>Stockpile</i> dan Kawasan Industri 2 (Dekat Brigif)
Legally Permissible	Berdasarkan draft revisi RTRW Kabupaten Mimika Tahun 2021-2041, rencana pola ruang di lokasi tersebut merupakan Kawasan Hutan Produksi yang dapat Dikonversi (HPK)	Berdasarkan draft revisi RTRW Kabupaten Mimika Tahun 2021-2041, rencana pola ruang di lokasi tersebut merupakan Kawasan Hutan Produksi yang dapat Dikonversi (HPK)
Physically Feasible	- Tutupan lahan saat ini berupa hutan lahan kering sekunder - Kemampuan pengembangan agak tinggi	- Tutupan lahan saat ini berupa pertanian lahan kering campur - Kemampuan pengembangan agak tinggi
Financially Feasible	Pembangunan <i>stockpile</i> dan kawasan industri di usulan lokasi ini memerlukan pembiayaan yang lebih kecil karena dapat memanfaatkan jalan tambang dan tidak membebani pemeliharaan dari ruas jalan umum	Pembangunan <i>stockpile</i> dan kawasan industri di usulan lokasi ini memerlukan pembiayaan yang lebih besar terutama dalam pemeliharaan ruas jalan umum yang menghubungkan Timika dengan Pelabuhan Pomako
Maximally Productive	Kapasitas produksi tidak terbatas oleh kelas jalan yang dilalui karena memanfaatkan jalan tambang yang ada	Kapasitas produksi lebih terbatas karena beban tonase truk pengangkut yang dibatasi oleh kelas jalan yang dilalui

Sumber: Hasil Analisis, 2022

5.4.2 Jenis yang diusahakan (prioritas tinggi)

Dari semua jenis bahan material, infrastruktur, pertanian dan keperluan khusus yang memiliki peluang dalam pemanfaatan tailing. Tidak semua jenis dikatakan layak. Sesuai dengan kajian pemanfaatan tailing di tahun 2021, hanya ada 2 jenis produk material yang memiliki kelayakan secara finansial yaitu paving blok dan mortar. Selain itu, pasir tailing dapat menjadi alternatif untuk menjadi bahan sub base untuk pembangunan infrastruktur jalan, paving blok maupun jenis infrastruktur lainnya.

Pada tabel 5-22 disebutkan bahwa di Kabupaten Mimika terdapat peluang pemanfaatan tailing sebesar 10,94 juta ton tailing sampai akhir periode RTRW 2031. Jika dibagi ke dalam pemanfaatan secara berkala harian maka pemerintah kabupaten Mimika dapat memanfaatkan tailing sebesar 3.648 ton tailing.

Tabel 5-22 Peluang Pemanfaatan Tailing sesuai Klasifikasi Peruntukan

Klasifikasi Peruntukan tailing	Paving blok	Mortar	Sandbase	Subbase Trotoar	Total (ton)	Keterangan
Bahan Material	261.965	523.929	-	-	785.894	
Infrastruktur	6.690	-	9.924.470	90.140	10.021.300	
Pertanian (food Estate)	-	-	-	-	-	Rencana food estate kurang feasible
Keperluan Khusus (3 KPI)	-	-	-	-	137.224	asumsi kebutuhan 10% pengembangan 3 KPI
				Total	10.944.418	
				Per Tahun	1.094.442	
				Per Hari	3.648	asumsi 300 hari kerja

Selain potensi pemanfaatan tailing yang berada di Kabupaten Mimika, terdapat peluang pemanfaatan yang lebih tinggi ke luar Kabupaten Mimika khususnya pada Kabupaten/Kota Asmat dan Kaimana dimana keduanya merupakan kategori prioritas tinggi. Hal ini menimbang di kedua daerah tersebut masih minimnya supply pasir galian C sedangkan kebutuhannya cukup tinggi menimbang dari Rencana Pembangunan dan RTRW yang sudah disahkan. Tabel 3-xx menjelaskan bahwa peluang cukup besar dimanfaatkan terutama dalam dukungan sub base.

Tabel 5-23 Peluang Kebutuhan Tailing di Luar Kabupaten Mimika dengan Prioritas Tinggi dan Sedang

PROV LAMA	KAB/KOTA	PRIORITA S	PELUANG PEMANFAATAN TAILING (RIBU TON)					TOTAL
			MATERIAL		INFRASTRU KTUR	PERTA NIAN	KEP KHUSUS	
			Paving blok	Mortar	sandbase/ Subbase			
PAPUA	ASMAT	Prioritas Tinggi	241,651	10816,024	0,000	0	0	11057,674
PAPUA BARAT	KAIMANA	Prioritas Tinggi	143,400	19829,390	0,000	0	182,965	20155,755
PAPUA	DEIYAI	Prioritas Sedang	43,444	86,888	13.880,573	0	-	14.010,904
PAPUA	MERAUKE	Prioritas Sedang	113,777	227,555	5.948,813	-	-	6.290,145
PAPUA	BOVEN DIGOEL	Prioritas Sedang	47,902	95,803	9.914,688	-	-	10.058,393
PAPUA	MAPPI	Prioritas Sedang	55,435	110,871	5.948,813	-	-	6.115,119
PAPUA	SARMI	Prioritas Sedang	22,216	44,432	21.354,728	-	-	21.421,376
PAPUA BARAT	WAROPEN	Prioritas Sedang	22,654	45,307	13.880,573	-	-	13.948,534
PAPUA	MAMBERA MO RAYA	Prioritas Sedang	19,326	38,652	13.880,573	-	-	13.938,551
PAPUA	FAKFAK	Prioritas Sedang	40,529	81,057	13.880,573	-	91,483	14.093,642
PAPUA	TELUK WONDAMA	Prioritas Sedang	21,235	42,471	13.880,573	-	-	13.944,279
PAPUA	SORONG SELATAN	Prioritas Sedang	30,337	60,673	5.948,813	-	-	6.039,823
PAPUA	SORONG	Prioritas Sedang	65,909	131,817	5.948,813	-	-	6.146,538
PAPUA	TAMBRAU W	Prioritas Sedang	2,832	5,664	13.880,573	-	-	13.889,069
TOTAL			870,65	31.616,60	138.348,11	-	274,45	171.109,80

5.4.3 Pengangkutan *Stockpile* ke Industri

Bagian ini dilakukan analisis untuk menentukan jumlah armada transportasi untuk pengangkutan bahan baku tailing dari *stockpile* menuju rencana Kawasan industri tailing separator. Berdasarkan hasil observasi atau pengamatan langsung di lapangan terkait kondisi jalan yang akan ditempuh, maka fungsi jenis armada perangkutan terbagi menjadi dua jenis, berdasarkan alur skema skenario 1 dan alur skema skenario 2.

Skenario 1

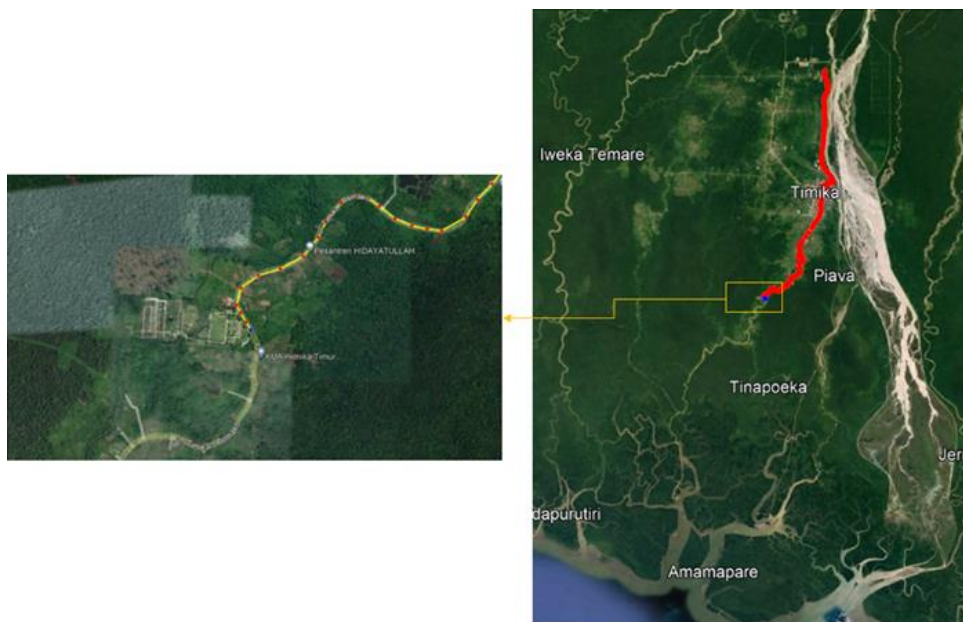
Pada skenario 1, tidak membutuhkan armada pengangkutan untuk mengangkut bahan baku tailing dari *stockpile* menuju rencana Kawasan industri tailing separator. Hal ini dikarenakan rencana lokasi industri ini berlokasi di sekitar MP 19 (jarak tempuh mencapai ± 6 kilometer jika melalui jembatan *low water cross* yang direncanakan dibangun di dekat lokasi MP 21). Selain itu, lokasi *stockpile*nya juga sudah berada di dalam rencana lokasi Kawasan industri tailing separator tersebut. Namun, terdapat kebutuhan beberapa armada *crawler excavator* untuk mengatur timbunan di dalam *stockpile* tersebut. Berikut merupakan kebutuhan logistik yang menunjang aktivitas di dalam area *stockpile* di rencana lokasi industri tailing separator.

Tabel 5-24 Kebutuhan Logistik Penunjang Skenario 1

Jenis Logistik	Jumlah (Unit)
<i>Crawler excavator (Excavator 390F L)</i>	6

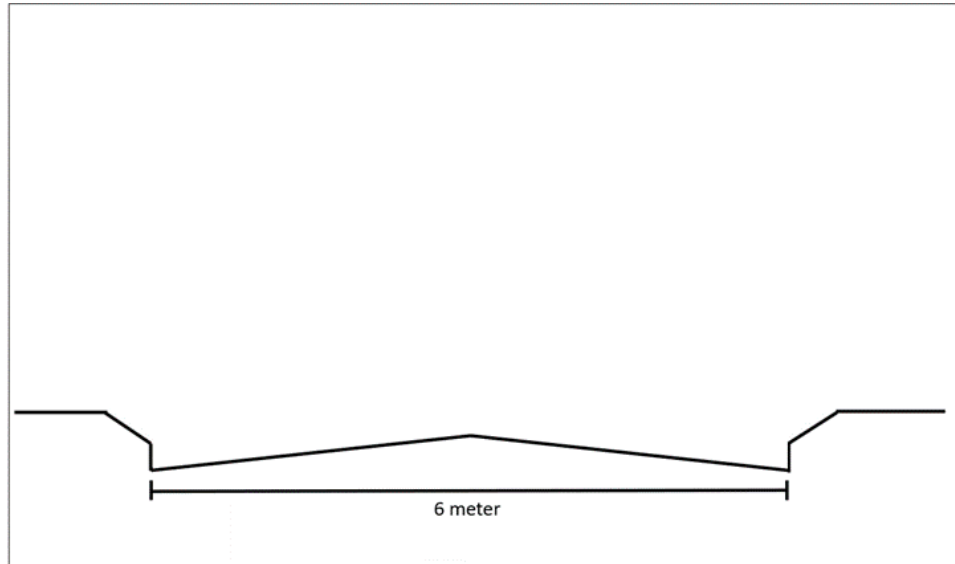
Skenario 2

Pada skenario 2, jenis armada pengangkutan yang akan digunakan untuk mengangkut bahan baku tailing dari *stockpile* tailing yang berlokasi di sekitar Kawasan *Light Industrial Park (LIP)* Kuala Kencana menuju lokasi rencana kawasan industri tailing separator yang berlokasi di Distrik Mimika Timur yang berjarak kurang lebih 26 kilometer.



Gambar 5-29 Rute dari Lokasi *Stockpile* menuju Kawasan Rencana Industri Tailing Separator

Dalam menentukan jenis armada yang digunakan untuk fungsi tersebut, perlu meninjau kondisi ruas jalan yang akan dilalui oleh armada tersebut. Dalam kepentingan pengangkutan tailing dari *stockpile* tailing yang berlokasi di sekitar Kawasan *Light Industrial Park* (LIP) Kuala Kencana menuju lokasi rencana kawasan industri tailing separator yang berlokasi di Distrik Mimika Timur, secara umum ruas jalan yang dilewati sebagian besar berupa aspal dan memiliki lebar kurang lebih 6 meter seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 5-30 5-31 Gambaran Kondisi Penampang

Berdasarkan hasil observasi, kondisi ruas jalan yang akan dilalui sebagian besar memiliki perkerasan berupa aspal dan memiliki ukuran lebar jalan yang cukup lebar untuk menampung truk berukuran sedang. Berdasarkan kelas jalannya, ruas jalan tersebut mampu dilalui Kendaraan Bermotor dengan MST 8 (delapan) ton. Oleh karena itu, berdasarkan kondisi ruas jalan yang akan dilalui tersebut dan untuk kepentingan efisiensi pengangkutan tailing, maka jenis armada yang direkomendasikan untuk mengangkut tailing adalah jenis *Colt Diesel Double (CDD) Bak*. Berikut merupakan spesifikasi *Colt Diesel Double (CDD) Bak* yang akan digunakan dan beberapa asumsi yang digunakan dalam perhitungan pada analisis ini yang berkaitan dengan pengangkutan tailing dari lokasi penimbunan dan pengolahan tailing menuju pelabuhan.

Tabel 5-25 Spesifikasi CDD

1.	Dimensi truk (Panjang x Lebar x Tinggi)	:	(5,60 x 2,00 x 2,20) meter
2.	Kapasitas angkut truk	:	7 ton
3.	Massa jenis tailing (asumsi)	:	1.994 kg/m ³ (2 kali lipat massa jenis air (997 kg/m ³))
4.	Kapasitas angkut tailing truk (asumsi)	:	5 ton

Jika menggunakan truk *Colt Diesel Double (CDD) Bak*, maka jumlah kebutuhan armada truk *Colt Diesel Double (CDD) Bak* yang dibutuhkan untuk mengangkut 20.000 ton tailing per hari dari lokasi stockpile yang berada di sekitar Kawasan *Light Industrial Park* (LIP) Kuala Kencana menuju lokasi rencana Kawasan industri tailing separator adalah 364 unit. Jika truk *Colt Diesel Double (CDD) Bak* ini beroperasi selama 24 jam dalam sehari, maka dalam sehari mampu

menempuh sebanyak 12 ritase dengan waktu tempuh kisaran 83 menit hingga 120 menit untuk menempuh 1 ritase. Dengan skema pergerakan perangkut bahan baku tailing seperti itu, maka diperkirakan akan terjadi lalu lintas dump truck di ruas jalan tanggul barat mencapai 144 unit dump truck pada setiap jam nya. Selain itu, terdapat kebutuhan beberapa armada *crawler excavator* untuk mengatur timbunan di dalam stockpile tersebut yaitu sebanyak 12 unit.

Berdasarkan analisis skema di atas, maka berikut merupakan kebutuhan armada transportasi dan logistik pengangkutan bahan baku tailing dari *stockpile* yang berada di sekitar Kawasan *Light Industrial Park* (LIP) Kuala Kencana menuju lokasi rencana Kawasan industri tailing separator untuk alternatif 2.

Tabel 5-26 Kebutuhan Armada Transportasi dan Logistik Alternatif 2

Jenis Logistik	Jumlah (Unit)
Truk Colt Diesel Double (CDD) Bak	364
Crawler excavator (Excavator 390F L)	12

5.4.4 Kesiapan Peralatan Produksi

Bagian ini akan memaparkan analisis mengenai perhitungan kebutuhan logistik di area lokasi kawasan industri. Analisis perhitungan kebutuhan logistik di kawasan industri pemanfaatan tailing terdiri dari perhitungan jumlah kebutuhan logistik yang digunakan di kawasan industri dan perhitungan luasan minimum area kawasan industri.

Untuk perhitungan kebutuhan logistik di kawasan industri, salah satu mesin yang dibutuhkan adalah mesin cetak *paving block*. Jenis mesin cetak *paving block* yang digunakan adalah Qungfeng QF400. Perhitungan kebutuhan mesin cetak *paving block* berdasarkan asumsi-asumsi berikut.

- Estimasi *demand* pasar *paving block* mencapai 3.798,41 ton tailing per tahun atau 10,4 ton per hari.
- Kapasitas mesin cetak *paving block* adalah 16 ton/unit/hari.
- Luasan untuk 1 unit mesin cetak *paving block* adalah 340 m².
- Kapasitas 1 unit mesin cetak *paving block* adalah menghasilkan kurang lebih 6.300 pcs.
- Penjemuran *paving block* menggunakan palet yang memuat 256 pcs *paving block*.
- Luasan 1 palet *paving block* adalah 1 m².

Berdasarkan asumsi-asumsi tersebut, maka diketahui kebutuhan mesin cetak *paving block* sebanyak 1 unit. Lalu, kebutuhan luasan untuk meletakkan mesin cetak *paving block* adalah 340 m². Sedangkan, untuk luasan penjemuran *paving block* adalah mencapai 689,06 m². Sementara luasan untuk penyimpanan *paving block* mencapai seluas 24,6 m². Maka total luasan untuk meletakkan mesin cetak *paving block*, luasan penjemuran *paving block*, dan luasan untuk penyimpanan *paving block* adalah 1.053, 67 m².

Selain itu, diperlukan juga perhitungan untuk aksesibilitas di dalam kawasan dengan perhitungan sebagai berikut.

$$\text{Luasan ruang aksesibilitas} = 50\% \times \text{luasan total area lokasi produksi}$$

$$\text{Luasan ruang aksesibilitas} = 50\% \times 1.053,67$$

$$\text{Luasan ruang aksesibilitas} = 526,84$$

Berdasarkan perhitungan di atas, maka luasan minimum yang dibutuhkan untuk aksesibilitas di dalam kawasan produksi adalah 526,84 m². Maka, luasan total kawasan produksi adalah seluas 1.580,51 m² atau 0,16 hektar.

Selanjutnya berikut merupakan kebutuhan logistik yang dibutuhkan di area kawasan produksi.

Tabel 5-27 Kebutuhan Armada Transportasi dan Logistik di Area Kawasan Produksi

Jenis Logistik	Jumlah (Unit)
<i>Forklift Diesel</i>	1
<i>Mesin Pencetak Paving Block (Qungfeng QF400)</i>	1

5.5 Analisis Distribusi

5.5.1 Pemasaran di Kab Mimika

Bagian ini akan memaparkan terkait skema distribusi produk hasil pengolahan tailing untuk daerah pemasaran di dalam Kabupaten Mimika. Skema distribusi ini berdasarkan 2 skenario, yaitu skenario 1 dan skenario 2.

Skenario 1

Berdasarkan skema alur pemanfaatan tailing pada skenario 1, rencana kawasan industri yang berlokasi di sekitar MP 19 diharapkan mampu memiliki akses juga ke ruas jalan Timika-Pomako, khususnya untuk menjangkau pergudangan produk hasil pengolahan tailing di rencana kawasan industri tersebut. Melalui akses tersebut, memiliki jarak tempuh kurang lebih 23 kilometer.

Penentuan kebutuhan logistik perangkutan berdasarkan asumsi-asumsi sebagai berikut.

- Jumlah paving block yang dihasilkan berasal dari pemanfaatan 10,4 ton tailing per hari.
- Pengangkutan produk hasil pengolahan tailing dapat dilakukan menggunakan truk pengangkut kontainer 20 feet dengan kapasitas angkut 20 ton.

Berdasarkan asumsi di atas, maka perhitungan kebutuhan armada pengangkutan adalah dengan menggunakan kontainer 20 feet dengan kapasitas angkut 20 ton sejumlah 1 unit dengan beroperasi selama 24 jam dengan jumlah ritase mencapai 12 ritase. Selain itu, dibutuhkan peralatan logistik penunjang berupa forklift diesel sebanyak 1 unit.



Gambar 5-32 Rute Pengangkutan Produk Hasil Pemanfaatan Tailing menuju Lokasi Pemasaran Kabupaten Mimika pada Skenario 1

Berikut perkiraan pembiayaan untuk pengiriman produk hasil pengolahan tailing ke area dalam Kabupaten Mimika pada skenario 1.

Tailing Shipping Costs Per KM Per Truck (11,964 Ton) from Mimika to 1st Tailing Utilization Area

Tabel 5-28 Biaya Transportasi Tailing Skenario 1

No	Komponen	Jumlah	Biaya (IDR)	Total Biaya (IDR)
1	Biaya transportasi	23 km	15.000 / km / truck	345.000,00
2	Biaya Pekerja Bongkar Muat	3 persons	75	225.000,00
3	Biaya Sewa Alat Berat Forklift Diesel dan Operator	2 units	200.000/unit/hour	200.000,00
4	Biaya Supir Angkutan Barang Per Perjalanan	1 person	30	30.000,00
Total Tailing Shipping Costs Per KM Per Truck (11,964 Ton) from Mimika to 1st Tailing Utilization Area (/10km)				800.000,00
Kebutuhan Tailing Total (Ribu Ton)				18.531,32
Perjalanan Per 20000				926,57
20000/11.96				1.672,24
BIAYA ANGKUT TOTAL / 23 KM (IDR)				1.239.553.288.308,99

* Perjalanan Darat menggunakan truk angkut

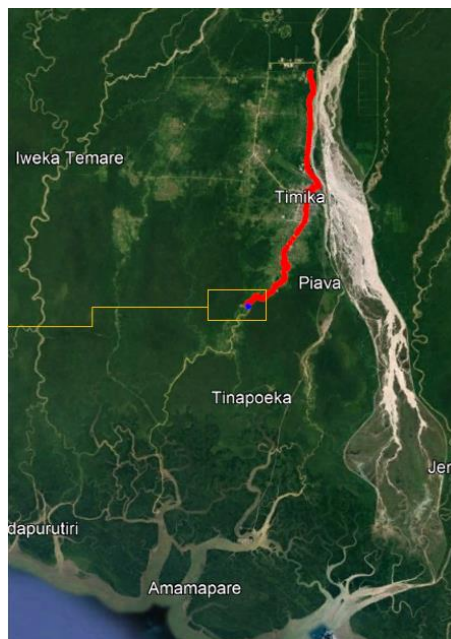
Skenario 2

Berdasarkan skema alur pemanfaatan tailing pada skenario 1, rencana kawasan industri yang berlokasi di Distrik Mimika Timur memiliki akses melalui ruas jalan Timika-Pomako untuk menuju lokasi pemasaran di Kabupaten Mimika. Melalui akses tersebut, memiliki jarak tempuh kurang lebih 26 kilometer.

Penentuan kebutuhan logistik perangkutan berdasarkan asumsi-asumsi sebagai berikut.

- Jumlah paving block yang dihasilkan berasal dari pemanfaatan 10,4 ton tailing per hari.
- Pengangkutan produk hasil pengolahan tailing dapat dilakukan menggunakan truk pengangkut kontainer 20 feet dengan kapasitas angkut 20 ton.

Berdasarkan asumsi di atas, maka perhitungan kebutuhan armada pengangkutan adalah dengan menggunakan kontainer 20 feet dengan kapasitas angkut 20 ton sejumlah 1 unit dengan beroperasi selama 24 jam dengan jumlah ritase mencapai 12 ritase. Selain itu, dibutuhkan peralatan logistik penunjang berupa forklift diesel sebanyak 1 unit.



Gambar 5-33 Rute Pengangkutan Produk Hasil Pemanfaatan Tailing menuju Lokasi Pemasaran Kabupaten Mimika pada Skenario 2

Berikut perkiraan pembiayaan untuk pengiriman produk hasil pengolahan tailing ke area dalam Kabupaten Mimika pada skenario 2.

Tailing Shipping Costs Per KM Per Truck (11,964 Ton) from Mimika to 1st Tailing Utilization Area

Tabel 5-29 Biaya Pengiriman Tailing Skenario 2

No	Komponen	Jumlah	Biaya (IDR)	Total Biaya (IDR)
1	Biaya transportasi	26 km	15.000 / km / truck	390.000,00
2	Biaya Pekerja Bongkar Muat	3 persons	75	225.000,00
3	Biaya Sewa Alat Berat Forklift Diesel dan Operator	1 units	200.000/unit/hour	200.000,00

4	Biaya Supir Angkutan Barang Per Perjalanan	1 person	30	30.000,00
Total Tailing Shipping Costs Per KM Per Truck (11,964 Ton) from Mimika to 1st Tailing Utilization Area (/10km)				845.000,00
KEBUTUHAN TAILING TOTAL (RIBU TON)				18.531,32
PERJALANAN PER 20000				926,57
20000/11.96				1.672,24
BIAYA ANGKUT TOTAL / 26 KM (IDR)				1.309.278.160.776,37

* Perjalanan Darat menggunakan truk angkut

5.5.2 Pemasaran ke Luar Mimika

Bagian ini akan memaparkan terkait skema distribusi produk hasil pengolahan tailing untuk daerah pemasaran ke luar Kabupaten Mimika. Skema distribusi ini berdasarkan 2 skenario, yaitu skenario 1 dan skenario 2. Namun, sebelum itu, dibutuhkan analisis kelayakan terkait dermaga serta pelabuhan khusus untuk kepentingan tailing untuk memperlancar pengiriman tailing melalui jalur transportasi sungai maupun laut. Analisis yang akan dilakukan untuk menentukan dermaga dan pelabuhan yang akan digunakan untuk mengirim produk hasil pengolahan tailing separator, antara lain analisis kedalaman alur pelayaran, analisis lebar alur pelayaran, dan analisis kebutuhan luasan dermaga/pelabuhan.

A. Kedalaman Alur Pelayaran di Sekitar Dermaga dan Pelabuhan Khusus Kepentingan Tailing

Berdasarkan metode perhitungan yang digunakan untuk menghitung kedalaman alur pelayaran pada setiap alternatif dermaga/pelabuhan yang telah ditunjukkan pada subbab sebelumnya, maka berikut merupakan kedalaman alur pelayaran minimum yang dibutuhkan agar mampu dilewati dan menjadi lokasi bersandar kapal yang digunakan untuk mengangkut bahan baku tailing (kapal curah berukuran 230 feet).

Diketahui:

Minimum draft kapal 230 feet : 4,27 meter

Jarak aman (*clearance*) : 1 meter

Perbedaan pasang surut (berdasarkan data periode pasang tertinggi selama tahun 2017) : 4,14 meter

Taraf dermaga/Pelabuhan : 1,5 meter

Persamaan perhitungan kedalaman alur pelayaran:

$$\text{Kedalaman alur pelayaran} = \text{Draft kapal} + \text{Jarak aman} + \text{Perbedaan pasang surut} + \text{Taraf pelabuhan}$$

$$\text{Kedalaman alur pelayaran} = 4,27 + 1 + 4,14 + 1,5$$

$$\text{Kedalaman alur pelayaran} = 10,91 \text{ meter}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, maka diperoleh kedalaman alur pelayaran minimal adalah 10,91 meter. Setelah diketahui kedalaman alur pelayaran minimal yang dibutuhkan, maka langkah selanjutnya adalah membandingkan dengan kedalaman perairan di 3 alternatif pelabuhan. Berdasarkan data observasi dan data kontur di ketiga

alternatif pelabuhan tersebut, diketahui bahwa kedalaman perairan di sekitar Pelabuhan Rakyat Timika Papua Indonesia dan sekitar Pelabuhan Pomako, serta rencana dermaga khusus kepentingan tailing memiliki kedalaman sekitar 12 meter, atau lebih dari 11,54 meter. Oleh karena itu, Pelabuhan Rakyat Timika Papua Indonesia dan sekitar Pelabuhan Pomako, serta rencana dermaga khusus kepentingan tailing di dekat jembatan 2 dinyatakan layak untuk dilalui kapal curah yang berukuran 230 feet jika ditinjau berdasarkan aspek kedalaman alur pelayaran minimal.

Sedangkan berikut merupakan kedalaman alur pelayaran minimum yang dibutuhkan agar mampu dilewati dan menjadi lokasi bersandar kapal yang digunakan untuk mengangkut pengolahan tailing separator (kapal curah berukuran 300 feet).

Diketahui:

Minimum draft kapal 300 feet : 5,48 meter

Jarak aman (*clearance*) : 1 meter

Perbedaan pasang surut (berdasarkan data periode pasang tertinggi selama tahun 2017) : 4,14 meter

Taraf dermaga/pelabuhan : 1,5 meter

Persamaan perhitungan kedalaman alur pelayaran:

Kedalaman alur pelayaran = Draft kapal + Jarak aman + Perbedaan pasang surut + Taraf pelabuhan

$$Kedalaman\ alur\ pelayaran = 5,48 + 1 + 4,14 + 1,5$$

$$Kedalaman\ alur\ pelayaran = 12,12\ meter$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, maka diperoleh kedalaman alur pelayaran minimal adalah 12,12 meter. Setelah diketahui kedalaman alur pelayaran minimal yang dibutuhkan, maka langkah selanjutnya adalah membandingkan dengan kedalaman perairan di 2 alternatif Pelabuhan (antara Pelabuhan Rakyat Timika Papua Indonesia dan sekitar Pelabuhan Pomako). Berdasarkan data observasi dan data kontur di kedua alternatif pelabuhan tersebut, diketahui bahwa kedalaman perairan di sekitar Pelabuhan Pomako, memiliki kedalaman sekitar 15 meter, atau lebih dari 12,12 meter. Sedangkan berdasarkan data observasi dan data kontur, diketahui bahwa kedalaman perairan di sekitar Pelabuhan Rakyat Timika Papua Indonesia, memiliki kedalaman sekitar 12 meter, atau kurang dari 12,12 meter.

Oleh karena itu, Pelabuhan di sekitar Pelabuhan Pomako, dinyatakan layak untuk dilalui kapal curah yang berukuran 300 feet jika ditinjau berdasarkan aspek kedalaman alur pelayaran minimal. Namun, Pelabuhan Rakyat Timika Papua Indonesia dinyatakan belum layak untuk dilalui kapal curah yang berukuran 300 feet jika ditinjau berdasarkan aspek kedalaman alur pelayaran minimal. Maka dari itu, di sekitar Pelabuhan Rakyat Timika Papua Indonesia perlu dilakukan pengerukan kedalaman sungai tersebut.

B. Lebar Alur Pelayaran Dermaga dan Pelabuhan Khusus Kepentingan Tailing

Berdasarkan metode perhitungan yang digunakan untuk menghitung lebar alur pelayaran pada setiap alternatif pelabuhan yang telah ditunjukkan pada subbab sebelumnya, maka berikut merupakan lebar alur pelayaran minimum yang dibutuhkan di masing-masing alternatif pelabuhan agar mampu dilewati dan menjadi lokasi bersandar kapal yang

digunakan untuk mengangkut produk hasil olahan tailing (kapal barang curah berukuran 230 *feet*). Perhitungan lebar alur pelayaran menggunakan rumus persamaan berdasarkan ketentuan Peraturan Menteri Nomor 68 Tahun 2011:

➤ Lebar Alur Satu Arah

$$L - 30 = 5B$$

$$B = \frac{L - 30}{5}$$

- a. Rencana dermaga khusus kepentingan tailing di dekat jembatan 2

Diketahui: Lebar alur sungai (L) di dekat jembatan 2 adalah 151 meter.

$$L - 30 = 5B$$

$$B = \frac{151 - 30}{5} = 24,2 \text{ meter}$$

- b. Pelabuhan Rakyat Timika Papua Indonesia

Diketahui: Lebar alur sungai (L) di Pelabuhan Amamapare adalah 58 meter.

$$L - 30 = 5B$$

$$B = \frac{58 - 30}{5} = 5,6 \text{ meter}$$

- c. Sekitar Pelabuhan Pomako

Diketahui: Lebar alur sungai (L) di Pelabuhan Pomako adalah 640 meter.

$$L - 30 = 5B$$

$$B = \frac{640 - 30}{5} = 122 \text{ meter}$$

➤ Lebar Alur Dua Arah

$$L - 30 = 8B$$

$$B = \frac{L - 30}{8}$$

- a) Rencana dermaga khusus kepentingan tailing di dekat jembatan 2

Diketahui: Lebar alur sungai (L) di dekat jembatan 2 adalah 151 meter.

$$L - 30 = 8B$$

$$B = \frac{151 - 30}{8} = 15,12 \text{ meter}$$

- b) Pelabuhan Rakyat Timika Papua Indonesia

Diketahui: Lebar alur sungai (L) di Pelabuhan Amamapare adalah 58 meter.

$$L - 30 = 8B$$

$$B = \frac{58 - 30}{8} = 3,5 \text{ meter}$$

- c) Sekitar Pelabuhan Pomako

Diketahui: Lebar alur sungai (L) di Pelabuhan Pomako adalah 640 meter.

$$L - 30 = 8B$$

$$B = \frac{640 - 30}{8} = 76,25 \text{ meter}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, jika diketahui bahwa lebar kapal curah (yang berukuran 230 *feet*) untuk mengangkut bahan baku tailing adalah 21,34 meter, maka nilai hasil perhitungan lebar kapal maksimum yang dapat memasuki alur pelayaran ke pelabuhan-pelabuhan tersebut harus melebihi nilai 21,34 meter. Sedangkan berdasarkan hasil perhitungan di atas, terlihat bahwa alur pelayaran yang menuju rencana dermaga khusus

kepentingan tailing di dekat jembatan 2 hanya mampu mencukupi lebar alur pelayaran satu arah yang dibutuhkan oleh kapal curah yang berukuran 230 *feet* yang memiliki lebar kurang lebih 21,34 meter. Sedangkan lebar alur pelayaran yang terdapat di Pelabuhan Rakyat Timika Papua Indonesia dinyatakan belum layak dilali oleh kapal curah berukuran 230 *feet* karena hanya memiliki lebar alur selebar 5,6 meter untuk satu arah dan 3,5 meter untuk dua arah, di mana memiliki nilai kurang dari lebar ukurang kapal curah 230 *feet* yang memiliki lebar kurang lebih 21,34 meter. Sedangkan lebar alur pelayaran yang menuju sekitar Pelabuhan Pomako dinyatakan mampu untuk dilewati oleh kapal curah yang berukuran 230 *feet* tersebut.

Sementara, untuk mengangkut produk hasil pengolahan tailing separator, dibutuhkan Pelabuhan yang alur pelayarannya mampu dilalui oleh kapal curah berukuran 300 *feet* sebagai *mother vessel*. Kapal curah yang berukuran 300 *feet* tersebut direncanakan mampu bersandar di Pelabuhan Rakyat Timika Papua Indonesia ataupun rencana Pelabuhan di sekitar Pelabuhan Pomako. Kapal curah yang berukuran 300 *feet* memiliki lebar 24,38 meter. Berdasarkan perhitungan di atas, maka lebar alur pelayaran yang terdapat di Pelabuhan Rakyat Timika Papua Indonesia dinyatakan belum layak dilalui oleh kapal curah berukuran 300 *feet* karena hanya memiliki lebar alur selebar 5,6 meter untuk satu arah dan 3,5 meter untuk dua arah, di mana memiliki nilai kurang dari lebar ukurang kapal curah 300 *feet* yang memiliki lebar kurang lebih 24,38 meter. Sedangkan lebar alur pelayaran yang menuju sekitar Pelabuhan Pomako dinyatakan mampu untuk dilewati oleh kapal curah yang berukuran 300 *feet* tersebut karena memiliki lebar alur pelayaran yang melebihi lebar kapal curah berukuran 300 *feet* tersebut, baik untuk satu arah maupun dua arah.

Skenario 1

Berdasarkan analisis kelayakan penentuan dermaga khusus kepentingan tailing dan pelabuhan khusus kepentingan tailing, maka dapat dilakukan penentuan skema pengangkutan produk hasil pemanfaatan tailing. Untuk menunjang pengangkutan produk hasil pemanfaatan tailing, dibutuhkan beberapa kebutuhan logistik dan sarana perangkutan untuk pengangkutan produk hasil pemanfaatan tailing dari rencana kawasan industri menuju rencana dermaga khusus kepentingan tailing adalah sebagai berikut.

Tabel 5-30 Kebutuhan Logistik dan Sarana Pengangkutan Skenario 1

Jenis Logistik	Jumlah (Unit)
<i>Truk Pengangkut Container 20 feet</i>	42
<i>Crane</i>	1
<i>Crawler excavator (Excavator 390F L)</i>	2

A. Dermaga Khusus Kepentingan Tailing

Selanjutnya, dibutuhkan perhitungan terkait luasan minimum dermaga khusus kepentingan tailing sebagai berikut.

- **Panjang Dermaga**

Berdasarkan rumus persamaan untuk menentukan panjang minimal suatu dermaga/pelabuhan yang akan digunakan untuk pengangkutan yang telah ditunjukkan

pada subbab sebelumnya, maka berikut merupakan perhitungan panjang minimal dermaga/pelabuhan yang akan digunakan untuk pengangkutan tailing.

Diketahui:

Jumlah kapal rencana (n) = 2 kapal

Panjang kapal rencana (L) = 70,2 meter (panjang kapal tongkang berukuran 230 feet)

Hasil perhitungan:

$$\text{Panjang Dermaga} = nL + (n - 1)15 + 50$$

$$\text{Panjang Dermaga} = (2 \times 70,22) + (2 - 1)15 + 50$$

$$\text{Panjang Dermaga} = 205,44 \text{ meter}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, menunjukkan bahwa panjang minimum minimal dermaga yang akan digunakan untuk pengangkutan hasil pengolahan tailing adalah 205,44 meter.

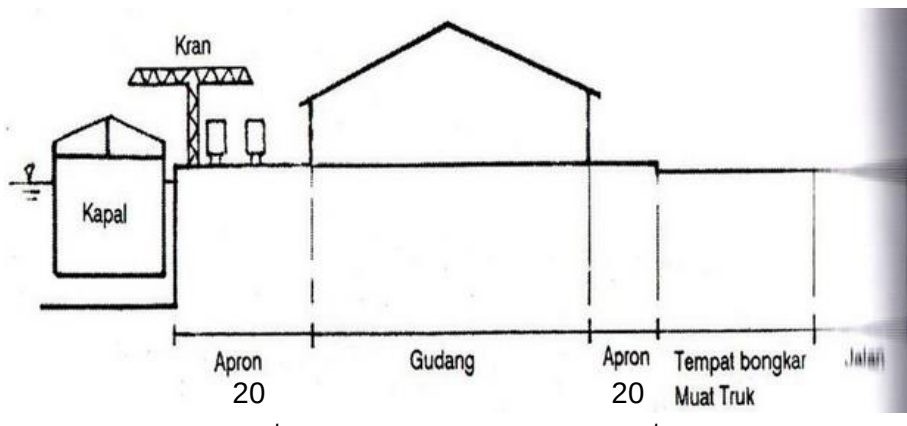
- **Lebar Dermaga**

Berdasarkan ilustrasi penentuan lebar dermaga yang telah ditunjukkan pada subbab sebelumnya, maka dalam menentukan lebar dermaga untuk pengangkutan hasil pengolahan tailing, perlu memperhitungkan lebar apron (apron depan maupun apron belakang), tempat bongkar muat truk, lebar jalan untuk dilewati truk, serta lebar gudang.

- a) Lebar Apron

Berdasarkan hasil observasi di lokasi, kedalaman air pada lokasi tambatan kapal melebihi 7,5 meter, maka lebar apron yang dibutuhkan adalah 20 meter. Maka dari itu, masing-masing lebar apron depan dan apron belakang adalah 20 meter sehingga total lebar apron, baik apron depan maupun belakang adalah 28 meter.

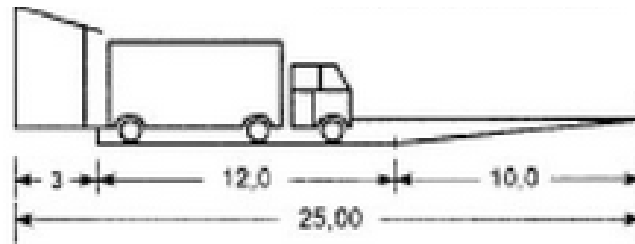
Gambar 5-34 Spesifikasi Apron



- b) Tempat Bongkar Muat Truk

Untuk menentukan lebar pada lokasi tempat bongkar muat truk, mengikuti standar berdasarkan hasil tinjauan literature, yaitu selebar 25 meter.

Gambar 5-35 Penentuan Lebar Lokasi Bongkar Muat Truk



d) Lebar Jalan untuk Dilewati Truk

Untuk menentukan lebar pada lokasi tempat bongkat muat truk, mengikuti standar berdasarkan hasil tinjauan literature yang terdapat di subbab sebelumnya, yaitu selebar 8 meter.

e) Lebar Gudang

Untuk menentukan lebar gudang pada dermaga tersebut, perhitungan dilakukan dengan menentukan luasan gudang yang dibutuhkan di dermaga, kemudian luasan gudang tersebut dibagi dengan panjang dermaga hasil perhitungan di subbab ini. Luasan gudang mengikuti hasil perhitungan fasilitas yang tertera pada subbab sebelumnya, seperti luas area untuk penyimpanan produk hasil pengolahan tailing yaitu 9.357,75m². Selain itu, dibutuhkan juga perhitungan luasan mengenai ruangan yang hilang di antara tumpukan dengan asumsi 25 persen dari luasan total gudang, yaitu 2.339,44 m². Selain itu, dibutuhkan pula perhitungan luasan mengenai ruang untuk lalu lintas alat angkut dengan asumsi 50 persen dari luasan total untuk penyimpanan tailing hasil campuran dengan bahan lain, luasan untuk penyimpanan produk batako, dan luasan untuk penyimpanan produk paving block, yaitu 4.678,87 m².

Jadi luasan total gudang yang dibutuhkan di dermaga adalah penjumlahan dari luasan total untuk penyimpanan produk hasil pengolahan tailing, luasan mengenai ruangan yang hilang di antara tumpukan. dan luasan mengenai ruang untuk lalu lintas alat angkut. Sehingga luasan total gudang yang dibutuhkan di dermaga adalah 16.376,06 m².

Setelah ditemukan hasil perhitungan luasan total gudang yang dibutuhkan di dermaga, kemudian luasan tersebut dibagi dengan panjang dermaga hasil perhitungan di subbab ini, sehingga ditemukan lebar gudang yang dibutuhkan di dermaga adalah 99 meter.

Berdasarkan perhitungan di atas, berikut merupakan rekap lebar dermaga berdasarkan hasil perhitungan.

Tabel 5-31 Perhitungan Kebutuhan Lebar Dermaga

No	Fasilitas	Lebar (m)
1	Total lebar apron	40
2	Lebar tempat bongkar muat truk	25
3	Lebar jalan untuk dilewati truk	8
4	Lebar gudang	99
Kebutuhan Lebar Dermaga		172

Sumber: Hasil Analisis, 2022

Jadi, total lebar dermaga untuk pengangkutan hasil pengolahan tailing adalah 172 meter.

- **Luas Dermaga**

Berdasarkan berdasarkan hasil perhitungan panjang dermaga dan lebar dermaga di atas, maka dapat diperoleh perhitungan mengenai luasan total dermaga untuk pengangkutan hasil pengolahan tailing. Jika diasumsikan bentuk luasan dermaga merupakan persegi panjang, maka perhitungan luasan dermaga menggunakan perhitungan luasan persegi sebagai berikut:

$$\text{Luasan Dermaga} = \text{Panjang Dermaga} \times \text{Lebar Dermaga}$$

$$\text{Luasan Dermaga} = 205,44 \times 171,98$$

$$\text{Luasan Dermaga} = 35.332,57 \text{ m}^2$$

Namun, diperlukan juga menghitung luasan area yang akan digunakan sebagai ruang tunggu truk pengangkut produk tailing. Untuk menentukan luasan area untuk antrian truk, seperti yang telah disebutkan pada subbab sebelumnya, berdasarkan perhitungan menggunakan persamaan pemodelan sistem parkir *Multiple Channel Model (M/M/s)* tersebut, dapat ditentukan luasan area untuk antrian parkir truk seluas 344,35 m².

Maka dari itu, jika luasan area yang akan digunakan sebagai ruang tunggu truk pengangkut produk tailing di atas ditambahkan dengan perhitungan luasan dermaga sebelumnya maka minimal luasan total dermaga untuk pengangkutan produk hasil pengolahan tailing menjadi seluas 35.676,93 m² atau 3,5 hektar.

$$\text{Luasan Total Dermaga} = 35.332,57 \text{ m}^2 + 344,35 \text{ m}^2$$

$$\text{Luasan Total Dermaga} = 35.676,93 \text{ m}^2$$

B. Pelabuhan Khusus Kepentingan Tailing

Perhitungan terkait luasan minimum Pelabuhan khusus kepentingan tailing sebagai berikut.

- **Panjang Pelabuhan**

Berdasarkan rumus persamaan untuk menentukan panjang minimal suatu Pelabuhan/pelabuhan yang akan digunakan untuk pengangkutan yang telah ditunjukkan pada subbab sebelumnya, maka berikut merupakan perhitungan panjang minimal Pelabuhan/pelabuhan yang akan digunakan untuk pengangkutan tailing.

Diketahui:

Jumlah kapal rencana (n) = 2 kapal

Panjang kapal rencana (L) = 91,44 meter (panjang kapal tongkang berukuran 300 feet)

Hasil perhitungan:

$$\text{Panjang Pelabuhan} = nL + (n - 1)15 + 50$$

$$\text{Panjang Pelabuhan} = (2 \times 91,44) + (2 - 1)15 + 50$$

$$\text{Panjang Pelabuhan} = 247,88 \text{ meter}$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, menunjukkan bahwa panjang minimum minimal pelabuhan yang akan digunakan untuk pengangkutan hasil pengolahan tailing adalah 247,88 meter.

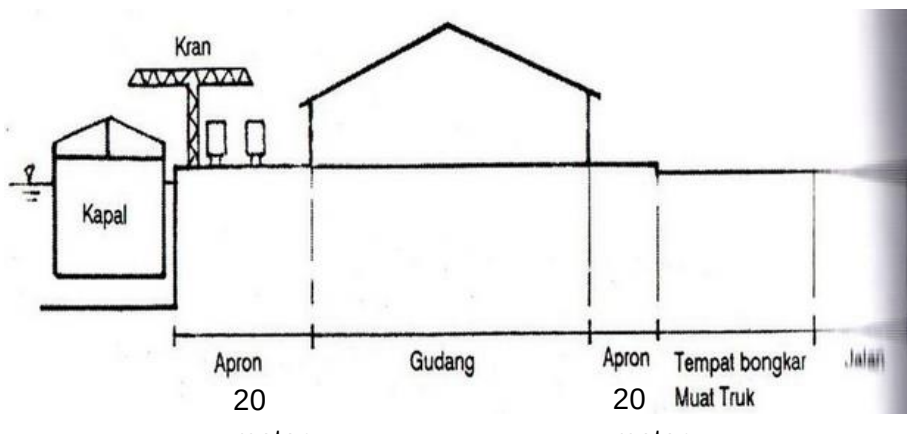
- Lebar Pelabuhan

Berdasarkan ilustrasi penentuan lebar pelabuhan yang telah ditunjukkan pada subbab sebelumnya, maka dalam menentukan lebar pelabuhan untuk pengangkutan hasil pengolahan tailing, perlu memperhitungkan lebar apron (apron depan maupun apron belakang), tempat bongkar muat truk, lebar jalan untuk dilewati truk, serta lebar gudang.

a) Lebar Apron

Berdasarkan hasil observasi di lokasi, kedalaman air pada lokasi tambatan kapan melebihi 7,5 meter, maka lebar apron yang dibutuhkan adalah 20 meter. Maka dari itu, masing-masing lebar apron depan dan apron belakang adalah 20 meter sehingga total lebar apron, baik apron depan maupun belakang adalah 28 meter.

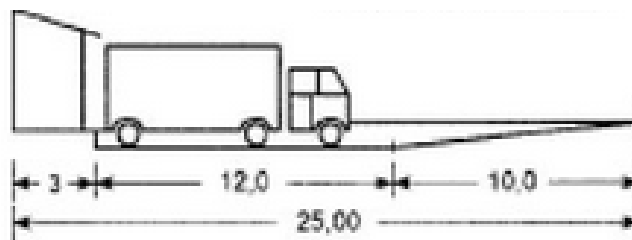
Gambar 5-36 Lebar Apron



b) Tempat Bongkar Muat Truk

Untuk menentukan lebar pada lokasi tempat bongkar muat truk, mengikuti standar berdasarkan hasil tinjauan literature, yaitu selebar 25 meter.

Gambar 5-37 Penentuan Lebar Lokasi Bongkar Muat Truk



c) Lebar Jalan untuk Dilewati Truk

Untuk menentukan lebar pada lokasi tempat bongkar muat truk, mengikuti standar berdasarkan hasil tinjauan literature yang terdapat di subbab sebelumnya, yaitu selebar 8 meter.

d) Lebar Gudang

Untuk menentukan lebar gudang pada pelabuhan tersebut, perhitungan dilakukan dengan menentukan luasan gudang yang dibutuhkan di pelabuhan, kemudian luasan gudang tersebut dibagi dengan panjang Pelabuhan hasil perhitungan di subbab ini. Luasan gudang mengikuti hasil perhitungan fasilitas

yang tertera pada subbab sebelumnya, seperti luas area untuk penyimpanan produk hasil pengolahan tailing yaitu 9.357,75m². Selain itu, dibutuhkan juga perhitungan luasan mengenai ruangan yang hilang di antara tumpukan dengan asumsi 25 persen dari luasan total gudang, yaitu 2.339,44 m². Selain itu, dibutuhkan pula perhitungan luasan mengenai ruang untuk lalu lintas alat angkut dengan asumsi 50 persen dari luasan total untuk penyimpanan tailing hasil campuran dengan bahan lain, luasan untuk penyimpanan produk batako, dan luasan untuk penyimpanan produk paving block, yaitu 4.678,87 m².

Jadi luasan total gudang yang dibutuhkan di Pelabuhan adalah penjumlahan dari luasan total untuk penyimpanan produk hasil pengolahan tailing, luasan mengenai ruangan yang hilang di antara tumpukan. dan luasan mengenai ruang untuk lalu lintas alat angkut. Sehingga luasan total gudang yang dibutuhkan di Pelabuhan adalah 16.376,06 m².

Setelah ditemukan hasil perhitungan luasan total gudang yang dibutuhkan di Pelabuhan, kemudian luasan tersebut dibagi dengan panjang Pelabuhan hasil perhitungan di subbab ini, sehingga ditemukan lebar gudang yang dibutuhkan di Pelabuhan adalah 99 meter.

Berdasarkan perhitungan di atas, berikut merupakan rekap lebar Pelabuhan berdasarkan hasil perhitungan.

Tabel 5-32 Perhitungan Kebutuhan Lebar Pelabuhan

No	Fasilitas	Lebar (m)
1	Total lebar apron	40
2	Lebar tempat bongkar muat truk	25
3	Lebar jalan untuk dilewati truk	8
4	Lebar gudang	99
	Total kebutuhan lebar pelabuhan	172

Sumber: Hasil Analisis, 2022

Jadi, total lebar Pelabuhan untuk pengangkutan hasil pengolahan tailing adalah 172 meter.

- **Luas Pelabuhan**

Berdasarkan berdasarkan hasil perhitungan panjang Pelabuhan dan lebar Pelabuhan di atas, maka dapat diperoleh perhitungan mengenai luasan total Pelabuhan untuk pengangkutan hasil pengolahan tailing. Jika diasumsikan bentuk luasan Pelabuhan merupakan persegi panjang, maka perhitungan luasan Pelabuhan menggunakan perhitungan luasan persegi sebagai berikut:

$$\text{Luasan Pelabuhan} = \text{Panjang Pelabuhan} \times \text{Lebar Pelabuhan}$$

$$\text{Luasan Pelabuhan} = 247,88 \times 172,61$$

$$\text{Luasan Pelabuhan} = 42.698,41 \text{ m}^2$$

Namun, diperlukan juga menghitung luasan area yang akan digunakan sebagai ruang tunggu truk pengangkut produk tailing. Untuk menentukan luasan area untuk antrian truk, seperti yang telah disebutkan pada subbab sebelumnya, berdasarkan

perhitungan menggunakan persamaan pemodelan sistem parkir *Multiple Channel Model* (M/M/s) tersebut, dapat ditentukan luasan area untuk antrian parkir truk seluas 344,35 m².

Maka dari itu, jika luasan area yang akan digunakan sebagai ruang tunggu truk pengangkut produk tailing di atas ditambahkan dengan perhitungan luasan Pelabuhan sebelumnya maka minimal luasan total pelabuhan untuk pengangkutan produk hasil pengolahan tailing menjadi seluas 43.042,77 m² atau 4,3 hektar.

$$\text{Luasan Total Pelabuhan} = 42.698,41 \text{ m}^2 + 344,35 \text{ m}^2$$

$$\text{Luasan Total Pelabuhan} = 43.042,77 \text{ m}^2$$

Selain perhitungan luasan minimum untuk area lokasi pelabuhan tailing, dilakukan pula perhitungan jumlah kebutuhan logistik yang digunakan di area dermaga dan pelabuhan khusus kepentingan tailing. Berikut merupakan jumlah kebutuhan logistik yang digunakan di area tersebut.

Tabel 5-33 Perhitungan Kebutuhan Logistik yang Digunakan pada Tahap Pemasaran Skenario 1

No	Jenis Logistik	Total (unit)
1	Truk Pengangkut Kontainer 20 Feet	1
2	Kapal Tongkang 230 feet	1
3	Kapal Tongkang 300 feet	1
4	Tug boat	2
5	Crane	2
6	Crawler excavator (Excavator 390F L)	3
7	Conveyor	1

Sumber: Hasil Analisis, 2022

Berikut perkiraan pembiayaan untuk pengiriman produk hasil pengolahan tailing ke area luar Kabupaten Mimika (Kabupaten Merauke dan Sorong) pada skenario 1.

Ke Kabupaten Merauke:

Total Kebutuhan Tailing = 12.858.735,59

Jarak = 945 km

Tabel 5-34 Perhitungan Biaya Pengiriman dari Mimika ke Merauke Skenario 1

No	Komponen	Jumlah	Harga (Rp)	Total Biaya (Rp)
1	Biaya transportasi dari pabrik / gudang penyimpanan menuju dermaga	15 km	15000 / km / Per Truk Angkut / 11,964 ton	IDR 376.128.385,16
2	Biaya Bongkar Muat di dermaga khusus (Pendapatan Asli Daerah) Per Bongkar Muat	1 ton	145000/ton/m3	IDR 2.900.000.000,00
3	Biaya Pekerja Bongkar Muat di dermaga khusus	3 orang	75000/orang	IDR 501.504.513,54
4	Biaya Sewa Alat Berat (Excavator + Dozer) dan Operator di dermaga khusus	2 unit	200000/unit/jam	IDR 668.672.684,72
5	Biaya transportasi sungai menuju Pelabuhan khusus	1 km / 1 ton	23,93	IDR 11.008.759,14
6	Biaya Bongkar Muat di Pelabuhan khusus (Pendapatan Asli Daerah) Per Bongkar Muat	1 ton	145000/ton/m3	IDR 2.900.000.000,00
7	Biaya Pekerja Bongkar Muat di pelabuhan khusus	3 orang	75000/orang	IDR 501.504.513,54
8	Biaya Sewa Alat Berat (Excavator + Dozer) dan Operator di pelabuhan khusus	2 unit	200000/unit/jam	IDR 668.672.684,72
9	Biaya transportasi laut menuju pelabuhan kota tujuan - Produk Tailing	1 km / 1 ton	23,93	IDR 424.076.547,86
Total Biaya Pengiriman Dari Mimika Per 20000 Ton (Rp)				IDR 8.951.568.088,68
Frekuensi Perjalanan Pengiriman Tailing				642,94
Total Biaya				IDR 5.755.292.357.078,59

* Pengiriman barang hanya hingga pelabuhan tujuan, setelah itu merupakan tanggung jawab dari pembeli/pengguna

Ke Sorong:

Total Kebutuhan Tailing = 11.096.635,36

Jarak = 1.549 km

Tabel 5-35 Perhitungan Biaya Pengiriman dari Mimika ke Sorong Skenario 1

No	Komponen	Jumlah	Harga (Rp)	Total Biaya (Rp)
1	Biaya transportasi dari pabrik / gudang penyimpanan menuju dermaga	15 km	15000 / km / Per Truk Angkut / 11,964 ton	IDR 376.128.385,16
2	Biaya Bongkar Muat di dermaga khusus (Pendapatan Asli Daerah) Per Bongkar Muat	1 ton	145000/ton/m3	IDR 2.900.000.000,00
3	Biaya Pekerja Bongkar Muat di dermaga khusus	3 orang	75000/orang	IDR 501.504.513,54
4	Biaya Sewa Alat Berat (Excavator + Dozer) dan Operator di dermaga khusus	2 unit	200000/unit/jam	IDR 668.672.684,72
5	Biaya transportasi sungai menuju Pelabuhan khusus	1 km / 1 ton	23,93	IDR 11.008.759,14
6	Biaya Bongkar Muat di Pelabuhan khusus (Pendapatan Asli Daerah) Per Bongkar Muat	1 ton	145000/ton/m3	IDR 2.900.000.000,00
7	Biaya Pekerja Bongkar Muat di pelabuhan khusus	3 orang	75000/orang	IDR 501.504.513,54
8	Biaya Sewa Alat Berat (Excavator + Dozer) dan Operator di pelabuhan khusus	2 unit	200000/unit/jam	IDR 668.672.684,72
5	Biaya transportasi laut menuju pelabuhan kota tujuan - Produk Tailing	1 km / 1 ton	23,93	IDR 713.176.135,80
Total Biaya Pengiriman Dari Mimika Per 20000 Ton (Rp)				IDR 9.240.667.676,62
Frekuensi Perjalanan Pengiriman Tailing				554,83
Total Biaya				IDR 5.127.015.983.340,44

* Pengiriman barang hanya hingga pelabuhan tujuan, setelah itu merupakan tanggung jawab dari pembeli/pengguna

Skenario 2

Pada skenario 2 ini, kebutuhan logistik dan transportasinya terdiri dari perhitungan luasan minimum Pelabuhan khusus kepentingan tailing serta kebutuhan logistik yang diperlukan. Kebutuhan luasan minimum yang dibutuhkan untuk Pelabuhan khusus kepentingan tailing adalah 42.787,48 m² atau 4,2 hektar (sama dengan perhitungan pada skenario 1).

Sedangkan berikut merupakan jumlah kebutuhan logistik yang digunakan di area pelabuhan khusus kepentingan tailing.

Tabel 5-36 Perhitungan Kebutuhan Logistik yang Digunakan pada Tahap Pemasaran Skenario 2

No	Jenis Logistik	Total (unit)
1	Truk Pengangkut Kontainer 20 Feet	1
2	Kapal Tongkang 300 feet	1
3	Tug boat	1
4	Crane	2
5	Crawler excavator (Excavator 390F L)	1
6	Conveyor	1

Sumber: Hasil Analisis, 2022

Berikut perkiraan pembiayaan untuk pengiriman produk hasil pengolahan tailing ke area luar Kabupaten Mimika (Kabupaten Merauke dan Sorong) pada skenario 2.

Ke Kabupaten Merauke:

Total Kebutuhan Tailing = 12.858.735,59

Jarak = 945 km

Tabel 5-37 Perhitungan Biaya Pengiriman dari Mimika ke Merauke Skenario 2

No	Komponen	Jumlah	Harga (Rp)	Total Biaya (Rp)
1	Biaya transportasi dari pabrik / gudang penyimpanan menuju pelabuhan khusus	29 km	15000 / km / Per Truk Angkut / 11,964 ton	IDR 727.181.544,63
2	Biaya Bongkar Muat di Pelabuhan khusus (Pendapatan Asli Daerah) Per Bongkar Muat	1 ton	145000/ton/m3	IDR 2.900.000.000,00
3	Biaya Pekerja Bongkar Muat di pelabuhan khusus	3 orang	75000/orang	IDR 501.504.513,54
4	Biaya Sewa Alat Berat (Excavator + Dozer) dan Operator di pelabuhan khusus	2 unit	200000/unit/jam	IDR 668.672.684,72
5	Biaya transportasi laut menuju pelabuhan kota tujuan - Produk Tailing	1 km / 1 ton	23,93	IDR 424.076.547,86
Total Biaya Pengiriman Dari Mimika Per 20000 Ton (Rp)				IDR 5.221.435.290,76
Frekuensi Perjalanan Pengiriman Tailing				642,94
Total Biaya				IDR 3.357.052.789.428,73

* Pengiriman barang hanya hingga pelabuhan tujuan, setelah itu merupakan tanggung jawab dari pembeli/pengguna

Ke Sorong:

Total Kebutuhan Tailing = 11.096.635,36

Jarak = 1.549 km

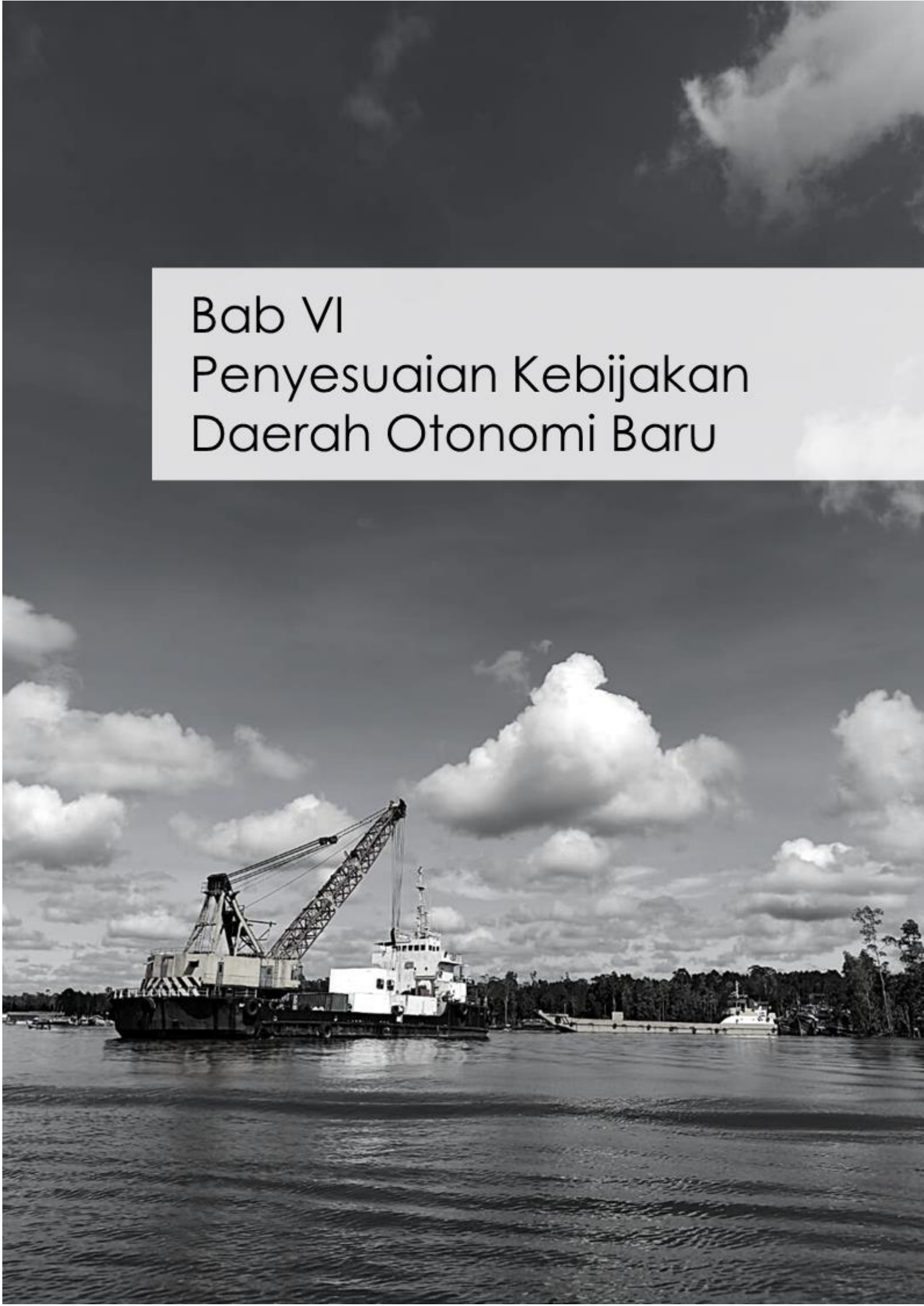
Tabel 5-38 Perhitungan Biaya Pengiriman dari Mimika ke Sorong Skenario 2

No	Komponen	Jumlah	Harga (Rp)	Total Biaya (Rp)
1	Biaya transportasi dari pabrik / gudang penyimpanan menuju pelabuhan khusus	29 km	15000 / km / Per Truk Angkut / 11,964 ton	IDR 727.181.544,63
2	Biaya Bongkar Muat di Pelabuhan khusus (Pendapatan Asli Daerah) Per Bongkar Muat	1 ton	145000/ton/m3	IDR 2.900.000.000,00
3	Biaya Pekerja Bongkar Muat di pelabuhan khusus	3 orang	75000/orang	IDR 501.504.513,54
4	Biaya Sewa Alat Berat (Excavator + Dozer) dan Operator di pelabuhan khusus	2 unit	200000/unit/jam	IDR 668.672.684,72
5	Biaya transportasi laut menuju pelabuhan kota tujuan - Produk Tailing	1 km / 1 ton	23,93	IDR 713.176.135,80
Total Biaya Pengiriman Dari Mimika Per 20000 Ton (Rp)				IDR 5.510.534.878,69
Frekuensi Perjalanan Pengiriman Tailing				554,83
Total Biaya				IDR 3.057.419.808.667,45

* Pengiriman barang hanya hingga pelabuhan tujuan, setelah itu merupakan tanggung jawab dari pembeli/pengguna

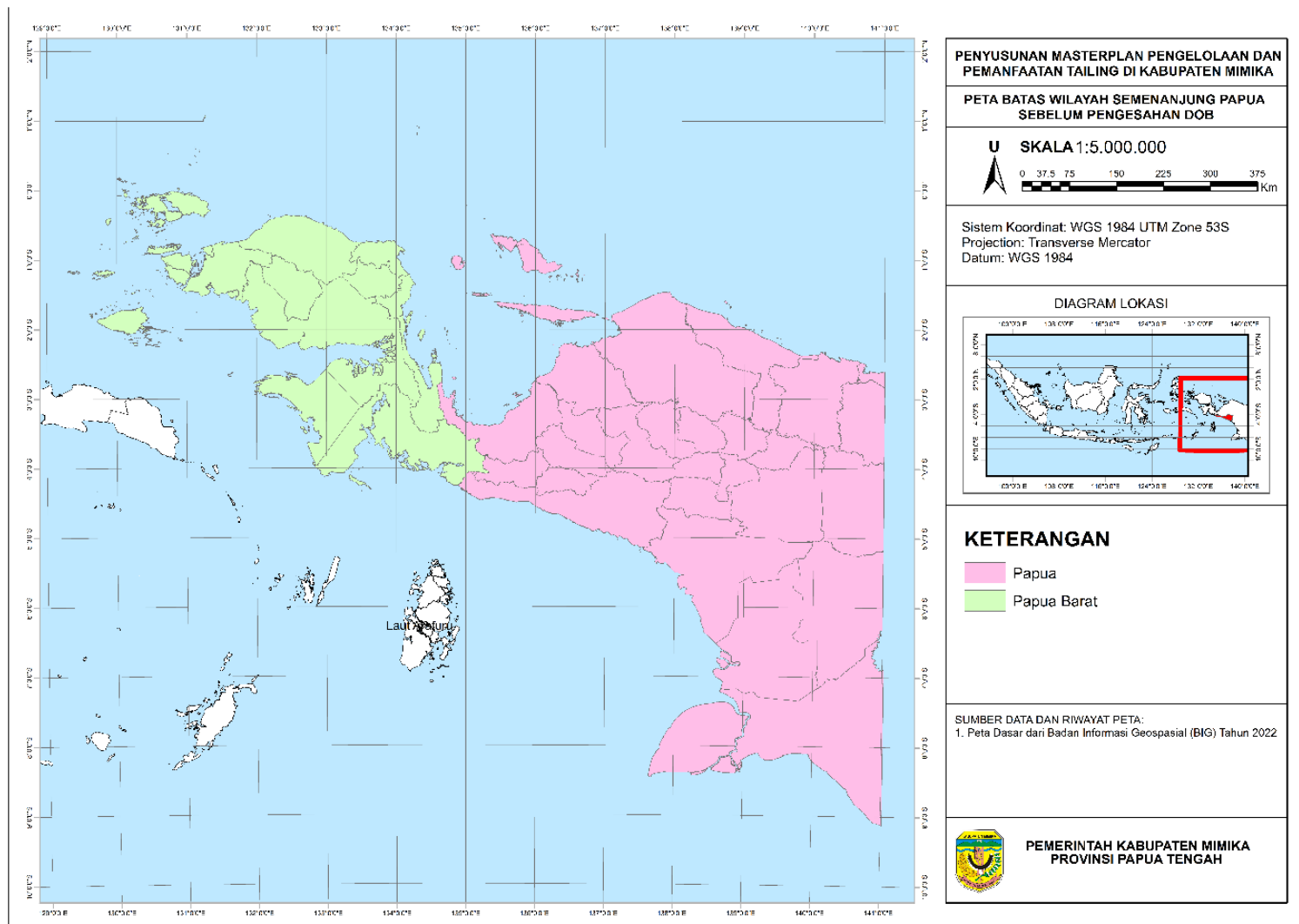
Bab VI

Penyesuaian Kebijakan Daerah Otonomi Baru



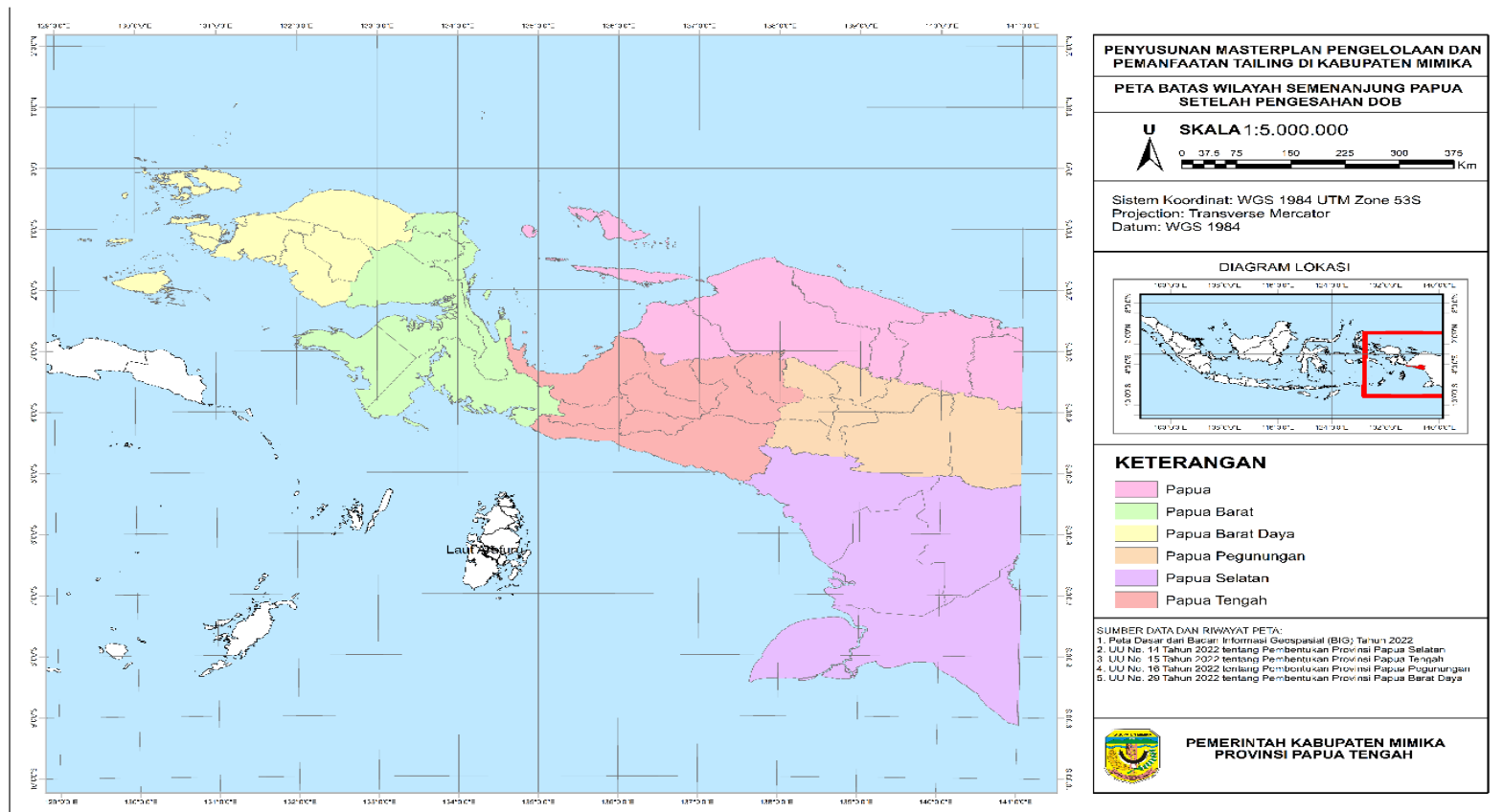
6.1.1 Kebijakan Pembentukan DOB di Semenanjung Papua

Pemerintah telah mengesahkan empat UU terkait dengan pembentukan DOB di Semenanjung Papua yaitu UU No. 14 Tahun 2022 tentang Pembentukan Provinsi Papua Selatan, UU No. 15 Tahun 2022 tentang Pembentukan Provinsi Papua Tengah, UU No. 16 Tahun 2022 tentang Pembentukan Provinsi Papua Pegunungan, dan UU No. 29 Tahun 2022 tentang Pembentukan Provinsi Papua Barat Daya. Kebijakan tersebut berimplikasi terhadap perubahan batas wilayah dari Provinsi Papua menjadi empat provinsi yaitu Provinsi Papua, Provinsi Papua Selatan, Provinsi Papua Tengah, dan Provinsi Papua Pegunungan, serta Provinsi Papua Barat menjadi dua provinsi yaitu Provinsi Papua Barat, dan Provinsi Papua Barat Daya. Adanya provinsi baru ini akan berimplikasi pada perencanaan tata ruang dari tiap provinsi baru dan lama untuk melakukan penyesuaian terhadap rencana tata ruang yang dimiliki. Adapun perubahan wilayah provinsi untuk tiap kabupaten/kota dapat dilihat pada gambar dan tabel berikut.



Gambar 6- 1 Peta Pembagian Wilayah Provinsi di Semenanjung Papua sebelum Pembentukan DOB

Sumber: Hasil Analisis, 2022



Gambar 6- 2 Peta Pembagian Wilayah Provinsi di Semenanjung Papua setelah Pembentukan DOB

Sumber: Hasil Analisis, 2022

Tabel 6- 1 Pembagian Wilayah Kabupaten/Kota per Provinsi di Semenanjung Papua

No.	Kabupaten/Kota	Provinsi	
		Sebelum DOB	Setelah DOB
1	Fak Fak	Papua Barat	Papua Barat
2	Kalimana		
3	Manokwari		
4	Manokwari Selatan		
5	Pegunungan Arfak		
6	Teluk Bintuni		
7	Teluk Wondama		
8	Kota Sorong		Papua Barat Daya
9	Maybrat		
10	Raja Ampat		
11	Sorong		
12	Sorong Selatan		
13	Tambrau		
14	Keerom	Papua	Papua
15	Kota Jayapura		
16	Biak Numfor		
17	Jayapura		
18	Kepulauan Yapen		
19	Supiori		
20	Mamberamo Raya		
21	Sarmi		
22	Waropen		
23	Asmat		Papua Selatan
24	Boyen Digoel		
25	Mappi		
26	Merauke		
27	Deiyai		Papua Tengah
28	Dogiyai		
29	Intan Jaya		
30	Mimika		
31	Nabire		
32	Paniai		
33	Puncak		

No.	Kabupaten/Kota	Provinsi	
		Sebelum DOB	Setelah DOB
34	Puncak Jaya		Papua Pegunungan
35	Jayawijaya		
36	Lanny Jaya		
37	Mamberamo Tengah		
38	Nduga		
39	Tolikara		
40	Yahukimo		
41	Yalimo		
42	Pegunungan Bintang		

Sumber: Hasil Analisis, 2022

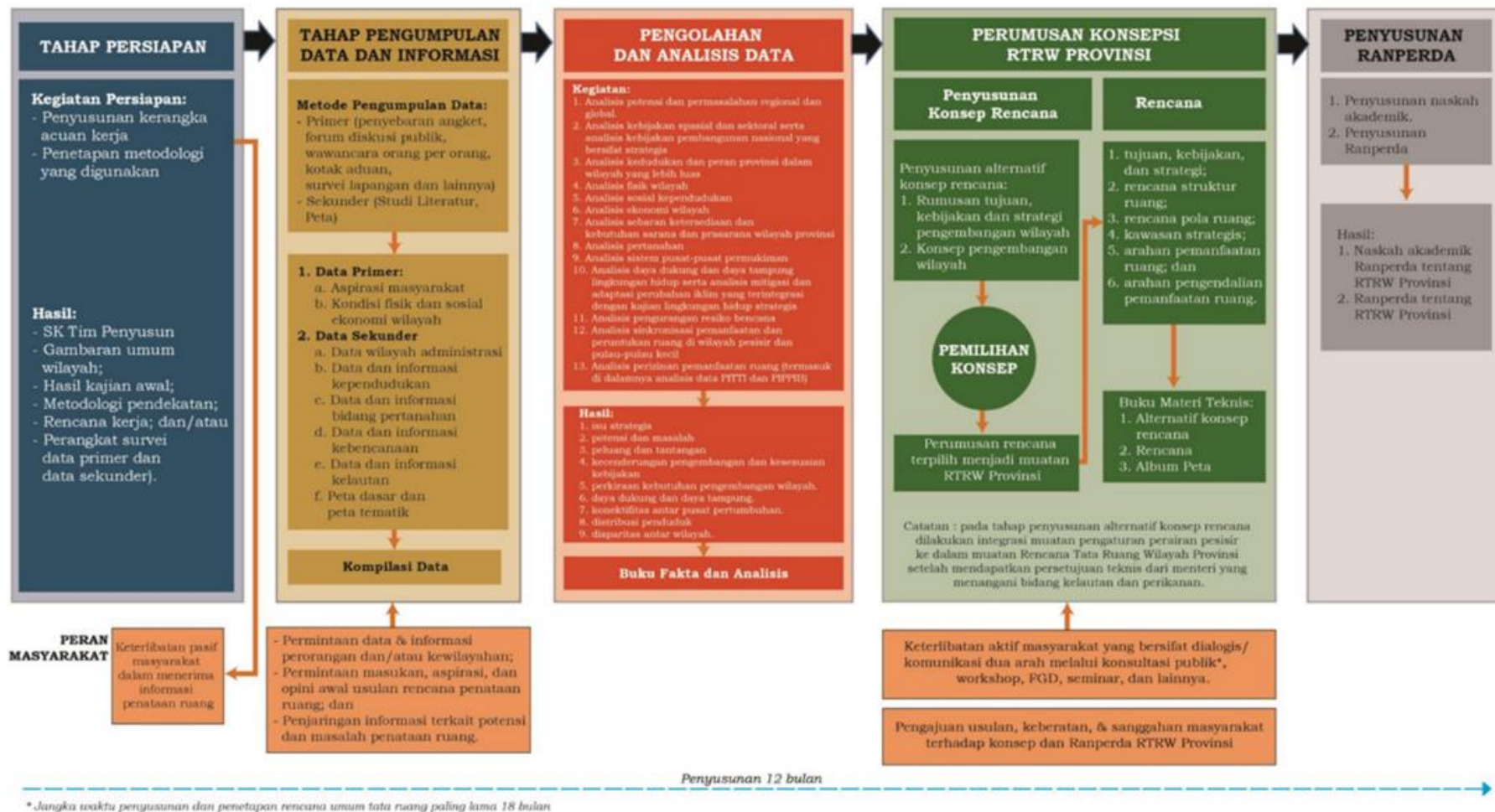
6.1.2 Status Revisi RTRW Kabupaten Mimika Tahun 2021-2041 dan Rencana Rincinya (RDTR)

Saat ini revisi RTRW Kabupaten Mimika Tahun 2021-2041 dalam proses persetujuan substansi di Kementerian Agraria Tata Ruang. Salah satu kendala terhambatnya proses ini adalah persoalan batas wilayah dengan tiga kabupaten, yaitu Nduga, Deiyai dan Dogiyai. Dalam proses persetujuan substansi juga terjadi perubahan kebijakan strategis yang berpengaruh pada proses dan substansi RTRW Kabupaten Mimika. Adanya rencana pengalihan kewenangan penyusunan RTRW dari Bappeda kepada Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Mimika dan terbitnya UU Nomor 15 Tahun 2022 tentang Pembentukan Provinsi Papua Tengah akan memengaruhi substansi revisi RTRW terutama terkait struktur dan kedudukan dalam kontelasi regional, serta fungsi Kabupaten Mimika. Sementara rencana rinci (Rencana Detail Tata Ruang) yang merupakan penjabaran dan operasionalisasi RTRW Kabupaten Mimika belum tersedia (belum ditetapkan) di Kabupaten Mimika.

6.1.3 Alur Penyesuaian RTR Mimika terhadap DOB Papua Tengah

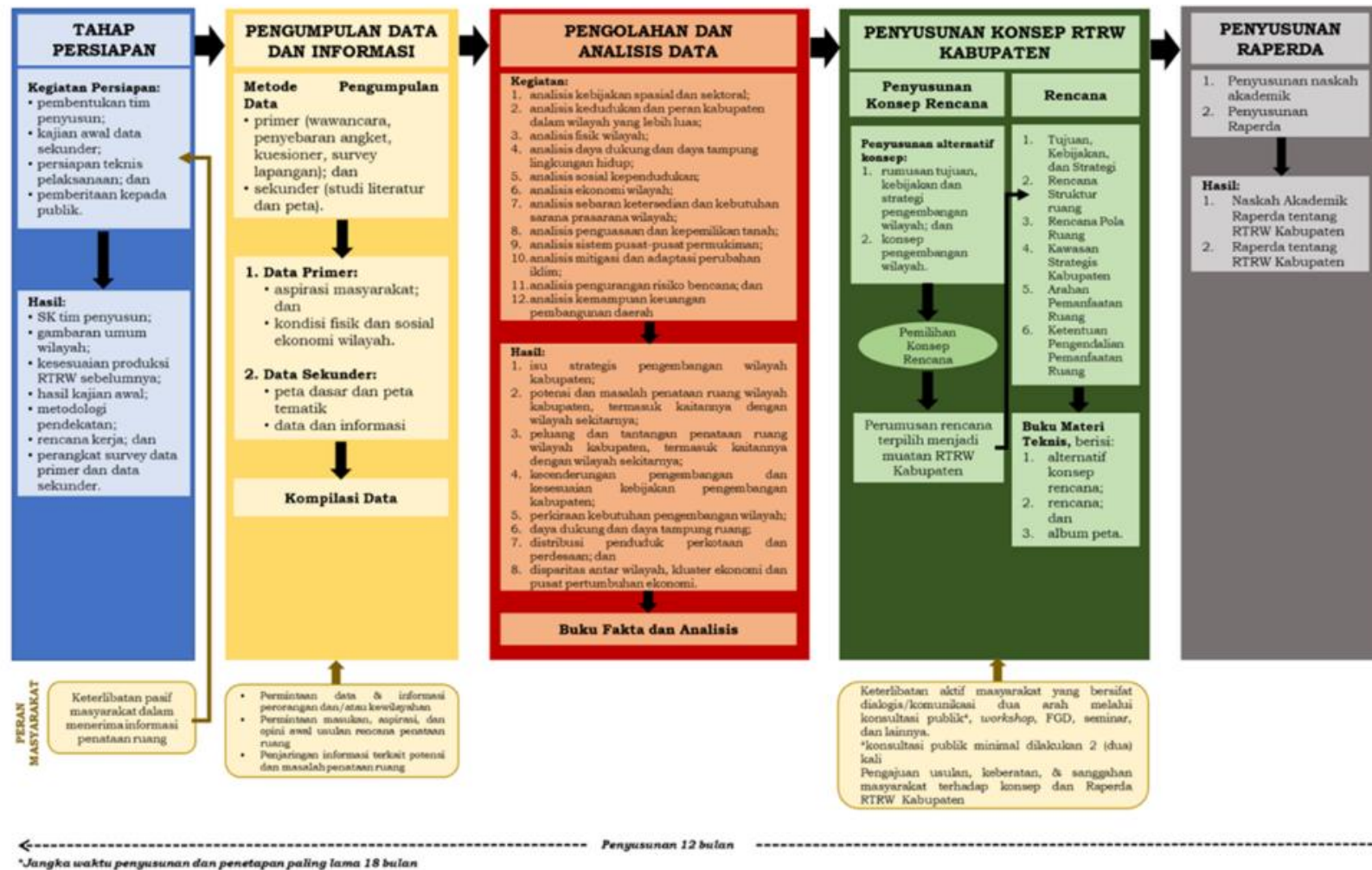
Sebelum pembentukan daerah otonomi baru (DOB) Provinsi Papua Tengah, Kabupaten Mimika berada di dalam wilayah Provinsi Papua sehingga produk rencana tata ruang dari Kabupaten Mimika perlu disinkronisasikan dengan produk rencana tata ruang dari Provinsi Papua. Namun dengan terbitnya UU Nomor 15 Tahun 2022 tentang Pembentukan Provinsi Papua Tengah, Kabupaten Mimika kini masuk dalam wilayah Provinsi Papua Tengah. Hal ini berimplikasi terhadap proses pembentukan RTRW Kabupaten Mimika Tahun 2021-2041 yang telah berlangsung belum dapat dilanjutkan karena perlunya penetapan RTRW Provinsi Papua Tengah sebagai acuan dari produk rencana tata ruang Kabupaten Mimika. RTRW Kabupaten Mimika Tahun 2021-2041 merupakan tindak lanjut dari hasil peninjauan kembali RTRW Kabupaten Mimika Tahun 2011-2031 yang direkomendasikan untuk dilakukan revisi dengan pencabutan peraturan perundang-undangan karena adanya perubahan materi hingga $\geq 20\%$.

Penyusunan RTRW Provinsi Papua Tengah menjadi salah satu agenda besar yang perlu dilakukan oleh Provinsi Papua Tengah sebagai DOB. Meskipun begitu, proses penyusunan RTRW untuk DOB memerlukan waktu yang cukup lama. Proses penyusunan RTRW baru hingga disahkan sebagai peraturan perundang-undangan memiliki durasi paling lama 18 bulan sejak proses persiapan. Meskipun materi penyusunan RTRW Kabupaten Mimika Tahun 2021-2041 telah selesai, dengan adanya dinamika pembangunan berupa pembentukan DOB Provinsi Papua Tengah maka pengesahan RTRW Kabupaten Mimika perlu menunggu penetapan RTRW Provinsi Papua Tengah. Kabupaten Mimika tidak perlu melakukan Peninjauan Kembali terhadap RTRW yang sebelumnya lagi dengan adanya dinamika pembangunan DOB ini mengingat rekomendasi yang dikeluarkan ialah pencabutan peraturan perundang-undangan yang lama. Meskipun demikian, *draft* RTRW Kabupaten Mimika yang nantinya akan disahkan perlu untuk memperhatikan dinamika pembangunan yang terus terjadi baik di internal maupun eksternal Kabupaten Mimika. Pemerintah Kabupaten Mimika perlu untuk melakukan proses penyusunan RTRW Kabupaten Mimika dengan memperhatikan muatan dari RTRW Provinsi Papua Tengah agar kedua rencana tata ruang tersebut dapat tersinkronisasi. Adapun tata cara penyusunan RTRW provinsi dan RTRW kabupaten dapat dilihat pada bagan berikut.



Gambar 6- 3 Tata Cara Penyusunan RTRW Provinsi

Sumber: Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/ Kepala Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2021 tentang Tata Cara Penyusunan, Peninjauan Kembali, Revisi, dan Penerbitan Persetujuan Substansi Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi, Kabupaten, Kota, dan Rencana Detail Tata Ruang



Gambar 6- 4 Tata Cara Penyusunan RTRW Kabupaten

Sumber: Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/ Kepala Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2021 tentang Tata Cara Penyusunan, Peninjauan Kembali, Revisi, dan Penerbitan Persetujuan Substansi Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi, Kabupaten, Kota, dan Rencana Detail Tata Ruang

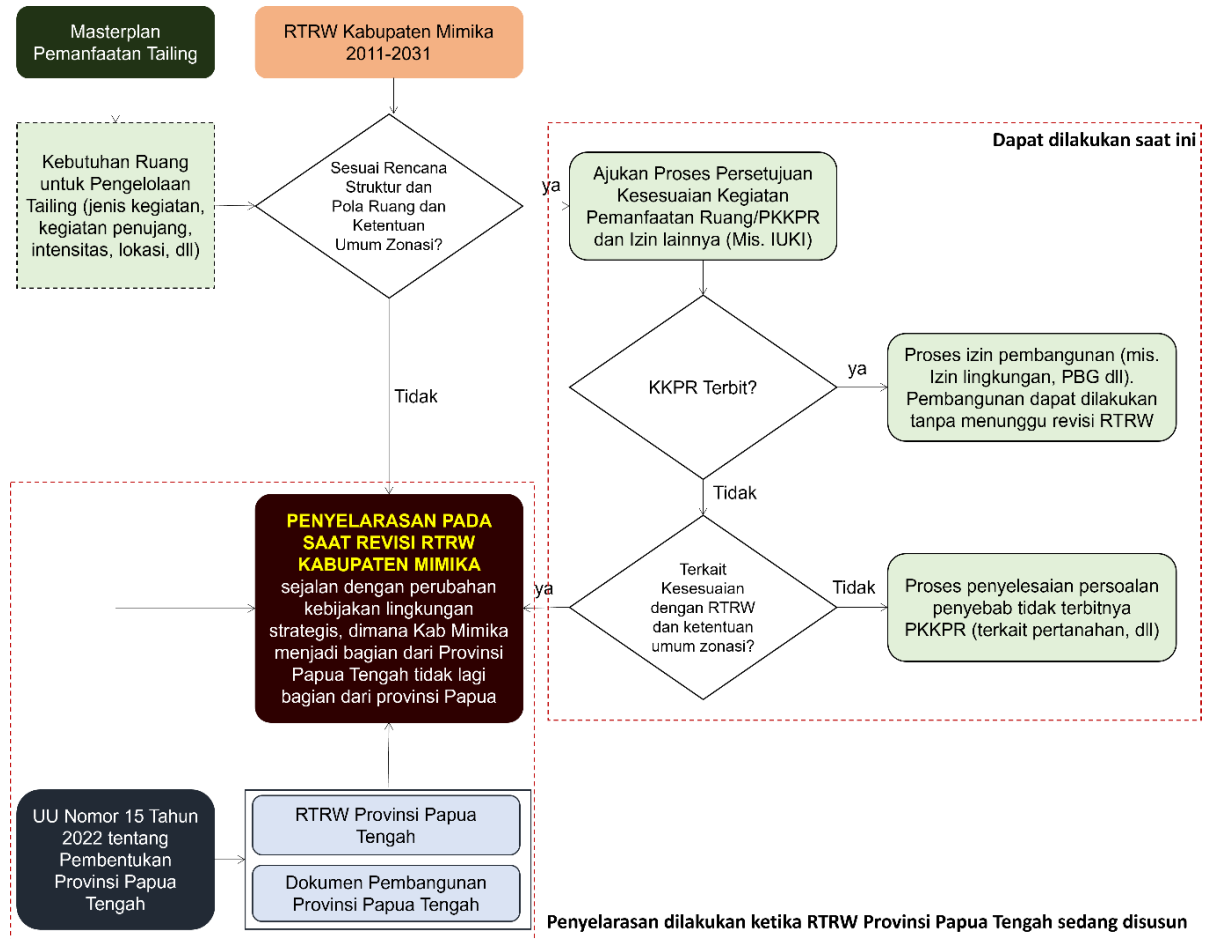
6.1.4 Aturan RTR Mimika selama Masa Transisi DOB Papua Tengah

Secara prinsip, rencana tata ruang tidak boleh bertentangan dengan rencana tata ruang di tingkat yang lebih atas (RTRW Kabupaten/Kota dengan RTRW Provinsi). Rencana tata ruang wilayah provinsi menjadi pedoman untuk penataan ruang wilayah kabupaten/kota yang ada di dalamnya. RTRW Kabupaten Mimika seharusnya diselaraskan dengan arahan kebijakan spasial dari RTRW Provinsi Papua Tengah. Namun demikian, mengingat Provinsi Papua Tengah sebagai DOB belum memiliki RTRW maka hal ini belum dapat dilaksanakan. Proses penyusunan revisi RTRW Kabupaten Mimika yang rencananya menggantikan peraturan perundang-undangan RTRW sebelumnya belum dapat dilanjutkan karena adanya perubahan dinamika pembangunan berupa DOB di tingkat provinsi. Implikasi dari kondisi ini ialah pemanfaatan ruang dan pembangunan di Kabupaten Mimika masih mengacu kepada RTRW Kabupaten Mimika Tahun 2011-2031.

6.1.5 Implikasi Kebutuhan Pemanfaatan Tailing serta Penyelarasan dengan RTRW Kabupaten Mimika Tahun 2011-2031

Pengelolaan pemanfaatan tailing mencakup mulai proses input (faktor produksi), proses (produksi), hingga distribusi/pemasaran. Lingkup pengelolaan limbah Tailing ini membutuhkan ruang yang seharusnya selaras dengan ketentuan yang ditetapkan dalam RTRW Kabupaten Mimika 2011-2031. RTRW Kabupaten Mimika yang disusun pada skala 1: 50.000 mengatur substansi yang masih bersifat umum, demikian pula dengan peraturan zonasinya (ketentuan umum zonasi). Oleh karena itu, jika ruang yang dibutuhkan untuk pengelolaan tailing berada pada jenis pola ruang/zona yang memungkinkan untuk kegiatan pengelolaan pemanfaatan ruang maka tidak dibutuhkan penyelarasan. Pembangunan atau kegiatan pemanfaatan ruang dapat dilaksanakan dengan prosedur perizinan yang sudah ditetapkan (Persetujuan Kesesuaian Kegiatan Pemanfaatan Ruang/PKKPR). Namun apabila ruang yang dibutuhkan untuk pengelolaan tailing berada pada jenis pola ruang/zona dimana ketentuan umum zonasinya tidak memungkinkan, maka perlu dilakukan penyelarasan pada saat RTRW Kabupaten Mimika Tahun 2011-2031 direvisi dengan mempertimbangkan perubahan lingkungan strategis dimana Kabupaten Mimika tidak lagi berada di Provinsi Papua, tetapi di Provinsi Papua Tengah.

Gambar 6- 5 Kerangka Implementasi Pengelolaan Tailing dan Kaitannya dengan Rencana Tata Ruang



Sumber: Hasil Analisis, 2022

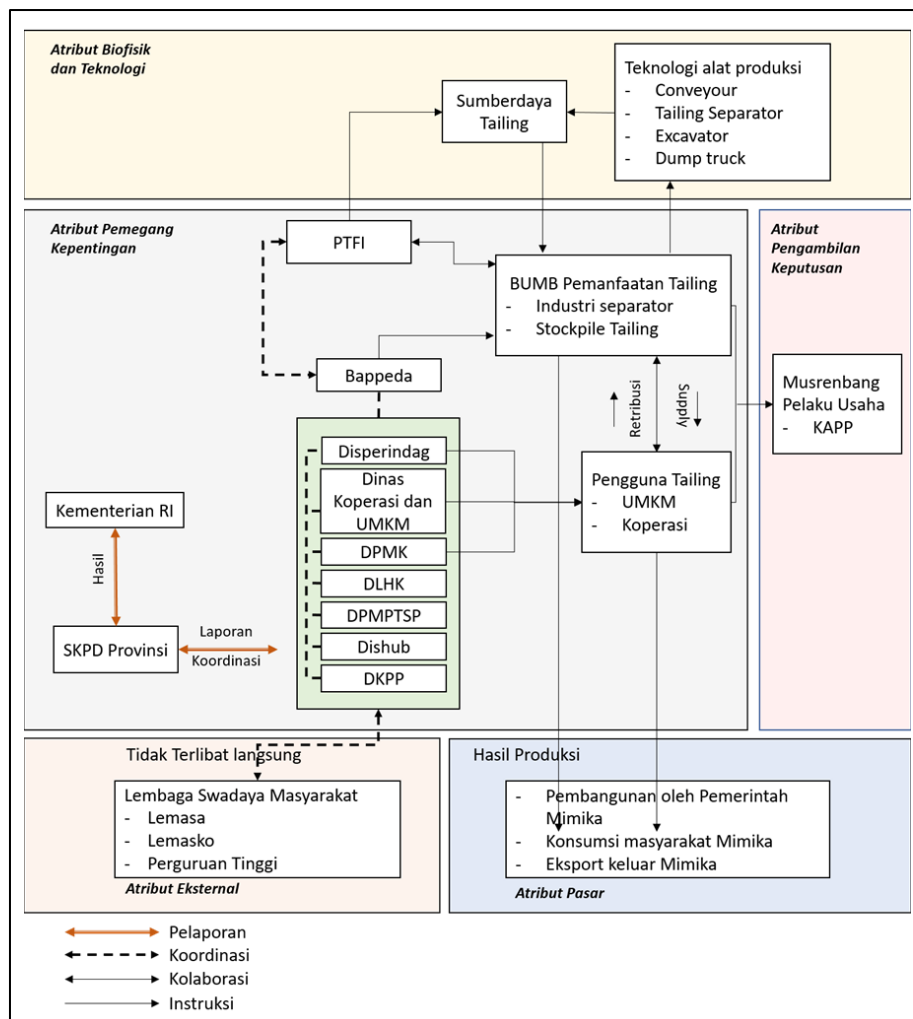
Bab VII Sosial Masyarakat & Kelembagaan



7.1 Kelembagaan

7.1.1 Tata Kelola Sumber Daya Tailing

Analisis kelembagaan pada kajian ini menggunakan kerangka analisis kelembagaan yang dibuat oleh Pido et al (1979), dimana dia mengelompokkan tata kelola sumberdaya perikanan kedalam beberapa beberapa atribut yaitu 1). atribut biofisik dan teknologi, 2) atribut pasar, 3) atribut pemegang kepentingan, 4) atribut tatanan dan indikator pengambilan keputusan dan 5) atribut kelembagaan dan organisasi eksternal. Berdasarkan analisis tersebut diketahui tata kelola sumberdaya tailing di Kabupaten Mimika, terdiri dari berbagai atribut yang saling mempengaruhi dalam pola interaksi antara yang satu dengan. Atribut-atribut tersebut antara lain :



Gambar 7-1 Tata Kelola Sumber Daya Tailing

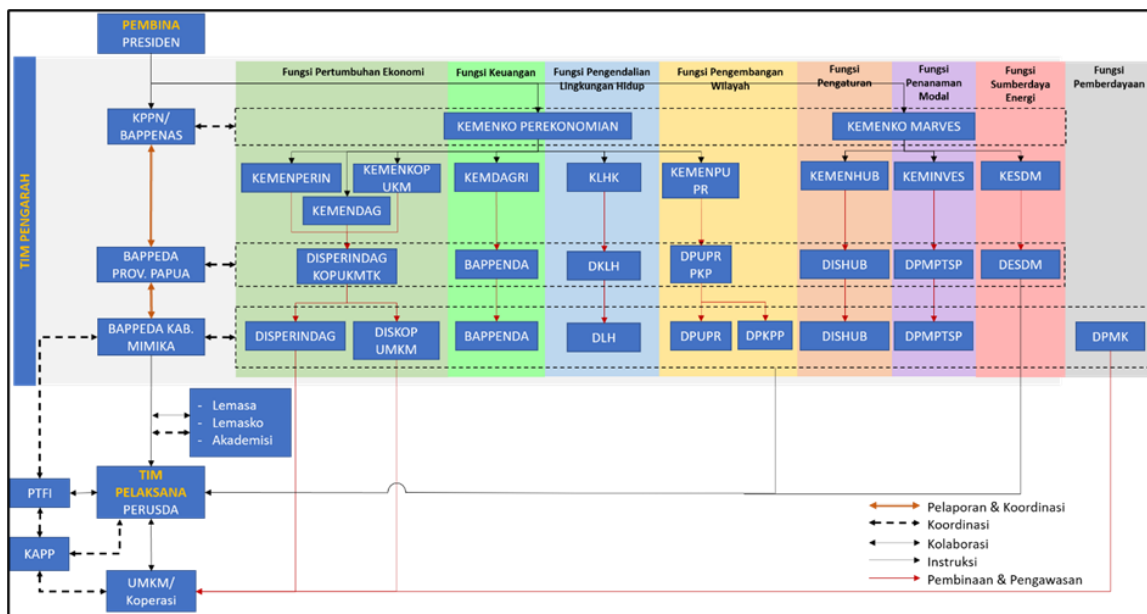
1. Pertama, atribut biofisik dan teknologi. Atribut biofisik adalah kandungan sumberdaya tailing yang berasal dari sisa produksi PTFI di wilayah Kabupaten Mimika. Kandungan sumberdaya tailing yang terdapat disana sangat melimpah dengan ciri fisik berbentuk pasir halus berwarna abu-abu. Potensi sumberdaya tailing di Kabupaten Mimika sangat besar yakni setiap harinya PTFI masih menghasilkan tailing sebesar 160.000 ton/hari. Banyaknya jumlah tailing yang dihasilkan oleh PTFI mengakibatkan KLHK mengkategorikannya sebagai limbah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun) dari segi

jumlahnya, bukan dari segi kandungan yang ada di dalamnya. Jumlah yang sangat besar tersebut mempengaruhi arus pelayaran di sekitarnya karena mengalami pendangkalan akibat sedimentasi tailing. Untuk dapat memanfaatkan tailing tersebut seperti pembahasan sebelumnya bahwa dibutuhkan alat conveyour, excavator/bucket wheel excavator, dan dump truck Sedangkan untuk UMKM/Koperasi atau perseorangan yang akan memanfaatkan tailing biasanya menggunakan truk dengan kapasitas 6 ton atau bahkan lebih kecil yakni menggunakan mobil pick-up.

2. Kedua, atribut pasar yang di dalamnya terdapat aspek permintaan (demand) dan penawaran (supply). Pasar lokal di Kabupaten Mimika yang bisa dipenuhi yakni diantaranya penggunaan oleh masyarakat dan Pemerintah Kabupaten Mimika. Pasar lokal tersebut biasanya pemanfaatannya digunakan untuk subbase dan batako. Produk tailing ini pun akan dipasarkan pada skala regional, nasional maupun internasional. Pemasaran pada skala regional akan dipasarkan pada kabupaten/kota di sekitar Mimika. Pemasaran pada tingkat nasional saat ini yang menjadi target pasar yakni pembangunan Ibu Kota Negara Nusantara.
3. Ketiga, atribut Pemegang kepentingan terhadap pengelolaan sumberdaya tailing. Pada kajian ini stakeholder yang diberikan kewenangan menjadi tim pelaksana pemanfaatan tailing yakni Perusda (Perusahaan daerah). Tidak hanya Perusda saja yang menjadi pemegang kepentingan melakukan pemanfaatan tailing, akan tetapi UMKM dan koperasi maupun perseorangan yang terdapat di Kabupaten Mimika juga bisa memanfaatkannya. UMKM dan koperasi yang ingin memanfaatkannya tailing dapat memperolehnya dari Perusda dengan membayar retribusi. Peran PTFI dalam pemanfaatan tailing yakni sebagai pihak yang memiliki kewajiban untuk mengurangi jumlah tailing yang diproduksinya. Sehingga dalam tahapan pemanfaatannya PTFI akan berkolaborasi dengan Perusda. Kerjasama tersebut dilakukan yakni dengan PTFI mengangkut tailing tersebut menuju stockpile. Hal tersebut dilakukan karena sumberdaya tailing tersebut berada di Kawasan Vital Pertambangan. Disamping itu ada juga pemerintah selaku pembuat kebijakan pengelolaan sumberdaya tailing baik dari aspek pembinaan, pengawasan, perizinan, pendistribusian, pemasaran, penataan ruang, pengadaan tanah, dan pengendalian lingkungan yang masing-masing aspek tersebut dilaksanakan berdasarkan pembagian urusan pemerintah pusat dengan pemerintah daerah. Pembahasan lebih lanjut mengenai stakeholder dalam pemanfaatan tailing akan dibahas pada bagian selanjutnya.
4. Empat, atribut pengambilan keputusan. atribut ini dikenal sebagai suatu lembaga KAPP (Kamar Adat Pengusaha Papua) yang bertujuan untuk menjadi wadah melindungi, mendorong, dan membina anggotanya. Selain itu diharapkan lembaga profesi ini mampu menjadi wadah dalam mengambil keputusan, terkait dengan persoalan-persoalan yang dihadapi di tingkat pelaku usaha. Hasil keputusan musyawarah biasanya akan dikoordinasikan kepada institusi terkait yang ada di tingkat kabupaten.
5. Kelima, atribut kelembagaan eksternal dan organisasi eksternal. Mereka yang terlibat di dalam atribut ini adalah mereka yang tidak mempunyai akses langsung terhadap pengelolaan sumberdaya tailing, tapi masih berpengaruh terhadap kehidupan masyarakat di Kabupaten Mimika dan kondisi sumberdaya tailing. Pada bagan tata Kelola tailing mereka adalah Lemasa (Lembaga Masyarakat Adat Suku Amungme), Lemasko (Lembaga Masyarakat Adat Suku Kamoro), dan Perguruan Tinggi.

7.1.2 Kelembagaan Makro

Kelembagaan makro pada pemanfaatan tailing ini berpedoman pada pembagian urusan pemerintahan pusat dengan daerah. Hal tersebut dilakukan untuk menghasilkan tata kelola pemerintahan yang baik. Urusan pemerintahan adalah fungsi-fungsi pemerintahan yang menjadi hak dan kewajiban setiap tingkatan dan/atau susunan pemerintahan untuk mengatur dan mengurus fungsi-fungsi tersebut yang menjadi kewenangannya dalam rangka melindungi, melayani memberdayakan dan menyejahterakan masyarakat. Selain itu kelembagaan makro ini juga merupakan penggambaran hubungan lintas kepentingan. Dengan mempertimbangkan karakteristik wilayah Kabupaten Mimika, para pelaku usaha serta kapasitas sosial masyarakat, maka model kelembagaan yang dapat memberikan keuntungan (benefit) paling optimal bagi Pemerintah Kabupaten Mimika adalah pembentukan Perusahaan Daerah (Perusda) atau suatu perusahaan yang didirikan oleh dua atau lebih entitas bisnis untuk menyelenggarakan bisnis bersama dalam jangka waktu tertentu. Dikarenakan tailing merupakan "raw material" yang didorong pemakaiannya karena aspek lingkungan hidup maka peran Pemerintah Kabupaten perlu mencapai kepemilikan 51% dari saham perusahaan Perusda sedangkan sisanya dapat dimiliki oleh pemerintah daerah lainnya, pihak swasta, para pelaku usaha lokal bahkan masyarakat sekitar.



Gambar 7-2 Kelembagaan Makro

Keterangan :	PUSAT	
1	KPPN/BAPPENAS	Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Badan Perencanaan Pembangunan Nasional
2	KEMENKO PEREKONOMIAN	Kementerian Koordinasi Bidang Perekonomian
3	KEMENDAGRI	Kementerian Dalam Negeri
4	KEMENKO MARVES	Kementerian Koordinasi Bidang Kemaritiman dan Investasi
5	KEMENPERIN	Kementerian Perindustrian
6	KEMENDAG	Kementerian Perdagangan
7	KEMENKOP UKM	Kementerian Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah
8	KLHK	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
9	KEMENPU PR	Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
10	KEMENHUB	Kementerian Perhubungan
11	KEMINVEST	Kementerian Investasi

12	KESDM	Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral
	PROVINSI	
1	BAPPEDA	Badan Perencanaan Pembangunan Daerah
2	BAPPENDA	Badan Pengelola Pendapatan Daerah
3	DPUPRKP	Dinas Pekerjaan Umum, Penataan Ruang, Perumahan Rakyat, Perumahan dan Kawasan Permukiman
4	DISPERINDAG KOPUKMTK	Dinas Perindustrian, Perdagangan, Koperasi, UKM, dan Tenaga Kerja
5	DKLH	Dinas Kehutanan dan Lingkungan Hidup
6	DISHUB	Dinas Perhubungan
7	DPMPTSP	Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu
8	DESDM	Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral
	KABUPATEN	
1	BAPPEDA	Badan Perencanaan Pembangunan Daerah
2	BPKAD	Badan Pengelola Keuangan dan Aset Daerah
3	DISPERINDAG	Dinas Perindustrian dan Perdagangan
4	DPUPR	Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang
5	DISHUB	Dinas Perhubungan
6	DPMPTSP	Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu
7	DISKOPUMKM	Dinas Koperasi dan UMKM
8	DLH	Dinas Lingkungan Hidup
9	DPKPP	Dinas Perumahan, Kawasan Permukiman, dan Pertanahan
10	DPMK	Dinas Pemberdayaan Masyarakat Kampung

Struktur kelembagaan makro pada kajian ini terdiri dari pembina, tim pengarah, dan tim pelaksana. Peran presiden pada struktur ini sangat diperlukan mengingat banyaknya sektor yang terlibat hingga tingkat kementerian. Pada tim pengarah terdapat berbagai instansi dimulai dari tingkat pusat hingga daerah. Tim pengarah pada struktur ini melaksanakan tugas dan fungsinya masing-masing. Terdapat 7 fungsi yang berperan pada kegiatan pemanfaatan tailing tersebut yakni fungsi pertumbuhan ekonomi, fungsi pengendalian lingkungan hidup, fungsi pengembangan wilayah, fungsi pengaturan, fungsi penanaman modal, fungsi sumberdaya energi, dan fungsi pemberdayaan. Seluruh fungsi yang terdapat pada struktur tersebut akan selalu melakukan koordinasi dengan badan perencanaan pengembangan pada tingkatannya masing-masing. Hal tersebut dilakukan guna terciptanya perencanaan pembangunan yang harmonis dan komprehensif. Fungsi-fungsi tersebut memiliki tugas sebagai berikut :

1. Fungsi pertumbuhan ekonomi

Fungsi ini diperlukan agar daerah dapat meningkatkan Pendapatan Asli Daerah melalui limbah tailing. Dengan jumlah tailing yang banyak dihasilkan oleh PTFI dan seiring berkembangnya penelitian dan pengembangan produk olahan tailing yang dibutuhkan pasar maka Pemerintahan daerah dapat memanfaatkan potensi limbah tailing. Setidaknya terdapat 93% PDRB Kabupaten Mimika disumbangkan oleh PTFI sedangkan dengan masa penambangan PTFI yang tidak selamanya akan terus berada di Kabupaten Mimika, maka perlu adanya koordinasi lintas lembaga lintas tingkat Pemerintah untuk bisa memastikan agar keberadaan PTFI baik yang sekarang berlangsung maupun setelah selesainya masa kontrak dengan Indonesia. Fungsi ini dapat berjalan dengan koordinasi lembaga dari tingkat pusat yakni Kemenperin, Kemendag, Kemenkopukm, Disperindagkopukmtk di tingkat provinsi, hingga Disperindag Kab. Mimika, dan Dikopukm Kab. Mimika karena kegiatan pemanfaatan tailing ini dapat dirasakan diseluruh wilayah Indonesia bahkan luar negeri.

2. Fungsi pendapatan

Fungsi diperlukan untuk menyelenggarakan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang pembinaan keuangan daerah. Sebagaimana yang kita ketahui bahwa kegiatan pemanfaatan tailing ini tidak hanya bertujuan memperoleh benefit yakni kelestarian alam dengan pengurangan jumlah tailing, akan tetapi juga berorientasi profit. Dimana profit yang diperoleh daerah dalam pemanfaatan tailing akan digunakan sebesar-besarnya untuk kesejahteraan masyarakat Kabupaten Mimika. Terdapat Kemendagri, Bappenda Provinsi, dan Bappenda Kabupaten yang memiliki wewenang dalam mengelola keuangan/pendapatan pada setiap tingkatannya.

3. Fungsi pengendalian lingkungan hidup

Fungsi ini diperlukan agar semua proses pemanfaatan tailing dengan tingkat frekuensi tinggi maupun kuantitas yang banyak agar tetap dalam ambang batas normal. Selain itu, produk-produk hasil olahan bahan tailing juga memerlukan uji kelayakan yang dikeluarkan oleh Pemerintah terkait. Di samping itu, dampak dari proses pemanfaatan tailing terhadap fisik dan lingkungan yang ada di kabupaten Mimika perlu secara intensif dipantau secara periodik. Salah satu yang diperlukan yakni analisis dampak lingkungan (AMDAL) sebelum proyek tersebut diimplementasikan. Analisa ini harus mendapat persetujuan dari badan pemerintah yang berwenang sebagaimana tercantum di dalam peraturan-peraturan yang ada. Beberapa lembaga yang terlibat diantaranya KLHK, DKLH Provinsi, dan DLH Kab. Mimika.

4. Fungsi pengembangan wilayah

Fungsi ini diperlukan di dalam kluster pemanfaatan tailing dikarenakan adanya industri dan area reklamasi 100 Ha dapat memberikan beberapa implikasi perubahan struktur dan pola ruang termasuk di dalamnya arah pengembangan infrastruktur dan permukiman secara jangka panjang akan mempengaruhi zona-zona pertumbuhan wilayah yang ada di Kabupaten Mimika khususnya di sekitar area kluster pemanfaatan tailing. Oleh karena penggunaan lahan akan disesuaikan dengan rencana tata Ruang dan Wilayah. Pemerintah akan mengendalikan penggunaannya melalui perijinan, zonasi, insentif, disinsentif dan penalti. Beberapa lembaga yang terlibat diantaranya Bappenas, KPUPR, Bappeda, DPUPR, dan DPKPP.

5. Fungsi pengaturan

Fungsi ini diperlukan mengingat besarnya jumlah tailing yang harus dimanfaatkan. Kegiatan distribusi dan pemasaran dapat diperkirakan akan memiliki intensitas yang tinggi. Kegiatan distribusi dan pemasaran tidak hanya terjadi di dalam Kabupaten Mimika, akan tetapi dapat terjadi dalam skala provinsi, nasional, bahkan internasional. Sehingga diperlukannya fungsi pengaturan untuk memastikan tingginya intensitas pemanfaatan tailing tidak mengganggu aktivitas kehidupan masyarakat di sekitarnya. Pihak yang berwenang pada fungsi ini yakni Kemenhub, Dishub Provinsi, dan Dishub Kab. Mimika.

6. Fungsi penanaman modal

Fungsi penanaman modal pada struktur kelembagaan makro yakni sebagai wadah promosi penanaman modal dan pelayanan perizinan. Begitu besarnya modal yang dibutuhkan untuk dapat merealisasikan pemanfaatan tailing tersebut, sehingga dibutuhkan Kerjasama dengan pihak luar untuk melakukan investasi di Kabupaten Mimika. Selain itu untuk kemudahan dalam berusaha maka kegiatan perizinan dilakukan melalui satu pintu yakni DPMPTSP untuk tingkat provinsi dan kabupaten, sedangkan di tingkat nasional terdapat Keminves.

7. Fungsi sumberdaya energi

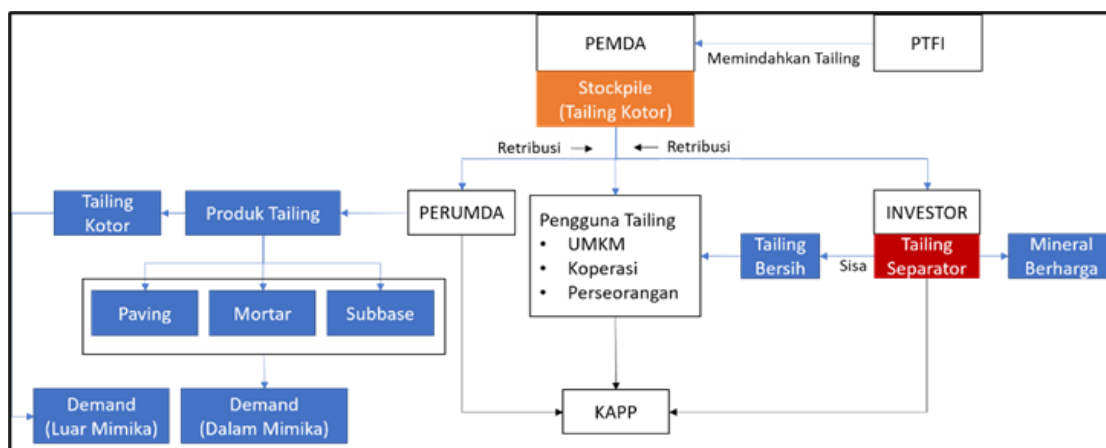
Fungsi ini dibutuhkan karena kegiatan industri yang dilaksanakan oleh Perusda bergerak pada bidang sumberdaya mineral non logam. Dimana dalam pemanfaatannya perlu dipastikan keberlanjutan sumberdaya. Untuk mewujudkan hal tersebut maka dibutuhkan pembinaan dan pengawasan pada kegiatan pemanfaatan tailing oleh Perusda. Kewenangan pembinaan dan pengawasan dalam bidang pemanfaatan galian c berada pada DESDM Provinsi Papua karena lingkup kegiatannya berada pada satu kabupaten.

8. Fungsi pemberdayaan

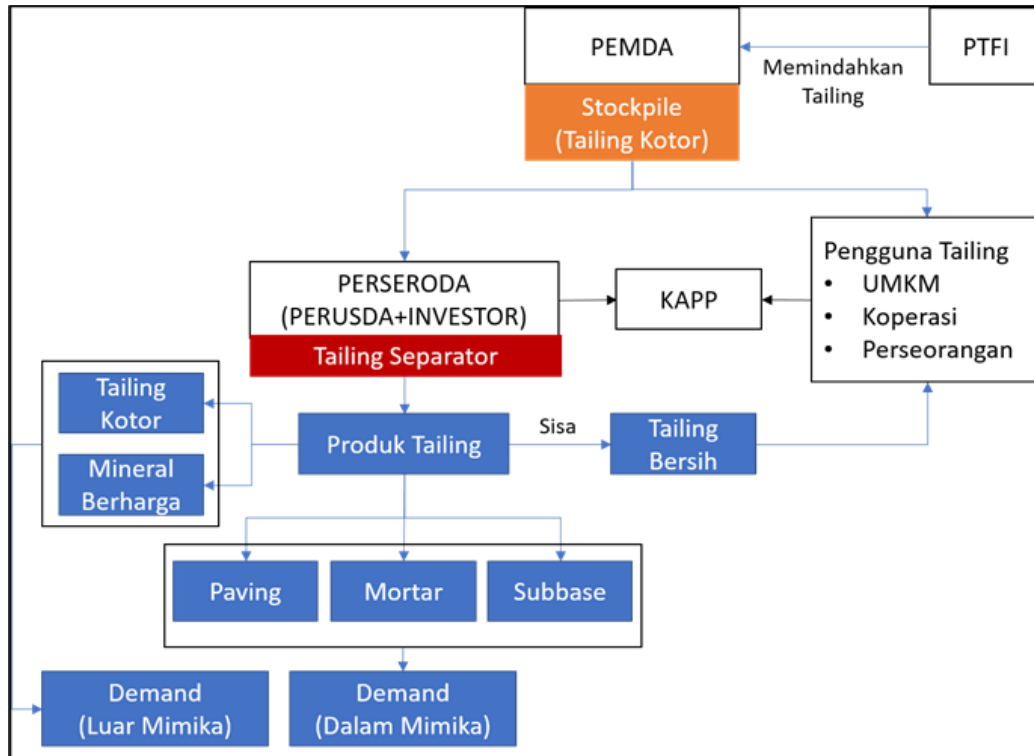
Kegiatan pemanfaatan tailing tentu saja harus memberikan dampak positif bagi masyarakat di sekitarnya. Dampak positif yang bisa dirasakan diantaranya yakni kemudahan masyarakat memperoleh produk-produk tailing, peningkatan pendapatan, dan terbukanya lapangan pekerjaan. Sebagaimana yang kita ketahui bahwa perseroan yang menjalankan kegiatan usaha pemanfaatan sumber daya alam atau yang kegiatan usahanya memberikan pengaruh terhadap dampak lingkungan hidup, harus melaksanakan program tanggung jawab sosial perusahaan atau Corporate Social Responsibility (CSR). Untuk menjalankan fungsi tersebut maka DPMK perlu menyusun rencana pemberdayaan dengan menjalin kerjasama antara pemerintah dengan perusahaan. Tidak hanya itu, jika masyarakat tidak mampu memenuhi kebutuhannya untuk dapat bersaing maka DPMK perlu memberikan bantuan.

7.1.3 Bentuk Perusda

Terdapat 2 bentuk Perusda pemanfaatan tailing yang dapat dikembangkan. Kedua bentuk tersebut diatur di dalam Peraturan Pemerintah No. 54 Tahun 2017 tentang Badan Usaha Milik Daerah (BUMD), dimana pada Pasal 3 Ayat 3 disebutkan bahwa BUMD dapat berbentuk perusahaan umum daerah (Perumda) maupun perusahaan perseroan daerah (Perseroda). Perbedaan mendasar dari 2 bentuk BUMD tersebut yakni Perumda merupakan BUMD yang seluruh modalnya dimiliki satu daerah dan tidak terbagi atas saham. Sedangkan Perseroda merupakan BUMD yang berbentuk perseroan terbatas yang modalnya terbagi dalam saham yang seluruhnya atau paling sedikit 51% sahamnya dimiliki oleh 1 (satu) Daerah.



Gambar 7-3 Skenario 1 Perusda Ber bentuk Perumda



Gambar 7-4 Skenario 2 Perusda Berbentuk Perseroda

1. Perumda

Adapun tujuan didirikannya Perum adalah dalam rangka memberikan pelayanan kepada masyarakat dan bukan hanya mencari keuntungan saja. Bentuk pelayanan kepada masyarakat yakni salah satunya meringankan masyarakat pada pemenuhan barang sejenis yang diproduksi Perumda. Seluruh modal usaha yang dilakukan 100% berasal dari pemda.

Kelebihan Perumda

- Pemerintah dalam Perum berperan sebagai pemilik modal, sehingga pengawasan dan pengontrolan kinerja perusahaannya dapat lebih mudah diawasi.
- Perum bertujuan untuk memberikan pelayanan kepada masyarakat, sekaligus berorientasi profit guna mengisi kas negara.
- Perum bergerak di bidang usaha yang memberikan layanan untuk hajat hidup orang banyak guna mencegah monopoli dari pihak swasta

Kekurangan Perumda

- Perum memiliki tingkat produktivitas karyawan yang masih di bawah PT.
- Perum kurang berperan dalam meningkatkan sektor lapangan kerja dan mengurangi pengangguran dan kemiskinan karena terbatasnya akses pekerjaan di Perum bagi masyarakat umum.
- Dikhawatirkan terjadi pemborosan dalam pemanfaatan modal kerja, sehubungan tidak adanya persaingan dalam pasar.

2. Perseroda

Adapun tujuan didirikannya Persero adalah profit oriented atau mendapatkan keuntungan sebanyak-banyaknya. Kontribusi pemda dalam modal usaha paling sedikit 51% dari total keseluruhan.

Kelebihan Perseroda

- a. Intervensi Pemda tidak mutlak karena Perseroda dipimpin oleh dewan komisaris yang bertanggungjawab kepada Rapat Umum Pemegang Saham (RUPS).
- b. Perseroda bertujuan mendapatkan keuntungan sebanyak-banyaknya, setiap bidang usaha harus dapat memberikan keuntungan financial.
- c. Produktivitas tinggi karena karyawan bekerja secara professional.
- d. Efisien dalam menggunakan modal kerja, karena berusaha menghadapi persaingan pasar

Kekurangan Perseroda

- a. Peran Pemda dalam Perseroda tergantung dari besar kecilnya jumlah saham yang dimiliki.
- b. Pendapatan Pemda yang berasal dari deviden hasil usaha tidak 100% karena bergantung pada kepemilikan saham.
- c. Masyarakat tidak bisa mendapatkan harga murah karena tidak suntikan dana dari pemerintah tidak sebanyak Perumda

3. Kewenangan mengelola stockpile

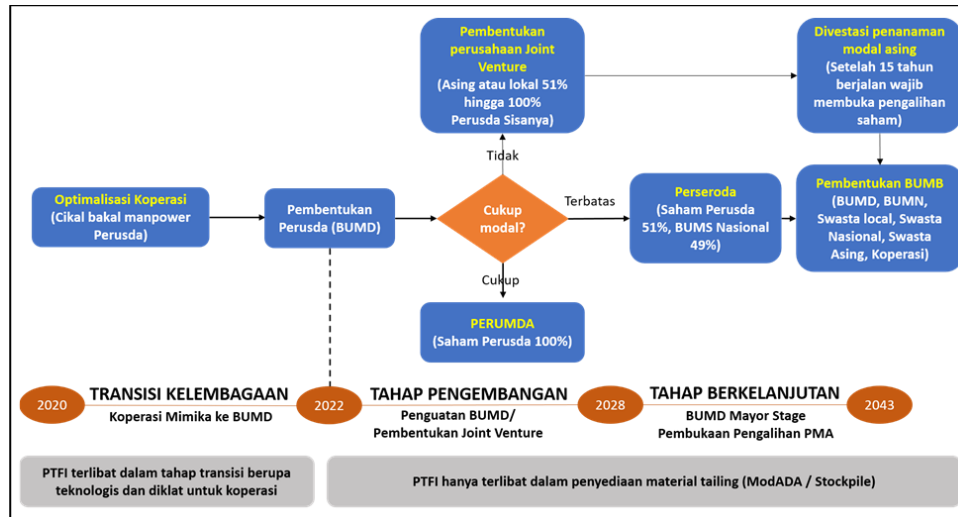
Siapa pun dapat mengakses sumberdaya tailing termasuk masyarakat umum. Akan tetapi tailing yang dapat diakses oleh masyarakat yakni yang berada di stockpile, karena jika langsung mengambilnya di area PTFI tidak diperbolehkan karena merupakan WUPK. Untuk itu PTFI dalam hal pemanfaatan tailing harus melakukan pengangkutan tailing dari Modada ke stockpile. Sedangkan ketika tailing sudah berada di stockpile akan dikelola oleh Pemda yakni BPKAD. Untuk memastikan kelancaran dan ketertiban, bagi masyarakat yang ingin memanfaatkan tailing maka harus membayar retribusi. Dimana besaran retribusi tersebut akan ditentukan oleh pemerintah daerah melalui Perda.

4. Peran KAPP

KAPP (Kamar Adat Pengusaha Papua) berdiri sejak 30 Juni 2006. KAPP merupakan perkumpulan dari mitra pemerintahan dan Lembaga-lembaga berkepentingan yang berfungsi sebagai wadah komunikasi, informasi, konsultasi, fasilitasi dan advokasi pengusaha lokal. Mereka bergerak di bidang konstruksi, UMKM, SDM dan Kesekretariatan dan Kelembagaan. Dalam hal ini yakni pemanfaatan tailing, KAPP akan dijadikan wadah bagi para pelaku usaha yang tergabung dalam pemanfaatan tailing untuk dapat berkomunikasi, bermusyawarah, dan mengembangkan komunitas secara bersama-sama.

7.1.4 Tahapan Pengembangan Kelembagaan

Dalam mengembangkan perusahaan BUMB, maka diperlukan beberapa tahapan yang dilalui. Hal ini menimbang bahwa proses pembentukan BUMB memerlukan waktu yang tidak sebentar maka diperlukan tahapan kerjasama yang dilakukan



Gambar 7-5 Skenario Pengembangan Kelembagaan

Tabel 7-1 Tahapan Pengembangan Kelembagaan

Tahun	Tahap	Kegiatan	Keterangan
2020-2022	Transisi	Melakukan perjanjian kerjasama antara PTFI dengan Koperasi untuk memanfaatkan sebagian produk tailing dan kerjasama dalam training SDM maupun joint research untuk pengembangan produk tailing	Rancangan lembaga BUMB yang diinisiasi oleh perusahaan daerah dan koperasi sudah digarap dan mulai memproses izin pemanfaatan tailing dari KLHK. PTFI berperan dalam mendampingi di masa transisi
2023-2043	Pengembangan/ BUMB <i>early Stage</i>	Melakukan Kontrak dan mulai menjalin kerjasama dengan pihak luar (masyarakat sekitar maupun Pemerintah Daerah lain). Kontrak diketahui oleh pihak PTFI.	Mulai membuka penanaman modal asing (PMA), Pemerintah Provinsi maupun Nasional serta mengajak pihak swasta lain untuk ikut serta dalam penanaman modal.
2044-2053	Berkelanjutan/ BUMB <i>mayor Stage</i>	Melakukan pembaruan Kontrak kerjasama lanjutan antara Perusahaan daerah dengan investor. Kontrak diketahui oleh pihak PTFI.	Perlu adanya konfirmasi kelanjutan perpanjangan kontrak PTFI paska 2041. Pembukaan pemindahan PMA
2053	Nasionalisasi	Melakukan pembaruan kontrak dengan PMA.	Batas izin usaha PMA 30 tahun.

Penanaman modal asing (PMA) dalam PP No. 20 Tahun 1994 dijelaskan bahwa perusahaan yang didirikan dalam rangka penanaman modal asing diberikan izin usaha untuk jangka waktu 30 (tiga puluh) tahun terhitung sejak perusahaan berproduksi komersial. Selain itu PMA yang sebagian sahamnya dimiliki seluruhnya oleh asing, atau sebagiannya dimiliki oleh pemertah, BUMS, atau masyarakat Indonesia maka di dalam PerBKPM Nomor 5 Tahun 2019 Pasal 7 Ayat 1 dijelaskan bahwa PMA yang telah berproduksi komersial selama 15 tahun maka wajib menjual sebagian sahamnya kepada warga negara Indonesia dan /atau badan hukum Indonesia melalui pemilikan langsung atau melalui pasar modal dalam negeri. Untuk dapat merealisasikan program divestasi PMA maka pemerintah harus surat persetujuan bahwa PMA bersedia untuk melaku divestasi.

7.1.5 Dukungan Pemerintah Daerah

Untuk meningkatkan kemudahan berinvestasi dan meningkatkan minat pengusaha dalam melakukan penanaman modal pada pemanfaatan tailing ini pemerintah daerah dapat melakukan hal-hal sebagai berikut :

1. Dukungan Langsung
GCA dapat memberikan kontribusi berupa fasilitas fisik tertentu kepada proyek, pendanaan untuk biaya-biaya permodalan tertentu atau menyediakan subsidi-subsidi terhadap proyek.
2. Pembebasan Tanah
Berdasarkan Peraturan Presiden No. 13 Tahun 2010, dukungan pemerintah dapat berupa pembebasan tanah untuk proyek tersebut, dimana hal ini harus dilakukan sebelum tender proyek dilakukan. Tergantung pada kelayakan pembiayaan proyek, Badan Usaha dapat diminta untuk membayar sebagian atau seluruh kebutuhan biaya pembebasan tanah yang diperolehnya kepada *Government Contracting Agency* (GCA). Kebutuhan dana tersebut akan dimuat dalam dokumen tender.
3. Dukungan Bersyarat
Dukungan Bersyarat merupakan jaminan oleh Pemerintah Pusat untuk membiayai suatu badan usaha dalam hal munculnya risiko tertentu. Peraturan yang berlaku menyediakan jaminan-jaminan yang melingkupi risiko politik, risiko pelaksanaan proyek, dan risiko permintaan, risiko pelaksanaan Proyek termasuk diantaranya risiko-risiko yang disebabkan oleh keterlambatan pembebasan tanah, biaya pembebasan tanah yang meningkat, perubahan-perubahan pasca perjanjian mengenai spesifikasi-spesifikasi pelaksanaan, keterlambatan atau penurunan tarif yang lebih rendah daripada kontrak, atau keterlambatan dalam mendapatkan izin beroperasi. Risiko permintaan berarti risiko yang disebabkan oleh tingkat penghasilan nyata yang berada dibawah nilai jaminan penghasilan minimal karena rendahnya permintaan dibandingkan kontrak.
4. Kawasan Ekonomi Khusus
Berdasarkan Undang-undang Nomor 39 Tahun 2009 tentang Kawasan Ekonomi Khusus, Pemerintah dapat menyediakan insentif pajak dan perizinan untuk melakukan kegiatan-kegiatan usaha di Kawasan Ekonomi Khusus seperti sebagai berikut:
 - a. Fasilitas Pajak Penghasilan
 - b. Pengurangan Pajak Bumi Bangunan
 - c. Fasilitas berupa pengurangan pajak terhadap barang impor yang masuk Kawasan Ekonomi Khusus.
 - d. Fasilitas untuk mendapatkan izin usaha.

Badan Usaha dapat mengusulkan suatu daerah untuk dijadikan sebagai Kawasan Ekonomi Khusus.

7.1.6 Pembentukan Pokja

Berdasarkan penjelasan mengenai fungsi-fungsi yang terdapat pada kelembagaan makro di atas, diketahui bahwa terdapat keterlibatan mulai dari pemerintah pusat hingga daerah kabupaten. Keterlibatan berbagai kementerian dan lembaga pada pemanfaatan tailing ini

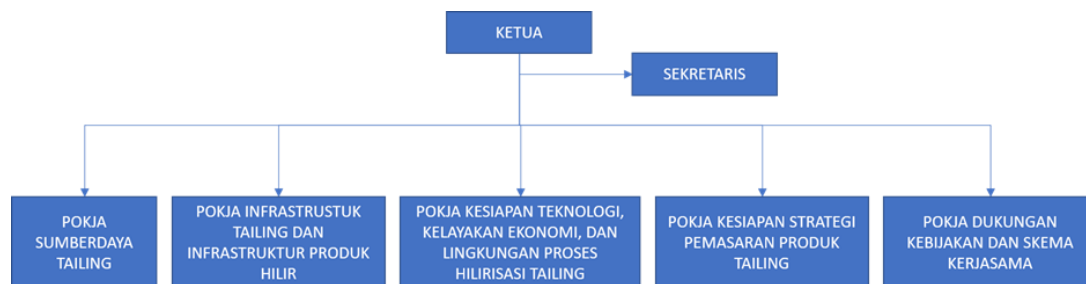
maka diperlukan peran pemangku kepentingan secara inklusif melalui Pokja. Selain itu perlunya dilakukan sinergi dan komunikasi antar Lembaga. Atas dasar pertimbangan tersebut urgensi pembentukan Pokja Pemanfaatan Tailing yakni :

1. Pentingnya upaya antisipatif untuk mengurangi potensi permasalahan yang ditimbulkan oleh faktor yang berkaitan dengan koordinasi dan sinergi antar pihak dalam rencana pemanfaatan tailing.
2. Diperlukannya upaya advokatif untuk pemanfaatan tailing yang berkelanjutan dan berkeadilan.
3. Diperlukannya upaya sistematis dalam pengarusutamaan pencapaian target pemanfaatan tailing PTFI.
4. Upaya penguatan kapasitas pemangku kepentingan melalui proses pembelajaran dan knowledge management yang diselenggarakan melalui fungsi dan peran Pokja Pemanfaatan Tailing.
5. Upaya untuk pencapaian dan pelaksanaan Roadmap Pengelolaan Tailing PTFI.

Pembentukan Pokja Pemanfaatan Tailing akan memberikan manfaat bagi daerah sebagai berikut:

1. Terlaksananya proses pemanfaatan tailing yang mampu mengakomodasi kepentingan pemerintah sebagai regulator, pengusaha sebagai investor, dan penerima manfaat sehingga dapat mengurangi dampak negatif yang tidak diinginkan.
2. Pemerintah Pusat dan Daerah akan terbantu dalam proses sosialisasi mengenai kebijakan-kebijakan terkait pemanfaatan tailing.
3. Terbangunnya koordinasi yang lebih baik dalam mensinergikan arah pemanfaatan tailing sesuai dengan tujuan pembangunan daerah.
4. Tersedianya jalur komunikasi dan artikulasi kepentingan seluruh pemangku kepentingan pemanfaatan tailing di daerah.

Struktur Tata Kelola Pokja PT :



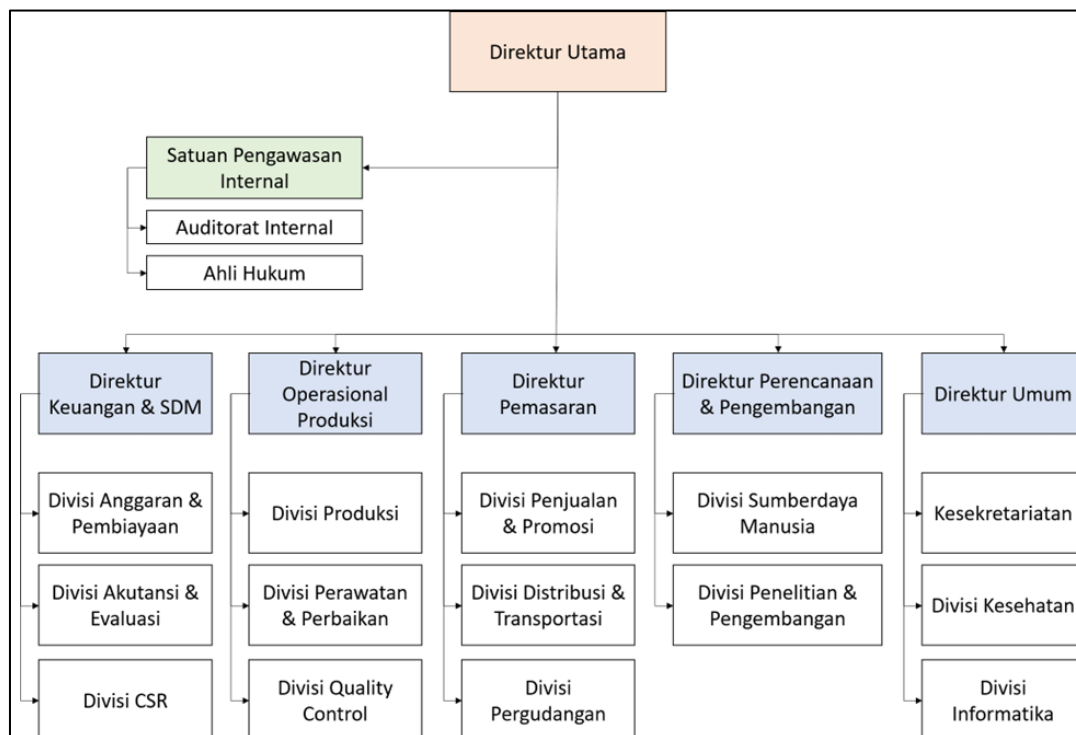
Pokja Pemanfaatan Tailing memiliki beberapa fungsi yang akan dijalankan setiap bagiannya sebagai berikut:

1. Pokja Sumberdaya Tailing
 - Menginventarisasi kandungan tailing PTFI
 - Menentukan produk-produk turunan tailing
2. Pokja Infrastruktur Tailing dan Infrastruktur Produk Hilir
 - Menetapkan lokasi infrastruktur
 - Menyusun rencana infrastruktur pemanfaatan tailing
 - Menyediakan infrastruktur pemanfaatan tailing
 -

3. Pokja Kesiapan Teknologi, Kelayakan Ekonomi, dan Lingkungan Proses Hilirisasi Tailing
 - Mengembangkan teknologi produksi tailing
 - Menentukan skema quality control
4. Pokja Kesiapan Strategi Pemasaran Produk
 - Menentukan alur distribusi produk tailing
 - Menyusun strategi pemasaran produk tailing
 - Menyusun strategi promosi produk tailing
5. Pokja Dukungan Kebijakan dan Skema Kerjasama
 - Melakukan promosi penanaman modal
 - Menyiapkan produk hukum pemanfaatan tailing

7.1.7 Kelembagaan Mikro

Pada Perusda pemanfaatan tailing terdapat beberapa aktivitas yakni diantaranya produksi, distribusi, dan pemasaran. Aktivitas-aktivitas tersebut memberikan gambaran mengenai bentuk kelembagaan mikro pemanfaatan tailing. Kelembagaan mikro tersebut dapat dilihat pada bagan di bawah ini:



Gambar 7-6 Struktur Kelembagaan Mikro

Berdasarkan bagan di atas diketahui bahwa kelembagaan mikro pemanfaatan tailing berisikan bidang kegiatan. Bidang tersebut yakni keuangan dan sumberdaya manusia, operasional produksi, pemasaran, perencanaan pengembangan, dan kegiatan umum. Setiap bidang dipimpin oleh seorang direktur dan memiliki beberapa divisi yang menangani urusan masing-masing. Berikut tugas dan fungsi dari setiap bagian yang ada pada kelembagaan mikro

1. Direktur Utama
 - Bertanggung jawab kepada dewan komisaris
 - Memimpin dan bertanggung jawab menjalankan perusahaan
 - Membawahi direktur keuangan, direktur operasional produksi, direktur pemasaran, direktur perencanaan dan pengembangan serta direktur umum
 - Menyusun rencana dan strategi untuk memajukan perusahaan dalam jangka pendek maupun jangka Panjang
 - Memberi laporan pertanggung jawaban kepada rapat umum pemegang saham (RUPS)
 - Bertanggung jawab atas keseluruhan kegiatan perusahaan untuk mencapai suatu tujuan dengan menjalankan visi dan misi perusahaan
 - Menunjuk orang untuk memimpin divisi tertentu, mengurus kekayaan perusahaan serta mengawasi kompetisi bisnis keseluruhan baik internal maupun eksternal
 - Mengevaluasi pencapaian target perusahaan
2. Direktur Keuangan
 - Bertanggung jawab dan membuat laporan keuangan kepada direktur umum
 - Bertanggung jawab dan mengawasi kegiatan dari divisi anggaran dan pembiayaan, divisi akuntansi dan evaluasi dan divisi CSR
 - Mengawasi laporan keuangan perusahaan dari seluruh divisi
 - Menyusun strategi dan meningkatkan pemasukan keuangan perusahaan
 - Meminimalisir resiko keuangan yang dapat merugikan perusahaan
 - Melihat peluang perusahaan untuk mencapai keuntungan
3. Direktur Operasional Produksi
 - Bertanggung jawab dan membuat laporan kegiatan kepada direktur umum
 - Bertanggung jawab dan mengawasi kegiatan dari divisi produksi, divisi perawatan dan perbaikan, serta divisi Quality control
 - Bertanggung jawab terhadap proses operasional, produksi, proyek hingga kualitas produksi
 - Bertanggung jawab terhadap pengembangan kualitas produk maupun karyawan yang terlibat
 - Menyusun strategi dalam pemenuhan target perusahaan
 - Mengecek, mengawasi dan menentukan semua kebutuhan dalam proses mauun anggaran untuk operasional perusahaan
 - Mengawasi seluruh karyawan dan memastikan mereka menjalankan tugas sesuai dengan yang diperintahkan
4. Direktur Pemasaran
 - Bertanggung jawab dan membuat laporan pemasaran kepada direktur utama
 - Bertanggung jawab dan mengawasi kegiatan dari divisi penjualan dan promosi, divisi distribusi dan transportasi serta divisi pergudangan
 - Melakukan identifikasi pada pengembangan dan evaluasi terhadap strategi pemasaran yang sudah dijalankan berdasarkan visi misi perusahaan dan kebutuhan dalam pasar
 - Merumuskan dan mengkoordinasi pada kebijakan terkait dengan pemasaran barang atau jasa

- Menjalin Kerjasama yang intensif dengan manajer promosi untuk mendiskusikan materi promosi yang sesuai dengan kemauan
 - Menyusun strategi harga yang sesuai dengan kebutuhan pasar serta memantau daftar penawaran produk
5. Direktur Perencanaan dan Pengembangan
- Bertanggung jawab dan membuat laporan kegiatan kepada direktur utama
 - Bertanggung jawab dan mengawasi kegiatan dari divisi SDM, serta divisi penelitian dan pengembangan
 - Menyusun perencanaan dan pengembangan produk-produk
 - Menyusun rencana kerja perusahaan
 - Melaksanakan dan mengendalikan program kegiatan di bidang perencanaan
 - Menemukan jalan keluar dari krisis, mengubah strategi pengembangan bisnis lama, menciptakan perspektif baru dan menganalisis situasi saat ini
6. Direktur Umum
- Bertanggung jawab kepada direktur utama
 - Menjalankan tugas dari direktur utama untuk mencapai tujuan dari perusahaan
 - Mengendalikan dan mengawasi kegiatan bidang kesekretariatan, divisi Kesehatan dan divisi informatika
 - Mengawasi dan mengevaluasi kerja dari divisi secara keseluruhan
 - Menyelenggarakan kegiatan di bidang peralatan kantor dan mengurus pembekalan material dan peralatan teknik

7.1.8 SWOT Kelembagaan

Dalam upaya untuk menganalisis posisi kelembagaan yang akan menangani pemanfaatan tailing di Kabupaten Mimika, perlu dilakukan kekuatan, peluang, kelemahan, dan ancaman atau dikenal dengan istilah SWOT analisis (*Strength, Weakness, Opportunity, dan Threat*), sehingga selanjutnya bisa dilakukan pendekatan strategi pengembangan kelembagaan pemanfaatan tailing. Analisis SWOT disajikan dalam tabel berikut ini.

	STRENGTH (S)	WEAKNESS (W)
Internal	- Seluruh OPD menyetujui rencana pemanfaatan tailing. - Terdapat KAPP (Kamar Adat Pengusaha Papua) yang menjadi wadah para pelaku usaha. - Terdapat workshop PTFI untuk pelatihan dan pengembangan tailing.	- Perusda belum siap mengelola sepenuhnya pemanfaatan tailing. - Lokasi industry belum ditentukan oleh pemerintah. - Pemerintah tidak memiliki lahan di dekat pengambilan bahan baku
Eksternal		

OPPORTUNITY (O) - Terdapat beberapa investor yang ingin memanfaatkan tailing dalam jumlah besar. - Program pemberdayaan masyarakat Pemerintah Mimika maupun PTFI telah berjalan hingga saat ini. - Pemekaran provinsi baru menjadi peluang dimanfaatkannya tailing untuk pembangunan dan pengembangan wilayah.	STRATEGI S-O - Optimalisasi peran Workshop sebagai training center - Pembuatan Perda terkait pemanfaatan tailing. - Peningkatan promosi penanaman modal pemanfaatan tailing. - Menyiapkan perjanjian pemanfaatan tailing dengan investor.	STRATEGI W-O - Membangun kerjasama dengan investor dengan metode joint venture - Melakukan pendekatan dengan masyarakat adat terkait pemanfaatan lahan ulayat.
THREATS (T) - Protes dari masyarakat pasca berdirinya kegiatan industry. - Pemekaran provinsi menjadi provinsi papua tengah belum berjalan efektif - Panjangnya jalur koordinasi dari pusat hingga kabupaten	STRATEGI S-T - Membuat perjanjian terhadap pemanfaatan lahan ulayat. - Membuat kelompok kerja pemanfaatan tailing dari tingkat pusat hingga kabupaten.	STRATEGI W-T - Membuat kelompok kerja pemanfaatan tailing dari tingkat pusat hingga kabupaten. - Menghindari pemanfaatan lahan ulayat.

Dari gambar diatas, dapat dijelaskan bahwa strategi umum yang perlu dilakukan meliputi :

1. Optimalisasi peran Workshop sebagai training center. Selain Workshop PTFI berfungsi sebagai pembuatan bahan material berbahan dasar tailing untuk dikonsumsi secara terbatas di lingkungan PTFI, maka secara jangka panjang dapat mendukung dalam peningkatan kapasitas SDM Lokal dalam mengelola tailing terutama para pelaku UMKM dan perusahaan kecil lainnya yang bergerak pada bahan material bangunan.
2. Penguatan modal yang dilakukan bersama antara pihak swasta dan pihak Pemerintah Pusat, Provinsi dan Kabupaten (diinisiasi oleh Pemerintah Kabupaten Mimika) agar lembaga BUMB dapat segera terbentuk dan mengurus semua izin sesuai peraturan perundangan yang berlaku. Modal ini diharapkan menjadi investasi awal dan teroperasikannya perusahaan BUMB.
3. Pemanfaatan hak ulayat. Pemanfaatan hak ulayat diperlukan untuk mendukung perluasan area food estate, pengembangan jalan dan pelabuhan serta infrastruktur pendukung lainnya. Dari karakteristik yang telah dijelaskan pada bagian analisis, maka pengelolaan berlangsung di daerah hulu atau berada di suku Kamoro (pesisir). Mekanisme pengalihan hak perlu dilakukan mengingat besar peluang untuk dibangun secara permanen. Oleh karena itu, dibutuhkan peta rekognisi yang diterbitkan oleh Pemerintah Kabupaten Mimika.
4. Peningkatan intensitas penyebaran informasi publik (publikasi) terkait pemanfaatan tailing. Hal ini dilakukan dengan bekerjasama dengan perguruan tinggi terkait baik dengan workshop PTFI maupun pihak koperasi.
5. Penguatan management professional dan peningkatan kompetensi SDM lokal atau mendatangkan SDM dari luar Kabupaten Mimika. Perusahaan BUMB perlu didukung dengan SDM yang kompeten sehingga perlu dilakukan penguatan kepada tenaga kerja

lokal maupun tenaga kerja asing yang bisa mengoperasionalkan pemanfaatan tailing dengan baik.

6. Menghindari pemanfaatan lahan hak ulayat pada suku Amungme. Perlu dilakukan minimasi konflik melalui management berbasis kearifan lokal
7. Peningkatan program pelibatan masyarakat lokal dalam Community Affair

7.2 Sosial Kemasyarakatan

7.2.1 Pemanfaatan tanah hak Ulayat

Seperti halnya kepemilikan lahan secara umum di wilayah Papua, status lahan di Kabupaten Mimika juga sebagian besar berstatus hak ulayat dan ruang adat. Kondisi ini seringkali mendapat permasalahan pada saat akan dilakukan penggunaan lahan untuk suatu pembangunan di wilayah tersebut.

Kepemilikan hak ulayat pada umumnya merupakan penguasaan dari marga/klan yang pemanfaatan dan pengolahannya diawasi oleh ketua adat. Konflik lahan yang sering terjadi di masyarakat Kabupaten Mimika sebagian besar juga dipicu oleh status kepemilikan tanah yang belum tercatat secara baik dan belum memiliki kekuatan hukum, sehingga apabila hak ulayat tersebut akan dilakukan pemanfaatan oleh investor, seringkali terjadi masalah saling klaim hak ulayat antar suku/marga dan membuat proses pembebasan lahan menjadi sangat kompleks. Selain itu juga, sistem penguasaan hak ulayat yang bisa berpindah tangan, terutama dalam konteks hak tanah individu sehingga seringkali terjadi sengketa dalam riwayat kepemilikan apabila dikemudian hari terjadi pembebasan lahan atau ganti rugi atas tanah tersebut oleh pihak lain untuk dimanfaatkan.

Pemanfaatan dan pengelolaan tailing dari PTFI membutuhkan alokasi ruang sebagai tempat proses produksi sehingga dapat menghasilkan produk lain yang bernilai ekonomis. Namun masalahnya lokasi kegiatan tersebut kemungkinan akan ditempatkan pada lokasi yang status lahannya merupakan tanah hak ulayat, sehingga perlu kehati-hatian dan kerjasama dengan masyarakat lokal. Fenomena tersebut tentunya memberikan impact yang cukup besar terhadap lokasi-lokasi yang direncanakan untuk mendukung kegiatan pemanfaatan tailing yang meliputi rencana lokasi *stockpile*, alur logistik dan distribusi, serta lokasi pengolahan tailing itu sendiri. Berikut ini adalah rencana lokasi kegiatan pengelolaan dan pemanfaatan tailing dalam mendukung pemanfaatan tailing untuk masyarakat dan daerah:

1. Rencana industri separator 1 di Desa Mwapi, Distrik Mimika Timur (sekitar MP 19)
2. Rencana kawasan industri 2 yang berada di sekitar area MP 21 PT.FI yang termasuk kedalam wilayah desa Ayuka.
3. Rencana pelabuhan khusus tailing yang berada di Desa Pigapu, Distrik Mimika Timur.
4. Rencana dermaga alternatif di Desa Amamapare, Distrik Mimika Timur Jauh
5. Rencana jembatan tembusan (*low water cross*) di Desa Inauga, Distrik Mimika Baru.
6. Rencana lokasi *stockpile* di Desa Kuala Kencana, Distrik Kuala Kencana. Rencana lokasi *stockpile* ini berada di area PT.FI (LIP).

Hampir seluruh area rencana yang direkomendasikan termasuk ke dalam wilayah pesisir, yang mana merupakan teritori masyarakat Suku Kamoro. Berdasarkan dokumen Rencana Tata Ruang Kabupaten Mimika, seluruh distrik wilayah pesisir termasuk ke dalam kawasan strategis pelestarian sosial budaya Suku Kamoro. Concern lebih terkait status lahan beserta aktivitas di sekitarnya sangat diperlukan, mengingat konteks ruang adat dan hak ulayat serta ruang aktivitas ekonomi menjadi hal yang krusial. Salah satu contohnya pada rencana lokasi Pelabuhan khusus tailing di Desa Pigapu, yang mana lokasi tersebut juga merupakan area pemanfaatan tanaman bakau sebagai bahan baku produksi teh yang dilakukan oleh masyarakat Suku Kamoro bersama Kelompok Tani Pigapu Aimapuramo.

7.2.2 Peran Pengusaha Lokal

Secara umum, pengusaha lokal berperan sebagai penggerak, pengendali dan pemacu perekonomian daerah. Pengusaha lokal pada dasarnya dapat memperkuat perekonomian daerah melalui berbagai rantai keterkaitan usaha, seperti fungsi pemasok, fungsi produksi, fungsi penyalur dan pemasar. Pengusaha lokal juga dapat meningkatkan efisiensi ekonomi, khususnya dalam penyerapan sumberdaya yang ada, baik itu sumberdaya alam maupun sumberdaya manusia.

Pada proses pemanfaatan tailing, pengusaha lokal berperan sebagai pengguna tailing untuk bahan baku produk mereka sekaligus distributor produk hasil olahan tailing. Dalam upaya menstimulasi peran pengusaha lokal, diperlukan komitmen pemerintah daerah sebagai regulator untuk mendorong pemanfaatan tailing di kalangan pengusaha lokal melalui program-program pembinaan ataupun mekanisme pemberian insentif disinsentif. Pembinaan terhadap pengusaha lokal perlu dilakukan secara berkelanjutan agar dapat berkembang secara signifikan.

Industri lokal yang terus mengalami pertumbuhan idealnya akan mengalami pertumbuhan skala produksi, sehingga dalam prosesnya berpotensi melakukan penambahan tenaga kerja. Dalam hal ini, pertumbuhan industri-industri lokal yang menggunakan tenaga kerja dan bahan baku lokal akan mendorong pertumbuhan ekonomi daerah dan menciptakan peluang lapangan pekerjaan sekaligus peningkatan kesejahteraan masyarakat lokal secara lebih luas. Berikut adalah gambaran data jumlah angkatan kerja di Kabupaten Mimika tahun 2021.

Tabel 7-2 Jumlah Angkatan Kerja di Kabupaten Mimika Tahun 2021

Pendidikan Tertinggi yang Ditamatkan	Angkatan Kerja			%
	Bekerja	Pengangguran	Total	
SD	31.695	1.293	32.988	32,51
SMP	10.884	766	11.650	11,48
SMA	41.347	4.278	45.625	44,96
Perguruan Tinggi	9.641	1.577	11.218	11,05
Jumlah	93.567	7.914	101.481	100,00

Sumber: Kabupaten Mimika Dalam Angka 2022

Jumlah angkatan kerja terbesar memiliki pendidikan SMA sebesar 44,96%, dan terendah adalah lulusan perguruan tinggi sebesar 11,05% dan lulusan SMP sebesar 11,48%. Berdasarkan jumlah angkatan kerja, Kabupaten Mimika memiliki jumlah pengangguran sebanyak 7.914 jiwa yang terbagi kedalam 4 tingkat pendidikan, dan pengangguran terbesar adalah lulusan SMA sebanyak 4.278 orang atau sekitar 54,06% dari jumlah pengangguran yang tercatat. Peluang lapangan pekerjaan dalam kegiatan pemanfaatan tailing tersebut berpotensi menyerap angka pengangguran yang ada di Kabupaten Mimika, yang tentunya perlu disertai dengan pemberdayaan masyarakat lokal melalui program-program pelatihan terkait pengolahan dan pemanfaatan tailing secara berkelanjutan.

7.2.3 Upaya Minimasi Konflik

Konflik yang terjadi di Kabupaten Mimika umumnya disebabkan oleh beberapa faktor terkait adat, sosial dan budaya. Faktor-faktor pemicu rentannya terjadi konflik tersebut di antaranya adalah kesenjangan informasi, kesalahpahaman, perbedaan sosial budaya, kebiasaan perang suku, hingga pelanggaran hak milik/ulayat.

- **Upaya minimasi konflik masyarakat dengan Pemerintah Daerah/Perusahaan**

Konflik antara masyarakat dengan pemerintah daerah ataupun dengan pihak-pihak lain, khususnya dengan perusahaan atau pihak luar umumnya terjadi karena masyarakat merasa belum mendapat manfaat atau keuntungan yang optimal dan cenderung merasa dirugikan atas berbagai program pembangunan yang dilaksanakan. Masyarakat kerap kali merasa tidak mendapat perlakuan yang adil terkait hal-hal yang menjadi kesepakatan atau komitmen yang dibuat dalam menjalankan berbagai program pembangunan. Miskomunikasi serta persepsi dan ketidaksepahaman sering kali terjadi dan sulit mendapatkan titik temu karena penyampaian informasi yang tidak utuh serta pelibatan masyarakat yang cenderung belum diiringi dengan upaya peningkatan kapasitas masyarakat yang memadai. Idealnya, perlu dilakukan pendekatan persuasif, dan mutualistik yang sesuai dengan nilai-nilai budaya masyarakat lokal tanpa adanya maksud lain.

- **Upaya minimasi konflik hak ulayat**

Dalam konteks konflik hak ulayat, identifikasi hak ulayat diperlukan untuk mengetahui pemilik pasti dari masing-masing hak ulayat yang ada, dan sebaiknya menggunakan legal aspek sehingga nantinya tidak terjadi perebutan hak ulayat atau upaya saling klaim antar pihak. Upaya tersebut juga dapat mempermudah proses konsolidasi lahan pada lokasi-lokasi yang termasuk ke dalam rencana lokasi kegiatan pemanfaatan tailing dan meminimalisir potensi konflik sosial serta mendapat legitimasi baik dari masyarakat adat maupun dari pemerintah daerah.

7.2.4 SWOT Sosial Budaya

Dalam upaya untuk menganalisis posisi sosial budaya dan sosial ekonomi masyarakat di Kabupaten Mimika, perlu dilakukan kekuatan, peluang, kelemahan, dan ancaman atau dikenal dengan istilah SWOT analisis (*Strength, Weakness, Opportunity, dan Threat*), sehingga selanjutnya bisa dilakukan pendekatan strategi pengembangan pelibatan sosial budaya dan ekonomi masyarakat dalam pemanfaatan tailing bagi pengembangan ekonomi lokal di masa yang akan datang. Analisis SWOT disajikan dalam tabel berikut ini.

Internal Eksternal	STRENGTH (S) - Masyarakat secara prinsip tertarik berpartisipasi dalam kegiatan pemanfaatan dan pengolahan tailing - Masyarakat sudah memiliki lembaga usaha yang siap bekerjasama dengan pihak lainnya seperti KAPP, Koperasi, dan UMKM lainnya. - Pemerintah daerah berkomitmen melibatkan masyarakat sepenuhnya dalam kegiatan pemanfaatan tailing melalui Perusda (Perusahaan Daerah)	WEAKNESS (W) - Kualitas SDM lokal belum memiliki pengalaman dalam pengelolaan dan pemanfaatan tailing - Masyarakat belum memahami tata cara usaha untuk mendapatkan benefit dari kegiatan pemanfaatan tailing - Persepsi masyarakat masih resisten terkait status limbah B3 tailing - Sosialisasi masih terbatas diberikan kepada masyarakat luas
OPPORTUNITY (O) - Peluang lapangan pekerjaan baru dalam kegiatan pengolahan dan pemanfaatan tailing, 54,06% pengangguran lulusan SMA - 174 pengusaha lokal binaan PT.FT dalam pemanfaatan tailing - KAPP sebagai mitra pemerintah daerah dalam pembinaan pengusaha asli papua	STRATEGI S-O - Penyerapan tenaga kerja terutama masyarakat asli papua ke dalam perusahaan lokal - Penyerapan tenaga kerja terutama masyarakat asli papua ke dalam kegiatan pengolahan dan pemanfaatan tailing	STRATEGI W-O - Program edukasi seputar karakteristik tailing - Program pelatihan industri pengolahan dengan bahan baku tailing - Meningkatkan inovasi produk dari tailing murni dan dari hasil separasi tailing
THREATS (T) - Status distrik wilayah pesisir sebagai Kawasan Strategis Pelestarian Sosial Budaya Suku Kamoro - Belum adanya delineasi/pemetaan terkait hak ulayat - Potensi konflik sosial dan hak ulayat cukup tinggi	STRATEGI S-T - Perlu delineasi hak ulayat dengan berdialog bersama masyarakat terkait identifikasi hak ulayat pada rencana lokasi-lokasi kegiatan pemanfaatan tailing	STRATEGI W-T - Identifikasi status lahan pada lokasi rencana - Identifikasi kepemilikan hak ulayat pada lokasi rencana - Dialog bersama masyarakat dengan pendekatan budaya terkait program/kegiatan pemanfaatan tailing

DAFTAR PUSTAKA

Laporan Akhir Kajian Pengelolaan Tailing PTFI: Pemanfaatan Tailing dan Pengembangan Wilayah. 2021. PT Freeport Indonesia

Laporan Investasi Sosial PT.FI. 2019. PT Freeport Indonesia

Peraturan Menteri Agraria dan Tata Ruang/ Kepala Badan Pertanahan Nasional Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2021 tentang Tata Cara Penyusunan, Peninjauan Kembali, Revisi, dan Penerbitan Persetujuan Substansi Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi, Kabupaten, Kota, dan Rencana Detail Tata Ruang

Undang-undang Nomor 14 Tahun 2022 tentang Pembentukan Provinsi Papua Selatan

Undang-undang Nomor 15 Tahun 2022 tentang Pembentukan Provinsi Papua Tengah

Undang-undang Nomor 16 Tahun 2022 tentang Pembentukan Provinsi Papua Pegunungan

Undang-undang Nomor 29 Tahun 2022 tentang Pembentukan Provinsi Papua Barat Daya