



STRATEGI PERENCANAAN TATA GUNA LAHAN

MENDUKUNG PEMBANGUNAN RENDAH EMISI
KABUPATEN MERAUKE



KELOMPOK KERJA TEKNIS
INISIATIF PEMBANGUNAN RENDAH EMISI
(POKJA TIPRE)
KABUPATEN MERAUKE

STRATEGI PERENCANAAN TATA GUNA LAHAN

**MENDUKUNG PEMBANGUNAN RENDAH EMISI
KABUPATEN MERAUKE**



**KELOMPOK KERJA TEKNIS
INISIATIF PEMBANGUNAN RENDAH EMISI
(POKJA TIPRE)
KABUPATEN MERAUKE**

Merauke, 2017

Kutipan

Kelompok Kerja (Pokja) Teknis Inisiatif Pembangunan Rendah Emisi (Poka TIPRE) Kabupaten Merauke. 2017. *Strategi Perencanaan Tata Guna Lahan Mendukung Pembangunan Rendah Emisi Kabupaten Merauke, Kab. Merauke, Provinsi Papua*. In: Johana F, Zein B, Isnurdiansyah, Suyanto, eds. Merauke, Indonesia: Pokja TIPRE Kabupaten Merauke.

Pernyataan hak cipta

Hak cipta milik Pokja TIPRE Kabupaten Merauke, namun perbanyakkan untuk tujuan non-komersial diperbolehkan tanpa batas dengan tidak merubah isi. Dalam perbanyakkan tersebut, nama pengarang dan penerbit asli harus disebutkan. Informasi dalam buku ini adalah akurat sepanjang pengetahuan Pokja TIPRE Kabupaten Merauke, namun kami tidak menjamin dan tidak bertanggung jawab seandainya timbul kerugian dari penggunaan informasi dalam dokumen ini.

Ucapan terima kasih

Dokumen ini merupakan hasil kerja sama para pihak di Kabupaten Merauke dan Provinsi Papua, serta dukungan dari proyek Participatory Monitoring by Civil Society of Land-use Planning for Low Emissions Development Strategies (ParCiMon) dan Locally Appropriate Mitigation Action in Indonesia (LAMA-I) yang dilaksanakan oleh World Agroforestry Centre (ICRAF), Deutsche Gesellschaft fur internationale Zusammenarbeit (GIZ), GmbH/Universitas Brawijaya, dan PLCD (Papua Low Carbon Development), YALI (Yayasan Lingkungan Hidup Papua), YKPM (Yayasan Konservasi & Pemberdayaan Masyarakat).

Kontak

Pokja TIPRE Kabupaten Merauke
Jl. Brawijaya No. 25 Merauke, Papua 99615

Penulis

Samuelerino Tahiya, Elisabeth Dinaulik, Untari, Gusti, Nelly Bontang, Hendra, Agriarso Wahyu Septiawan, Marlin Marlina, Bekti Purwanti, Saiful Anwar, Rian cahyono, Iksan Karim

Editor

Feri Johana, Burhanuddin Zein, Isnurdiansyah, Suyanto

Foto sampul depan dan belakang

Koleksi Foto ICRAF

2017

SAMBUTAN BUPATI

Puji Syukur Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, pada tahun 2017 ini Penyusunan Dokumen Strategi Perencanaan Tata Guna Lahan Mendukung Pembangunan Rendah Emisi Kabupaten Merauke dapat diselesaikan. Dokumen ini disusun oleh Tim Teknis yang ditetapkan berdasarkan Keputusan Bupati Merauke.

Penyusunan dokumen perencanaan dilakukan setelah tim teknis dilatih dan didampingi partner pembangunan yang terdiri dari *World Agroforestry Centre (ICRAF)*, *Centre for Climate Risk and Opportunity Management in Southeast Asia Pasific (CCROM - SEAP)-Institute Pertanian Bogor (IPB)*, *Deutsche Gesellschaft fur internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH*, Universitas Brawijaya, dan PLCD Task Force Provinsi Papua yang tergabung dalam Kegiatan *Locally Appropriate Mitigation Action in Indonesia (LAMA-I)*.

Dalam prosesnya, untuk mendapatkan masukan dan informasi tambahan dalam penyempurnaan dokumen yang telah disusun, Pokja Teknis Inisiatif Pembangunan Rendah Emisi (Poka TIPRE) telah menyelenggarakan *Focus Group Discussion (FGD)* / Konsultasi Publik. Kegiatan tersebut melibatkan Organisasi Perangkat daerah (OPD) terkait untuk dapat berperan aktif dalam program pembangunan rendah emisi lebih khusus pada sektor berbasis lahan.

Pemerintah Kabupaten Merauke melalui Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) selalu menyelenggarakan penyusunan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) sehingga diharapkan Strategi Perencanaan Tata Guna Lahan untuk Mendukung Pembangunan Rendah Emisi di Kabupaten Merauke dapat berkontribusi dalam penyusunan RPJMD khususnya pada periode saat ini, sehingga program dan kegiatan dapat ditindaklanjuti melalui dokumen Rencana Strategis OPD dilanjutkan dapat dituangkan dalam Rencana Kerja Tahunan OPD (Renja) pada akhirnya dapat diimplementasikan. Mudah-mudahan inisiatif ini akan dapat dilaksanakan dengan membawa manfaat untuk masyarakat di Kabupaten Merauke pada khususnya. Atas perhatian dan kerjasama semua pihak sehingga terselesaikannya dokumen ini, kami sampaikan terima kasih. "Izakod Bekai Izakod Kai" (Satu Hati Satu Tujuan).

Merauke, Maret 2017

BUPATI MERAUKE



FREDERIKUS GEBZE

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami haturkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas limpahan karunia dan hikmatnya maka penyusunan dokumen Pembangunan Rendah Emisi dan Ekonomi Hijau di Kabupaten Merauke dapat terselesaikan dengan baik. Dokumen ini tersusun dalam 10 (sepuluh) Bab yang membahas mengenai Profil Kabupaten Merauke, Unit Perencanaan Kabupaten, Analisis Perubahan Penggunaan Lahan di Kabupaten Merauke, Perkiraan Emisi Karbon Dioksida (CO₂) Akibat Perubahan Penggunaan Lahan, Skenario Baseline Sebagian Dasar Penentuan *Reference Emission Level (REL)*, Penyusunan Aksi Mitigasi, Tingkat Emisi dan Manfaat Ekonomi dan Aktifitas Mitigasi serta Strategi Implementasi Pembangunan Rendah Emisi Kabupaten Merauke.

Dokumen Strategi Perencanaan Tata Guna Lahan Mendukung Pembangunan Rendah Emisi Kabupaten Merauke ini tersusun atas kerjasama para pihak di Kabupaten Merauke yang terdiri dari unsur pemerintah, perguruan tinggi, lembaga swadaya masyarakat, perwakilan adat, dan perwakilan masyarakat. Dokumen ini diharapkan dapat dipakai sebagai acuan dalam melakukan perencanaan pembangunan rendah emisi dan ekonomi hijau di Kabupaten Merauke dalam mendukung program Rencana Aksi Nasional Gas Rumah Kaca (RAN GRK) dan *Nationaly Determine Contribution (NDC)* yang berkomitmen dalam penurunan emisi 29% di Tahun 2030.

Akhirnya semoga dokumen ini dapat bermanfaat bagi Kabupaten Merauke dan Provinsi Papua pada khususnya dan Indonesia pada umumnya dalam upaya merencanakan pembangunan berkelanjutan dengan menekankan pada aspek pengurangan emisi pada sektor berbasis lahan. Harapan kemudian adalah dokumen ini dapat menjadi acuan dalam proses perencanaan pembangunan dan penganggaran di Kabupaten Merauke.

Merauke, Januari 2017

TIM PENYUSUN

RINGKASAN EKSEKUTIF

Kabupaten Merauke merupakan salah satu Kabupaten di Papua yang memiliki luas lahan 4,6 juta hektar yang terdiri dari 3,1 juta hektar berupa tutupan hutan dan 1,5 juta ha berupa tutupan non-hutan. Tutupan hutan yang berkisar $\pm 66\%$ tersebut terdiri dari Hutan Primer, Hutan Sekunder Kerapatan Tinggi, Hutan Sekunder Kerapatan Rendah, Hutan Rawa Primer, Hutan Rawa Sekunder, Hutan Eucalyptus/Akasia, Hutan Mangrove Primer dan Hutan Mangrove Sekunder. Hasil analisis perubahan tutupan lahan di Kabupaten Merauke Tahun 1990 sampai 2014 menunjukkan beberapa tutupan lahan yang dominan mengalami penurunan adalah hutan primer, hutan sekunder kerapatan rendah, hutan rawa sekunder, hutan mangrove primer, dan hutan eucalyptus.

Perkiraan emisi pada periode 1990 sampai dengan tahun 2000 menunjukkan bahwa total emisi yang bersumber dari sektor berbasis lahan berjumlah 115.138.606,12 ton CO₂ eq, dengan sekuestrasi sebesar 95.650.870,89 ton CO₂ eq, sehingga laju emisi bersih sebesar 1.948.773,52 ton CO₂/tahun, dan laju emisi per-unit area 0,42 ton CO₂eq/(ha.tahun). Periode tahun 2000-2005 total emisi Kabupaten Merauke meningkat 124.387.508,18 ton CO₂ eq dengan sekuestrasi sebesar 93.630.296,61 ton CO₂ eq, sehingga laju emisi bersih per tahun yaitu sebesar 6.151.442,31 ton CO₂/tahun, dan laju emisi per unit area sebesar 1,3 ton CO₂eq/ha.tahun. Periode pengamatan 2005-2010, total emisi dan laju emisi per tahun terjadi peningkatan yang sangat signifikan. Hasil analisis menunjukkan bahwa total emisi sebesar 212.443.788,24 ton CO₂ eq dengan total sekuestrasi 5.512.689,38 ton CO₂ eq, sehingga laju emisi bersih dari sektor lahan di Kabupaten Merauke sebesar 41.386.219,77 ton CO₂/tahun dan laju emisi bersih per tahun sebesar 9,4 ton CO₂ eq/(ha.tahun). Periode pengamatan tahun 2010-2014 total emisi Kabupaten Merauke sebesar 269.926.215,79 dengan total sekuestrasi sebesar 22.658.638,72 ton CO₂ eq, sehingga laju emisi bersih per tahun sebesar 61.816.894,26 ton CO₂ dan laju emisi bersih per unit area yaitu 13,93 CO₂eq/(ha.tahun).

Kabupaten Merauke telah menentukan *Reference Emission Level (REL)* berdasarkan pendekatan *forward looking* dimana perkiraan penggunaan lahan dimasa yang akan datang dari berbagai tutupan lahan akan terkonversi untuk meningkatkan ekonomi wilayah dan berbagai rencana penggunaan lahan, hal ini juga merupakan konsekuensi dari berbagai rencana pembangunan dari lokal hingga nasional yang akan dilakukan di Kabupaten Merauke. Perkiraan emisi bersih kumulatif 2014-2030 dari pendekatan *forward looking* sebesar 334.603.893 ton CO₂ eq, hal ini lebih tinggi dibandingkan dengan perkiraan emisi historis sebesar 187.901.552 ton CO₂ eq.

Sebagai bagian mitigasi perubahan iklim dari sektor berbasis lahan, Kabupaten Merauke mengusulkan enam (6) aksi mitigasi untuk mengurangi emisi dimasa yang akan datang. Enam (6) aksi mitigasi yang ditawarkan untuk kabupaten merauke diharapkan dapat

menurunkan emisi kabupaten sampai 2030 mendatang sebesar 15,4 % atau setara dengan 51.548.990 ton CO₂ eq, adapun 6 aksi mitiigasi dan lokasi prioritas pelaksanaan kegiatan penurunan emisi adalah:

1. Mengurangi emisi pada wilayah yang berpotensi mengalami pembukaan skala besar (**perkebunan**) dengan mencegah pembakaran dan mencegah konversi hutan berbasis kearifan lokal dengan lokasi prioritas di Distrik Ulilin.
2. Pelaksanaan Agroforestri berbasis tanaman unggulan lokal pada lahan-lahan yang tidak dimanfaatkan (pada wilayah **hutan produksi**) dengan lokasi prioritas yaitu di Distrik Kimaam.
3. Peningkatan serapan karbon melalui Penanaman **mangrove** di areal yang dialokasikan sebagai hutan bakau dan mencegah konversi hutan mangrove menjadi areal galian C dengan lokasi prioritas penurunan emisi di Distrik Waan.
4. Mempertahankan cadangan karbon di areal yang dialokasikan sebagai **resapan air** dengan mencegah konversi hutan menjadi penggunaan lahan lainnya, lokasi penurunan emisi berdasarkan analisis bahwa Distrik Elikobel dapat menjadi lokasi prioritas yang dapat membantu menurunkan emisi di areal resapan air.
5. Mempertahankan cadangan karbon di areal yang dialokasikan sebagai **Cagar Alam Darat** dengan mencegah konversi areal hutan menjadi penggunaan lahan lainnya. Distrik Elokobel dan Muting menjadi daerah yang dapat diprioritaskan dapat menurunkan emisi di unit perencanaan cagar alam darat.
6. Mempertahankan cadangan karbon pada areal kawasan sentra produksi pertanian melalui peningkatan produksi di lahan pertanian produktif, pemanfaatan areal lahan pertanian non-produktif, pelaksanaan sistem agroforestry. Lokasi prioritas di unit perencanaan Pertanian Lahan Kering dan Pertanian Lahan Basah yang diharapkan dapat menurunkan emisi yaitu di Distrik Kurik dan Distrik Maind.

Strategi imlementasi yang dapat dilakukan untuk mewujudkan pembangunan rendah emisi dan ekonomi hijau di kabupaten Merauke perlu melakukan beberapa kegiatan. Adapun strategi yang dapat dilakukan oleh pemerintah Kabupaten Merauke, yaitu sebagai berikut:

1. Pemetaan lembaga potensial yang dapat mendukung atau menjalankan kegiatan program penurunan emisi secara langsung maupun tidak langsung dengan cara mempertahankan cadangan carbon atau meningkatkan cadangan karbon.
2. Mengidentifikasi peranan aturan atau lembaga baru dalam iplementasi kegiatan
3. Mengidentifikasi kegiatan pendukung terhadap aksi mitigasi daerah.
4. Integrasi aksi mitigasi dalam RPJMD/Renstra/RKPD/Renja OPD
5. Menyusun strategi mentoring dan evaluasi pemanfaatan lahan

DAFTAR ISI

SAMBUTAN BUPATI	i
KATA PENGANTAR	iii
RINGKASAN EKSEKUTIF	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR ISTILAH	xi
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Maksud dan Tujuan	3
1.3. Manfaat	3
1.4. Keluaran	3
1.5. Ruang Lingkup	4
1.6. Tinjauan Konsep dan Dasar Hukum	4
1.7. Metodologi	6
1.8. Proses Implementasi	7
2. PROFIL DAERAH	9
2.1. Profil dan Karakteristik Daerah	9
2.2. Karakteristik Daerah dalam Konstelasi Pembangunan Provinsi Papua	15
2.3. Telaah Dokumen Rencana Aksi Daerah (RAD) Gas Rumah Kaca (GRK) dan SRAP REDD+ Provinsi	16
2.4. Identifikasi Rencana Pembangunan Daerah Terkait Aksi Mitigasi	22
2.5. Potensi Kabupaten Dalam Emisi GRK (Isu Pembangunan)	28
3. UNIT PERENCANAAN	31
3.1. Definisi dan Arti Penting Unit Perencanaan	31
3.2. Kondisi Tutupan Lahan Sebagai Salah Satu Informasi Dalam Unit Perencanaan	31
3.3. Proses dan Dinamika Penyusunan Unit Perencanaan	33
3.4. Unit Perencanaan di Kabupaten Merauke	35
4. ANALISIS PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN KABUPATEN MERAUKE	39
4.1. Perubahan penggunaan lahan utama di Merauke	41
4.2. Perubahan Penggunaan Lahan Pada Tingkat Unit Perencanaan	43
5. PERKIRAAN EMISI KARBON DIOKSIDA (CO₂) AKIBAT PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN	51
5.1. Kerapatan karbon di Kabupaten Merauke	51
5.2. Perhitungan Emisi CO ₂ di Kabupaten Merauke	52
5.3. Emisi Karbon Dioksida (CO ₂) pada Tingkat Unit Perencanaan	55
5.4. Emisi Karbon Dioksida (CO ₂) Berdasarkan Perubahan Penggunaan Lahan	57
5.5. Emisi Karbon Dioksida (CO ₂) Berdasarkan Perubahan Penggunaan Lahan di Tingkat Unit Perencanaan Penyumbang Emisi Terbesar	62

6. SKENARIO BASELINE SEBAGAI DASAR PENENTUAN REFERENCE EMISSION LEVEL (REL)	67
6.1. Definisi dan Arti Penting	67
6.2. Penentuan Tahun Dasar	68
6.3. REL Kabupaten Merauke Berdasarkan Pendekatan Historis	69
6.4. Forward Looking Baseline yang Disusun Berdasarkan Rencana Pembangunan Wilayah	70
6.5. Pemilihan <i>Baseline</i> Sebagai Dasar Penentuan REL	75
7. PENYUSUNAN RENCANA AKSI MITIGASI	79
7.1. Pengertian Aksi Mitigasi dan Proses yang Telah Dilakukan	79
7.2. Usulan Aksi Aksi Mitigasi	79
7.3. Identifikasi Kondisi Pemungkin Untuk Pelaksanaan Aksi Mitigasi	89
8. TINGKAT EMISI DAN MANFAAT EKONOMI DARI AKTIVITAS MITIGASI	95
8.1. Penurunan Emisi Aksi Mitigasi	95
8.2. Dampak Ekonomi Aksi Mitigasi	97
8.3. Analisis Trade-off Aktivitas Mitigasi	98
8.4. Identifikasi Manfaat Tambahan dari Aksi Mitigasi	99
9. STRATEGI IMPLEMENTASI PEMBANGUNAN RENDAH EMISI KABUPATEN MERAUKE	103
9.1. Pemetaan Kelembagaan	103
9.2. Identifikasi Peranan Aturan atau Lembaga Baru dalam Implementasi Kegiatan	104
9.3. Identifikasi Kegiatan Pendukung Terhadap Aksi Mitigasi	111
9.4. Integrasi Aksi Mitigasi dalam RPJMD/Renstra/RKPD/Renja OPD	116
9.5. Strategi Monitoring dan Evaluasi	136
10. PENUTUP	143
DAFTAR PUSTAKA	145

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Rincian luas wilayah Kabupaten Merauke tahun 2013	11
Tabel 2.2.	Identifikasi rencana pembangunan daerah terkait aksi mitigasi di level provinsi dan kabupaten	23
Tabel 3.1.	Kondisi tutupan hutan dan non-hutan Kabupaten Merauke	33
Tabel 3.2.	Definisi unit perencanaan di Kabupaten Merauke	35
Tabel 4.1.	Perubahan penggunaan lahan di Kabupaten Merauke	40
Tabel 4.2.	Perubahan penggunaan lahan utama tahun 1990-2000	41
Tabel 4.3.	Periode Pengamatan 2000-2005	42
Tabel 4.4.	Periode Pengamatan 2005-2010	42
Tabel 4.5.	Periode Pengamatan 2010-2014	43
Tabel 4.6.	Perubahan penggunaan lahan utama pada tiap unit perencanaan	44
Tabel 5.1.	Perhitungan emisi periode 1990-2000	52
Tabel 5.2.	Perhitungan Emisi Periode 2000-2005	53
Tabel 5.3.	Perhitungan emisi periode 2005-2010	53
Tabel 5.4.	Perhitungan emisi periode 2010-2014	54
Tabel 5.5.	Perubahan penggunaan lahan penyebar emisi terbesar di Kabupaten Merauke periode 1990-2000	57
Tabel 5.6.	Perubahan penggunaan lahan penyebab sekuestrasi terbesar di Kabupaten Merauke periode 1990-2000	58
Tabel 5.7.	Perubahan penggunaan lahan penyebab emisi terbesar di Kabupaten Merauke Periode 2000-2005	58
Tabel 5.8.	Perubahan penggunaan lahan penyebab sekuestrasi terbesar di Kabupaten Merauke periode 2000-2005	59
Tabel 5.9.	Perubahan penggunaan lahan penyebab emisi terbesar di Kabupaten Merauke periode 2005-2010	60
Tabel 5.10.	Perubahan penggunaan lahan penyebab sekuestrasi terbesar di Kabupaten Merauke periode 2005-2010	60
Tabel 5.11.	Perubahan penggunaan lahan penyebab emisi terbesar di Kabupaten Merauke periode 2010-2014	61
Tabel 5.12.	Perubahan penggunaan lahan penyebab sekuestrasi terbesar di Kabupaten Merauke periode 2010-2014	62
Tabel 5.13.	Perubahan penggunaan lahan penyebab emisi di unit perencanaan pemukiman	62
Tabel 5.14.	Perubahan penggunaan lahan penyebab emisi di unit perencanaan kawasan perkotaan	63
Tabel 5.15.	Perubahan penggunaan lahan penyebab emisi di unit perencanaan galian pasir	64
Tabel 5.16.	Perubahan penggunaan lahan penyebab emisi di unit perencanaan peternakan	64
Tabel 6.1.	Perhitungan proyeksi emisi (pendekatan historis)	70
Tabel 6.2.	Rencana umum pembangunan Kabupaten Merauke pada setiap unit perencanaan	70
Tabel 6.3.	Rencana teknis penggunaan lahan	72
Tabel 6.4.	Perhitungan Proyeksi Emisi Menggunakan Pendekatan FL	74
Tabel 8.1.	Presentase penurunan emisi bersih	96
Tabel 8.2.	Identifikasi dampak tambahan dari aksi mitigasi di Kabupaten Merauke	100

Tabel 9.1. Peran kelembagaan dalam kegiatan penurunan emisi berdasarkan aksi mitigasi	105
Tabel 9.2. Kegiatan Pendukung Aksi Mitigasi	111
Tabel 9.3. Integrasi Aksi Mitigasi dengan RPJMD/Renstra/RKPD/Renja OPD Kabupaten Merauke	118
Tabel 9.4. Hasil identifikasi prinsip, kriteria dan indikator skema monitoring dan evaluasi pembangunan rendah emisi Kabupaten Merauke	137

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Konsep utama di perangkat lunak LUMENS	6
Gambar 2.1. Peta orientasi	10
Gambar 2.2. Peta Administrasi	12
Gambar 2.3. Peta jenis tanah	13
Gambar 2.4. Peta Perwilayah DAS	15
Gambar 3.1. Kondisi tutupan hutan Kabupaten Merauke (2014)	32
Gambar 3.2. Diagram alir penentuan unit perencanaan Kabupaten Merauke	34
Gambar 3.3. Unit perencanaan Kabupaten Merauke	35
Gambar 4.1. Perubahan Penggunaan Lahan Masa Lalu Hingga Saat Ini (a) 1990, (b) 2000, (c) 2005 (d) 2010, (e) 2014	40
Gambar 5.1. Peta kerapatanKarbon (a) 1990, (b) 2000, (c) 2005, (d) 2010, (e) 2014 Kabupaten Merauke	51
Gambar 5.2. Peta Emisi (a) dan Sekuestrasi (b) Tahun 1990-2000	52
Gambar 5.3. Peta Emisi (a) dan Sekuestrasi (b) Tahun 2000-2005	53
Gambar 5.4. Peta Emisi (a) dan Sekuestrasi (b) Tahun 2005-2010	54
Gambar 5.5. Peta emisi (a) dan sekuestrasi (b) tahun 2010-2014	54
Gambar 5.6. Distribusi Emisi tiap unit perencanaan periode 1990-2000	55
Gambar 5.7. Distribusi Emisi tiap unit perencanaan periode 2000-2005	55
Gambar 5.8. Distribusi Emisi tiap unit perencanaan periode 2005-2010	56
Gambar 5.9. Distribusi Emisi tiap unit perencanaan periode 2010-2014	56
Gambar 6.1. Reference emission level berdasarkan Historical Projection (nilai kumulatif)	69
Gambar 6.2. Nilai emisi tahunan berdasarkan historical projection	69
Gambar 6.3. Reference emission level berdasarkan rencana pembangunan wilayah Kabupaten Merauke	73
Gambar 6.4. Nilai emisi tahunan berdasarkan Historical Projection	74
Gambar 6.5. Perbandingan Reference Emission Level	75
Gambar 7.1. Lokasi dilaksanakan aksi mitigasi 1 (Distrik Ulilin).	81
Gambar 7.2. Lokasi dilaksanakan aksi mitigasi ke dua (Distrik Kimaam)	83
Gambar 7.3. Lokasi dilaksanakan aksi mitigasi ke tiga (Distrik Waan)	84
Gambar 7.4. Lokasi dilaksanakan aksi mitigasi keempat (Distrik Elikobel)	85
Gambar 7.5. Lokasi dilaksanakan aksi mitigasi ke lima (Distrik Elikobel dan Muting)	87
Gambar 7.6. Lokasi dilaksanakan aksi mitigasi ke enam yaitu di Distrik Kurik dan Malind	88
Gambar 8.1. Grafik batang penurunan emisi Kabupaten Merauke	95
Gambar 8.2. Besaran perubahan manfaat ekonomi dari aksi mitigasi Kabupaten Merauke	97
Gambar 8.3. Persen penurunan emisi dan perubahan manfaat ekonomi	98

DAFTAR ISTILAH

Aforestasi (*afforestation*) : Konversi lahan bukan hutan menjadi lahan hutan melalui kegiatan penanaman (biasa disebut penghijauan), penyebaran biji, dengan menggunakan jenis tanaman (*species*) asli (*native*) atau dari luar (*introduced*). Menurut Marrakech Accord (2001) kegiatan penghijauan tersebut dilakukan pada kawasan yang 50 tahun sebelumnya bukan merupakan hutan.

Agroforestry : Sistem pertanian dimana tanaman pangan dan tanaman kehutanan ditanam dalam lahan yang sama.

Akumulasi : Berkumpulnya suatu zat tertentu menjadi satu kesatuan dalam kurun waktu tertentu.

Allometric Equation : Persamaan allometrik yang disusun untuk menduga nilai karbon hutan berdasarkan parameter tertentu. Umumnya parameter yang dipakai adalah diameter pohon.

Annex I countries / Parties : Negara-negara industri yang terdaftar pada lampiran 1 konvensi perubahan iklim (UNFCCC) yang mempunyai komitmen untuk mengembalikan emisi GRK ke tingkat tahun 1990 pada tahun 2000 sebagaimana tercantum pada Artikel 4.2 (a) dan (b). Termasuk negara ini adalah 24 anggota asli negara OECD, Uni Eropa, dan 14 negara transisi ekonomi (Croatia, Lichtenstein, Monaco, Slovenia, Czech Republic). Negara-negara yang tidak termasuk dalam Annex I ini secara otomatis disebut Non-Annex I countries.

Annex II Countries / Parties : Negara-negara yang terdaftar pada lampiran 2 Konvensi perubahan iklim UNFCCC yang mempunyai kewajiban khusus untuk menyediakan sumberdaya finansial dan memfasilitasi transfer teknologi untuk negara berkembang. Negara-negara ini termasuk 24 negara OECD ditambah dengan negara-negara Uni Eropa.

Annex B Countries : Negara yang termasuk dalam lampiran B Protocol Kyoto yang telah setuju untuk mentargetkan emisi GRK-nya, termasuk negara-negara Annex I kecuali Turkey dan Belarus.

APL : Area untuk Penggunaan Lain, suatu kawasan hutan yang direncanakan dapat dikonversi untuk kebutuhan sektor lain. APL disebut juga KBNK (Kawasan Budidaya Non Kehutanan). APL ini bisa masih berhutan dan bisa sudah tidak berhutan.

BAU (*business as usual*) : merupakan suatu kondisi yang mengikuti proses yang sudah ada sebelumnya tanpa adanya intervensi. Dalam dokumen ini dikaitkan dengan perkiraan tingkat emisi gas rumah kaca pada periode yang akan datang (dalam dokumen ini periode 2000-2030) berdasarkan kecenderungan yang berlaku sekarang.

Biodiversity Keanekaragaman hayati : Total keanekaragaman semua organisme dan ekosistem pada berbagai skala keruangan (mulai dari genus sampai ke seluruh bioma).

Biomass (*Biomass*) : Massa (berat) dari organisme yang hidup yang terdiri atas tumbuhan dan hewan yang terdapat pada suatu areal dengan satuan t/ha. Yang dimaksud didisin biomas adalah berat kering tumbuhan dalam satu satuan luas.

Cadangan karbon (*Carbon stock*) : Jumlah berat karbon yang tersimpan di dalam ekosistem pada waktu tertentu, baik berupa biomas tumbuhan, tumbuhan yang mati, maupun karbon di dalam tanah.

Co-benefits : Manfaat dari implementasi skema REDD selain manfaat penurunan emisi GRK seperti penurunan tingkat kemiskinan, perlindungan keanekaragaman hayati, dan peningkatan pengelolaan hutan; multiple benefit.

Conference of Parties (COP) : Konferensi para pihak. Badan otoritas tertinggi dalam suatu konvensi, bertindak sebagai pemegang otoritas pengambil keputusan tertinggi. Badan ini merupakan suatu asosiasi dari semua negara anggota konvensi.

Data aktivitas (*Activity data*) : Luas suatu penutupan/penggunaan lahan dan perubahannya dari suatu jenis tutupan/penggunaan lahan ke tutupan/penggunaan lahan yang lain.

Deforestasi hutan : Konversi lahan hutan yang disebabkan oleh manusia menjadi areal pembukaan lahan (definisi menurut Marrakech Accords); konversi hutan menjadi lahan pemanfaatan lainnya atau pengurangan luas hutan untuk jangka waktu panjang di bawah batas minimum 10% (definisi FAO).

Degradasi Hutan : Penurunan kuantitas dan kualitas tutupan hutan dan stok karbon selama periode tertentu yang diakibatkan oleh kegiatan manusia (Permenhut 30/2009). Sampai saat tulisan ini dibuat, definisi degradasi hutan dalam mekanisme REDD belum disepakati, atau IPCC belum mengeluarkan definisi degradasi hutan. Definisi umum tentang degradasi hutan adalah pembukaan hutan hingga tutupan atas pohon pada tingkat diatas 10%.

Efek rumah kaca : Suatu proses pemantulan energi panas ke atmosfer dalam bentuk sinarsinar infra merah. Sinar-sinar infra merah ini diserap oleh karbondioksida dan di atmosfer yang menyebabkan kenaikan suhu; Suatu proses pemanasan permukaan suatu benda langit (terutama planet atau satelit) yang disebabkan oleh komposisi dan keadaan atmosfernya. Pertama kali diusulkan oleh Joseph Fourier pada 1824. Efek rumah kaca dapat digunakan untuk menunjuk dua hal berbeda: efek rumah kaca alami yang terjadi secara alami di bumi, dan efek rumah kaca ditingkatkan yang terjadi akibat aktivitas manusia (lihat juga pemanasan global). Yang belakang diterima oleh semua; yang pertama diterima kebanyakan oleh ilmuwan, meskipun ada beberapa perbedaan pendapat.

Ekivalen karbon dioksida (*Carbon dioxide equivalent*) : Suatu ukuran yang digunakan untuk membandingkan daya pemanasan global (global warming potential, GWP) gas rumah kaca tertentu relatif terhadap daya pemanasan global gas CO₂. Misalnya, GWP metana (CH₄) selama rata-rata 100 tahun adalah 21, dan nitrous oksida (N₂O) adalah 298. Ini berarti bahwa emisi 1 juta ton CH₄ dan 1 juta t N₂O berturut-turut, menyebabkan pemanasan global setara dengan 25 juta ton dan 298 juta ton CO₂.

Emisi (*Emissions*) : Proses terbebasnya gas rumah kaca ke atmosfer, melalui beberapa mekanisme seperti : dekomposisi bahan organik oleh mikroba yang menghasilkan gas CO₂ atau CH₄, proses terbakarnya bahan organik menghasilkan CO₂, proses nitrifikasi dan denitrifikasi yang menghasilkan gas N₂O. Dalam pengertian ini emisi dari perubahan penggunaan lahan disebabkan karena adanya kehilangan potensi penambat karbon di atas tanah yang disebabkan karena berkurangnya vegetasi/pepohonan sebagai penyimpan biomassa.

Fluks (*Flux*) : Kecepatan mengalirnya gas rumah kaca, misalnya kecepatan pergerakan CO₂ dari dekomposisi bahan organik tanah ke atmosfer dalam satuan berat gas per luas permukaan tanah per satuan waktu tertentu (misalnya mg/(m².jam).

Gas Rumah Kaca (GRK) : Yaitu CO₂, CH₄, N₂O, SF₆, HFC dan PFC. Gas-gas ini merupakan akibat aktivitas manusia dan menyebabkan meningkatnya radiasi yang terperangkap di atmosfer. Hal ini menyebabkan fenomena pemanasan global yaitu meningkatnya suhu permukaan bumi secara global. Pemanasan global mengakibatkan Perubahan Iklim, berupa perubahan pada unsur-unsur iklim seperti naiknya suhu permukaan bumi, meningkatnya penguapan di udara, berubahnya pola curah hujan dan tekanan udara yang pada akhirnya akan mengubah pola iklim dunia.

Gigaton (10⁹ ton) : Unit yang sering digunakan untuk menyatakan jumlah karbon atau karbondioksida di atmosfer.

HTI : Hutan Tanaman Industri adalah program penanaman lahan hutan tidak produktif dengan tanaman-tanaman industri seperti kayu jati dan mahoni guna memasok kebutuhan serat kayu (dan kayu pertukangan) untuk pihak industri.

Hutan : Suatu kawasan dengan luas paling sedikit 0,001 – 1 hektar dengan tutupan atas berupa pohon lebih dari 10-30%, dan tumbuh di kawasan tersebut sehingga mencapai ketinggian minimal 2-5 meter (FAO); Hutan adalah suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumberdaya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan (UU.41/1999). Definisi hutan yang aktual dapat bervariasi dari satu negara ke negara lainnya karena Protokol Kyoto memperbolehkan masing-masing negara untuk membuat definisi yang tepat sesuai dengan parameter yang digunakan untuk penghitungan emisi nasional.

Hutan Hak : hutan yang berada pada tanah yang dibebani hak atas tanah.

Hutan Negara : hutan yang berada pada tanah yang tidak dibebani hak atas tanah.

Hutan Adat : hutan negara yang berada dalam wilayah masyarakat hukum adat.

Hutan Desa : hutan negara yang dikelola oleh desa dan dimanfaatkan untuk kesejahteraan desa serta belum dibebani ijin/hak

Hutan Produksi : kawasan hutan yang mempunyai fungsi pokok memproduksi hasil hutan.

Hutan Lindung : kawasan hutan yang mempunyai fungsi pokok sebagai perlindungan sistem penyangga kehidupan untuk mengatur tata air, mencegah banjir, mengendalikan erosi, mencegah intrusi air laut, dan memelihara kesuburan tanah.

Hutan Konservasi : Adalah kawasan hutan dengan ciri khas tertentu, yang mempunyai fungsi pokok pengawetan keanekaragaman tumbuhan dan satwa serta ekosistemnya.

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) : Suatu Panel ilmiah yang didirikan pada tahun 1988 oleh pemerintah anggota Konvensi Perubahan Iklim yang terdiri dari para ilmuwan dari seluruh dunia untuk melakukan pengkajian (assessment) terhadap perubahan iklim, menerbitkan laporan khusus tentang berbagai topik yang relevan dengan implementasi Kerangka Konvensi PBB untuk Perubahan Iklim. Panel ini memiliki tiga kelompok kerja (working group) : I. Dasar Ilmiah, II. Dampak, Adaptasi, dan Kerentanan, III. Mitigasi.

Karbon (Carbon) : Unsur kimia bukan logam dengan simbol atom C yang banyak terdapat di dalam semua bahan organik dan di dalam bahan anorganik tertentu. Unsur ini mempunyai nomor atom 6 dan berat atom 12 g.

Karbon dioksida (Carbon dioxide) : Gas dengan rumus CO₂ yang tidak berbau dan tidak berwarna, terbentuk dari berbagai proses seperti pembakaran bahan bakar minyak dan gas bumi, pembakaran bahan organik (seperti pembakaran hutan), dan/atau dekomposisi bahan organik serta letusan gunung berapi. Dewasa ini konsentrasi CO₂ di udara adalah sekitar 0,039% volume atau 388 ppm. Konsentrasi CO₂ cenderung meningkat dengan semakin banyaknya penggunaan bahan bakar minyak dan gas bumi serta emisi dari bahan organik di permukaan bumi. Gas ini diserap oleh tumbuhan dalam proses fotosintesis. Berat molekul CO₂ adalah 44 g. Konversi dari berat C ke CO₂ adalah 44/12 atau 3,67.

Kyoto Protocol : Protokol Kyoto, merupakan perjanjian internasional untuk membatasi dan menurunkan emisi gas-gas rumah kaca — karbon dioksida, metan, nitrogen oksida, dan tiga gas buatan lainnya. Negara-negara yang setuju untuk melaksanakan protokol ini di negara masing-masing berkomitmen untuk mengurangi pembebasan gas CO₂ dan lima GRK lain, atau bekerjasama dalam perdagangan kontrak pembebasan gas perdagangan

kontrak pembebasan gas jika mereka menjaga jumlah atau menambah pembebasan gas-gas tersebut, yang menjadi puncak gejala pemanasan global. Protokol ini di adopsi di Kyoto pada tahun 1997 pada saat COP 3, mulai berlaku tahun 2005, dan akan berakhir tahun 2012. Negara-negara yang termasuk dalam Annex B dari protokol ini berkewajiban menurunkan emisi sebesar 5% dibawah emisi tahun 1990 pada tahun 2008 –2012. Indonesia sebagai negara berkembang tidak dikenakan kewajiban untuk menurunkan emisinya. Indonesia yang telah meratifikasi Protokol Kyoto pada 3 Desember 2004, melalui UU no. 17/ 2004.

Lahan gambut (*Peatland*) : Lahan yang tanahnya kaya dengan sisa tumbuhan yang terdekomposisi sebagian, dengan kadar C organik tanah >18% dan ketebalan >50 cm. Tanah yang berada pada lahan gambut disebut tanah gambut. Lahan gambut banyak terdapat pada lahan basah (*wetland*). Tanah gambut tropis mempunyai kisaran ketebalan 0,5 - >15 m dan yang terbanyak antara 2-8 m.

Neraca karbon (*Carbon budget*) : Neraca dari terjadinya perpindahan karbon dari satu penyimpanan karbon (*carbon pool*) ke penyimpanan lainnya dalam suatu siklus karbon, misalnya antara atmosfer dengan biosfer dan tanah.

Peat (gambut) : Jenis tanah yang terbentuk dari akumulasi sisa-sisa tetumbuhan yang setengah membusuk; oleh sebab itu, kandungan bahan organiknya tinggi.

Peatland : Lahan gambut, salah satu jenis lahan *wetland*. Lahan gambut merupakan lahan yang penting dalam perubahan iklim karena kemampuannya dalam memproses gas yang menyebabkan efek rumah kaca, seperti CO₂ dan metan. Pada kondisi alami, lahan gambut tidak mudah terbakar karena sifatnya yang menyerupai spons, yakni menyerap dan menahan air secara maksimal sehingga pada musim hujan dan musim kemarau tidak ada perbedaan kondisi yang ekstrim. Namun, apabila kondisi lahan gambut tersebut sudah mulai terganggu akibatnya adanya konversi lahan atau pembuatan kanal, maka keseimbangan ekologisnya akan terganggu. Pada musim kemarau, lahan gambut akan sangat kering sampai kedalaman tertentu dan mudah terbakar. Gambut mengandung bahan bakar (sisa tumbuhan) sampai di bawah permukaan, sehingga api di lahan gambut menjalar di bawah permukaan tanah secara lambat dan sulit dideteksi, dan menimbulkan asap tebal. Api di lahan gambut sulit dipadamkan sehingga bisa berlangsung lama (berbulan-bulan). Dan, baru bisa mati total setelah adanya hujan yang intensif.

Penggunaan lahan (*Land use*) : Hasil dari interaksi lingkungan alam dan manusia yang berwujud pada terbentuknya berbagai kenampakan lahan untuk berbagai fungsi yang menampung aktivitas manusia guna memenuhi kebutuhan hidupnya. Beberapa jenis penggunaan lahan yang umumnya ada di Indonesia seperti hutan, tanaman semusim, perkebunan, agroforestry/pertanian lahan kering campuran, kebun campuran, dan permukiman.

Penyerapan karbon (*Carbon sequestration*) : Proses penyerapan karbon dari atmosfer ke penyimpanan karbon tertentu seperti tanah dan tumbuhan. Proses utama penyerapan karbon adalah fotosintesis.

Penyimpanan karbon (*Carbon pool*) : Subsistem yang mempunyai kemampuan menyimpan dan atau membebaskan karbon. Contoh penyimpanan karbon adalah biomas tumbuhan, tumbuhan yang mati, tanah, air laut dan atmosfer.

Proyeksi emisi historis (*historical BAU*) : Perkiraan jumlah emisi untuk periode yang akan datang berdasarkan kecenderungan pada satu periode tahun acuan (*base year*).

Proyeksi emisi *forward looking* : Perkiraan jumlah emisi untuk periode yang akan datang berdasarkan kecenderungan pada satu periode tahun acuan (*base year*) serta dengan memperhatikan rencana pembangunan dan kebijakan yang akan datang.

Rencana Aksi Nasional Gas Rumah Kaca (RAN-GRK) : Suatu rencana aksi yang diputuskan oleh Presiden yang tertuang dalam Perpres 61/2011. Rencana ini memuat aksi-aksi nasional untuk menurunkan emisi karbon dari sektor kehutanan dan lahan gambut, pertanian, limbah, industri dan transportasi, serta energi.

REDD (*Reduction of Emission from Deforestation and Forest Degradation*) : Suatu skema atau mekanisme internasional yang dimaksudkan untuk memberikan insentif positif atau kompensasi bagi negara berkembang yang berhasil mengurangi emisi dari deforestasi dan degradasi hutan. REDD mencakup semua upaya pengelolaan hutan dalam rangka pencegahan dan atau pengurangan penurunan kuantitas tutupan hutan dan stok karbon yang dilakukan melalui berbagai kegiatan untuk mendukung pembangunan nasional yang berkelanjutan (Permenhut 30/ 2009). REDD merupakan suatu inisiatif untuk mengurangi emisi GRK yang terkait dengan penggundulan hutan dengan cara memasukkan 'avoided deforestation' ke dalam mekanisme pasar karbon. Secara sederhana adalah suatu mekanisme pembayaran dari komunitas global sebagai pengganti kegiatan mempertahankan keberadaan hutan yang dilakukan oleh negara berkembang. REDD merupakan mekanisme internasional yang dibicarakan dalam Konferensi PBB tentang Perubahan Iklim ke-13 akhir tahun 2007 lalu di Bali dimana negara berkembang dengan tutupan hutan tinggi selanjutnya mendapatkan kompensasi apabila berhasil menurunkan emisi dari deforestasi dan degradasi hutan.

REDD+ (*Reduction of Emission from Deforestation and Forest Degradation Plus*) : Suatu mekanisme penurunan emisi yang dikembangkan dari REDD (*expanded REDD*) dimana penggunaan lahan yang tercakup didalamnya meliputi hutan konservasi, pengelolaan hutan lestari (SFM), degradasi hutan, aforestasi dan reforestasi; semua upaya pengelolaan hutan dalam rangka pengurangan dan/atau pencegahan, dan/atau perlindungan, dan/atau peningkatan kuantitas tutupan hutan dan stok karbon yang dilakukan melalui berbagai kegiatan untuk mendukung pembangunan nasional yang berkelanjutan.

Restoration (restorasi) : Suatu usaha untuk membuat ekosistem hutan asli dengan cara menata kembali (reassembling) komplemen asli tanaman dan binatang yang pernah menempati ekosistem tersebut.

Tingkat emisi referensi (*Reference Emission Level, REL*) : Tingkat emisi kotor dari suatu area geographis yang diestimasi dalam suatu periode tertentu.

Tingkat referensi (*Reference Level, RL*) : Tingkat emisi netto yang sudah memperhitungkan pengurangan (*removals*) dari sekuestrasi atau penyerapan C.

UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change) : Konvensi Perubahan Iklim PBB, sebuah kesepakatan yang bertujuan untuk menstabilkan konsentrasi gas rumah kaca (GRK, atau Green House Gas-GHG) di atmosfer, pada taraf yang tidak membahayakan kehidupan organisme dan memungkinkan terjadinya adaptasi ekosistem, sehingga dapat menjamin ketersediaan pangan dan pembangunan berkelanjutan. Konvensi ini sudah diratifikasi oleh Indonesia melalui UU No.6/1994.

Vegetasi : Tumbuh-tumbuhan pada suatu area yang terkait sebagai suatu komunitas tetapi tidak secara taksonomi. Atau jumlah tumbuhan yang meliputi wilayah tertentu atau di atas bumi secara menyeluruh.



1.1. Latar Belakang

Isu perubahan iklim sejak dua dasawarsa terakhir hingga saat ini semakin sering didiskusikan seiring dengan meningkatnya suhu bumi karena pemanasan global (Stern, 2007). Suhu rata-rata global pada permukaan bumi telah meningkat sebesar $0,74 \pm 0,18$ °C ($1,33 \pm 0,32$ °F) selama seratus tahun terakhir. *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)* menyimpulkan bahwa sebagian besar peningkatan suhu rata-rata global sejak pertengahan abad ke-20 kemungkinan besar disebabkan oleh meningkatnya konsentrasi Gas Rumah Kaca (GRK) akibat aktivitas manusia melalui efek rumah kaca. Kesimpulan dasar ini telah dikemukakan oleh setidaknya 30 badan ilmiah dan akademik, termasuk semua akademi sains nasional dari negara-negara G8. Meningkatnya suhu global diperkirakan akan menyebabkan perubahan-perubahan di bumi, seperti: naiknya permukaan air laut, meningkatnya intensitas fenomena cuaca yang ekstrem serta perubahan jumlah dan pola presipitasi di atmosfer. Akibat-akibat pemanasan global yang lain adalah terpengaruhnya hasil pertanian, hilangnya gletser dan punahnya berbagai jenis flora fauna (IPCC, 2013).

Pemerintah Indonesia telah berkomitmen untuk menurunkan emisi GRK pada tahun 2020 sebesar 26% dengan upaya sendiri jika dibandingkan dengan garis dasar pada kondisi yang telah berjalan (*Business As Usual/BAU*) dan sebesar 41% apabila ada dukungan internasional. Komitmen ini disampaikan oleh Presiden Republik Indonesia dalam pertemuan G-20 di Pittsburg, Amerika Serikat pada bulan September 2009 dan dalam pertemuan Conference Of the Parties (COP) 15 di Copenhagen, Denmark pada bulan Desember 2009. Komitmen tersebut dilanjutkan dengan diteruskannya dokumen *INDC (Intended Nationally Determined Contribution)* dimana disebutkan komitmen penurunan emisi pasca 2020, yaitu dimana Indonesia akan tetap berkomitmen dalam penurunan emisi sebesar 29 % hingga tahun 2030.

Kabupaten Merauke merupakan salah satu kabupaten yang memiliki peran strategis dalam menyukseskan target penurunan rendah emisi nasional mengingat kawasan ini terbangun di wilayah yang berupa kawasan pemukiman dan area transmigrasi yang terpusat di Distrik Semangga, Distrik Tanah Miring, Distrik Kurik, Distrik Jagebob, Distrik Muting, Distrik Elikobel. Secara relatif konsentrasi perkembangan fisik Kabupaten berada di kawasan pusat kota Utara dan Timur, sekarang ini mulai bergeser ke arah Barat.

Hingga saat ini proporsi peruntukan penggunaan lahan berdasarkan rencana tata ruang wilayah Kabupaten Merauke dengan luas lahan 4,6 juta ha menunjukkan jenis peruntukan penggunaan lahan untuk kawasan lindung 52,5%, kawasan budidaya 47,5%.

Berlakunya Undang-Undang (UU) Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah. Saat ini daerah mengalami implikasi dalam segala bidang, salah satunya adalah pelayanan terhadap masyarakat. Peraturan Perundang-undangan tersebut, belum memiliki regulasi teknis sehingga mempengaruhi sistem, tata kelola dan urusan pemerintahan dalam penyelenggaraan pemerintahan, baik di Pemerintah Provinsi maupun Pemerintah Kabupaten/Kota. Urusan pemerintahan tersebut meliputi urusan pendidikan, urusan perikanan dan kelautan, urusan energi sumber daya mineral dan urusan kehutanan sehingga berdampak terhadap Organisasi Perangkat Daerah (OPD) yang melaksanakan urusan tersebut.

UU Nomor 23 Tahun 14 telah memberikan dasar-dasar yang sangat berbeda bagi kewenangan kabupaten/kota dalam urusan tata kelola sumberdaya alam. Sektor Kehutanan misalnya merupakan salah satu sektor yang paling banyak berubah. Banyak kegiatan yang selama ini didesentralisasikan ke tingkat kabupaten/kota, kemudian di tarik ke tingkat provinsi. Disisi lain, kabupaten/kota telah memiliki sejumlah inisiatif dalam melaksanakan kebijakan nasional di sektor pengelolaan hutan, mulai dari pengelolaan hutan lindung, hutan kota, pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan hutan, pengembangan Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH), hingga mendukung pelaksanaan program pembangunan hijau seperti : REDD+, Program Pembangunan Rendah Karbon, *review* perijinan dalam tata kelola sumberdaya alam, hingga pembentukan sistem informasi terpadu dalam pengelolaan sumberdaya alam.

Contoh nyata inisiatif kebijakan dan kegiatan di Kabupaten Merauke yang telah dimiliki adalah Inisiatif Pembangunan Rendah Emisi dan sudah memiliki kelompok Kerja yang berasal dari berbagai instansi dengan kapasitas Sumber Daya Manusia (SDM) yang handal dan sangat didukung oleh Pemerintah Kabupaten Merauke berhasil menyusun Dokumen Pembangunan Rendah Emisi sebagai salah satu acuan pengambilan kebijakan tata guna ruang di tingkat kabupaten. Tetapi dengan adanya UU Nomor 23 Tahun 2014, diperlukan adanya penyesuaian dimana terdapat perubahan kewenangan seperti disebutkan sebelumnya.

Singkatnya, di sektor berbasis lahan seperti kehutanan, beban provinsi dalam pengelolaan hutan akan semakin berat. Kedepannya *good forest governance* ditantang oleh kemampuan provinsi dalam merencanakan, mengelola, menyediakan sumber daya dan mengatur tata kelola hutan termasuk memenuhi berbagai harapan terhadap kontribusi sumber daya hutan terhadap isu-isu perubahan iklim, dan lain-lain. Tantangannya bagaimana provinsi dapat meneruskan inisiatif-inisiatif tersebut seraya juga mengembangkan program yang lebih besar

dan menyeluruh. Tantangan lain bagaimana alokasi sumber daya (termasuk keuangan) yang bisa dialokasikan pemerintah provinsi untuk memenuhi tuntutan tugas yang baru ini.

Melalui dokumen ini, Tim Pokja Inisiatif Pembangunan Rendah Emisi (TIPRE) berharap bahwa inisiatif pengelolaan Sumber Daya Alam (SDA) yang telah dilakukan Kabupaten Merauke tetap dapat dilanjutkan, dan tidak bertentangan dengan UU Nomor 23 Tahun 2014. Sebagai upaya untuk mendorong perencanaan penggunaan lahan yang baik, maka Tim Kelompok Kerja Teknis Inisiatif Pembangunan Rendah Emisi (Pokja TIPRE) Kabupaten Merauke melalui beberapa tahapan proses identifikasi, inventarisasi sumber-sumber emisi dan diskusi dengan pejabat pemangku kepentingan, swasta, Lembaga Sosial Masyarakat (LSM) dan masyarakat, serta melakukan penyusunan aksi mitigasi daerah yang mendukung inisiatif provinsi dan nasional.

1.2. Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan yang ingin dicapai dari penyusunan dokumen ini adalah sebagai berikut:

1. Menyediakan data dan informasi yang dapat mendukung dalam strategi perencanaan pembangunan rendah emisi;
2. Mengkompilasi hasil analisis yang telah dilakukan dalam rangka peningkatan kapasitas Sumber Daya Manusia (SDM) dilingkup Pemerintah Kabupaten Merauke dan parapihak yang tergabung dalam Pokja.
3. Meningkatkan kesadaran dan dukungan dari para pihak (pemerintah, swasta, LSM, akademisi dan masyarakat lokal) untuk berperan aktif dalam mewujudkan perencanaan pembangunan rendah emisi.

Sedangkan sasaran kegiatan ini adalah tersusunnya rencana kerja sebagai acuan pelaksanaan kegiatan pengurangan emisi yang diakibatkan dari perubahan penggunaan lahan dalam mendukung pembangunan rendah emisi di Kabupaten Merauke.

1.3. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penyusunan dokumen ini adalah didaptkannya data dan informasi terkait perubahan penggunaan lahan, emisi karbondioksida, dan usulan aksi mitigasi yang diharapkan menjadi acuan semua pihak yang dapat terlibat dalam implementasi kegiatan untuk menurunkan emisi dari kegiatan berbasis lahan di Kabupaten Merauke.

1.4. Keluaran

Keluaran yang diharapkan dari penyusunan Dokumen Strategi Perencanaan Tata Guna Lahan Mendukung Pembangunan Rendah Emisi Kabupaten Merauke, antara lain:

1. Data dan informasi yang mendukung dalam usulan strategi perencanaan pembangunan rendah emisi tersedia;
2. Peningkatan kapasitas sumber daya manusia di lingkup Pemerintah Kabupaten Merauke dalam menyusun strategi perencanaan pembangunan rendah emisi;
3. Dokumen strategi perencanaan pembangunan rendah emisi yang dapat berkontribusi dalam aksi mitigasi perubahan iklim;
4. Dukungan dari para pihak (pemerintah, swasta, LSM, akademisi dan masyarakat lokal) untuk berperan aktif dalam mewujudkan perencanaan pembangunan rendah emisi.

1.5. Ruang Lingkup

Dokumen strategi perencanaan pembangunan rendah emisi akan membahas tentang 1) menjelaskan profil pembangunan daerah yang memiliki potensi peningkatan emisi 2) menjelaskan unit perencanaan tutupan lahan kabupaten untuk pembangunan daerah, 3) menggambarkan perubahan penggunaan lahan masa lalu hingga saat ini pada setiap unit perencanaan di Kabupaten Merauke; 4) menjelaskan perkiraan emisi gas rumah kaca akibat perubahan penggunaan lahan di setiap unit perencanaan, 5) menjelaskan *scenario baseline* sebagai proyeksi *reference emission level* dengan menggunakan *Historical Baseline-Baseline* dan *Forward Looking-Baseline*, 6) penyusunan dan penjabaran aksi mitigasi di setiap unit perencanaan yang dapat menyumbangkan penurunan emisi CO₂, 7) pendugaan emisi, manfaat ekonomi dan jasa lingkungan lainnya dari setiap aksi mitigasi, 8) strategi implementasi dari setiap aksi mitigasi disetiap aksi mitigasi, 9) penjelasan strategi implementasi pelaksanaan aksi mitigasi melalui integrasi dengan dokumen daerah.

1.6. Tinjauan Konsep dan Dasar Hukum

Tinjauan konsep dan dasar hukum yang menjadi dasar penyusunan dokumen pembangunan rendah emisi Kabupaten Merauke adalah sebagai berikut:

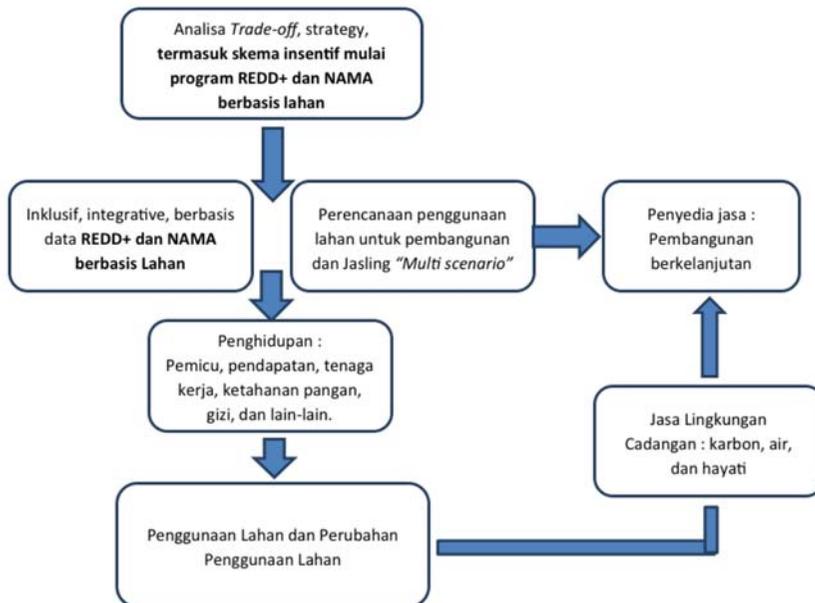
- a. Undang-undang Nomor 05 Tahun 1960 Tentang Peraturan Dasar Pokok-pokok Agraria (Lembaran Negara Republik Indonesia tahun 1960 Nomor 104, tambahan lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 2043).
- b. Undang-undang Nomor 12 Tahun 1969 Tentang Pembentukan Otonomi Irian Barat dan Kabupaten-kabupaten Otonomi di Provinsi Irian Barat (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 196/90 Nomor 49, tambahan lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3419);
- c. Undang-undang Nomor 5 Tahun 1990 Tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistemnya (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1990 Nomor 49, tambahan lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3419);
- d. Undang-undang Nomor 05 Tahun 1994 Pengesahan *United Nations Convention On Biological Diversity* (Konvensi Perserikatan Bangsa-bangsa Mengenai Keanekaragaman

- Hayati (Lembaran Negara Indonesia Tahun 1994 Nomor 41, tambahan lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3556);
- e. Undang-undang Nomor 6 Tahun 1994 Pengesahan *United Nations Framework Convention on Climate Change* (Konvensi Kerangka Kerja PBB, Mengenai Perubahan Iklim) (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1994 Nomor 42, tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3557);
 - f. Undang-undang Nomor 23 Tahun 1997 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembar Negara Republik Indonesia Tahun 1997 Nomor 68, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3699);
 - g. Undang-undang Nomor 21 Tahun 2001 tentang Otonomi Khusus bagi Provinsi Papua (Lembaran Negara Nomor 135 Tahun 2001, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4151) sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 35 Tahun 2008 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Penganti Undang-undang Nomor 21 tahun 2001 tentang Otonomi Khusus Bagi Provinsi Papua menjadi Undang-undang (lembaran Negara Tahun 2008 Nomor 112, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4880);
 - h. Undang-undang Nomor 18 Tahun 2004 tentang Perkebunan (LNRI Tahun 2004 Nomor 857 Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4411);
 - i. Undang-undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 68);
 - j. Peraturan Pemerintah Nomor 68 Tahun 1998 tentang Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1998 Nomor 142 tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3776);
 - k. Peraturan Pemerintah Nomor 16 Tahun 2004 tentang Penatagunaan Tanah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 45);
 - l. Peraturan Pemerintah Nomor 44 Tahun 2004 tentang Perencanaan Kehutanan;
 - m. Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 1985 tentang Tata Hutan Tanah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1985 Nomor 39 Tambahan Lembaran Negara RI Nomor 3294);
 - n. Peraturan Materi kehutanan Nomor 30 tahun 2009 tentang Pengurangan Emisi dari Deforestasi dan Degradasi;
 - o. Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 2010 tentang Penyelenggaraan Penataan Ruang;
 - p. Peraturan Daerah Kabupaten Merauke Nomor 14 tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Merauke tahun 2010 – 2030;
 - q. Peraturan Pemerintah Nomor 2 Tahun 2015 tentang Rencana Pembangunan Daerah Jangka Menengah Nasional (RPJMN) Tahun 2015-2019.
 - r. Peraturan Daerah Nomor 1 Tahun 2012 tentang Rencana Pembangunan Daerah Jangka Menengah Daerah Kabupaten Merauke (RPJMD) Tahun 2011-2016;
 - s. Peraturan Bupati Kabupaten Merauke Nomor 01 tahun 2015 tentang Penjabaran Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah Tahun Anggaran 2015;

- t. Inpres Nomor 10 tahun 2011 tentang Penundaan Pemberian Izin Baru dan Tata Kelola Hutan Alam Primer dan Lahan Gambut;
- u. Perpres Nomor 61 Tahun 2011 tentang Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca;
- v. Perpres Nomor 46 tahun 2008 tentang Dewan Nasional Perubahan Iklim;
- w. Perpres Nomor 71 Tahun 2011 tentang Penyelenggaraan Invenstarisasi Gas Rumah Kaca Nasional;
- x. Perpres Nomor 16 tahun 2015 tentang Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.

1.7. Metodologi

Penyusunan Dokumen Strategi Perencanaan Tata Guna Lahan Mendukung Pembangunan Rendah Emisi Kabupaten Merauke dilakukan oleh Tim Pokja Kabupaten yang dibentuk Tahun 2014 Data yang digunakan dalam dokumen ini terdiri dari data faktor emisi dari beberapa penggunaan lahan, data land use profitability, dan peta tutupan lahan *time series* tahun 1990, 2000, 2005, 2010 dan Tahun 2014 serta peta rencana pola ruang RTRW Kabupaten Merauke Tahun 2010-2030. Selanjutnya data diolah menggunakan perangkat lunak yaitu LUMENS (*land use planning for multiple environmental services*) dengan menggunakan pendekatan terintegrasi dan analisa *trade off* yang mencakup: perencanaan pembangunan berkelanjutan, perencanaan penggunaan lahan, dan perencanaan aksi mitigasi dari sektor secara menyeluruh (Dewi *et al*, 2014).



Gambar 1.1. Konsep utama di perangkat lunak LUMENS

1.8. Proses Implementasi

Dokumen Strategi Perencanaan Tata Guna Lahan Mendukung Pembangunan Rendah Emisi Kabupaten Merauke disusun oleh anggota pokja yang dibentuk dan disahkan berdasarkan SK Bupati Kabupaten Merauke. *Stakeholder* yang sangat berperan dalam mempersiapkan data adalah Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, Dinas Kehutanan dan Perkebunan, Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura, Dinas Pertambangan dan Energi, Dinas Tata Kota dan Pemukiman Kabupaten Merauke.

Dalam kegiatan ini data dikumpulkan dari semua OPD yang ada di Kabupaten Merauke. Beberapa data yang diperlukan terkait peta tutupan lahan, peta RTRW, RPJMD, cadangan karbon, nilai ekonomi penggunaan lahan, perijinan penggunaan ruang, dan data lain terkait rencana penggunaan Lahan dimasa yang akan datang. Hasil analisis/olah data dari perangkat lunak *Land Use Planning for Multiple Environmental Services (LUMENS)* juga digunakan dalam penyusunan dokumen ini.

Penyusunan Dokumen ini dilakukan secara bersama-sama oleh para pihak yang ada dan dimotori oleh Pokja TIPRE. Dalam pelaksanaan penyusunan dokumen dimulai dengan melakukan penguatan kapasitas pokja dalam pengolahan data lapangan. Peningkatan kapasitas anggota pokja dalam mengenali perubahan lahan berdasarkan data masa lalu untuk dapat memperkirakan emisi karbon dioksida, mengidentifikasi penyebab terjadinya emisi, serta menghasilkan aksi mitigasi yang dapat menurunkan emisi di Kabupaten Merauke.

Bagian akhir dari kegiatan adalah dengan dilakukannya kegiatan konsultasi publik yang merupakan wahana parapihak yang lebih luas di Kabupaten Merauke dapat memberikan saran dan masukan terkait rencana yang telah dibuat. Kesempatan ini juga dimanfaatkan untuk meningkatkan dukungan dan komitmen parapihak untuk bersama-sama berpartisipasi dalam mengimplementasikan rencana aksi mitigasi yang telah dibuat kedalam tahapan implementasi dilapangan. Hal tersebut sangat penting dilaksanakan karena tanpa dukungan semua pihak maka rencana yang telah disusun tidak akan sampai pada tahap implementasi kegiatan yang secara riil dapat menurunkan emisi dari kegiatan berbasis lahan.



2 PROFIL DAERAH

2.1. Profil dan Karakteristik Daerah

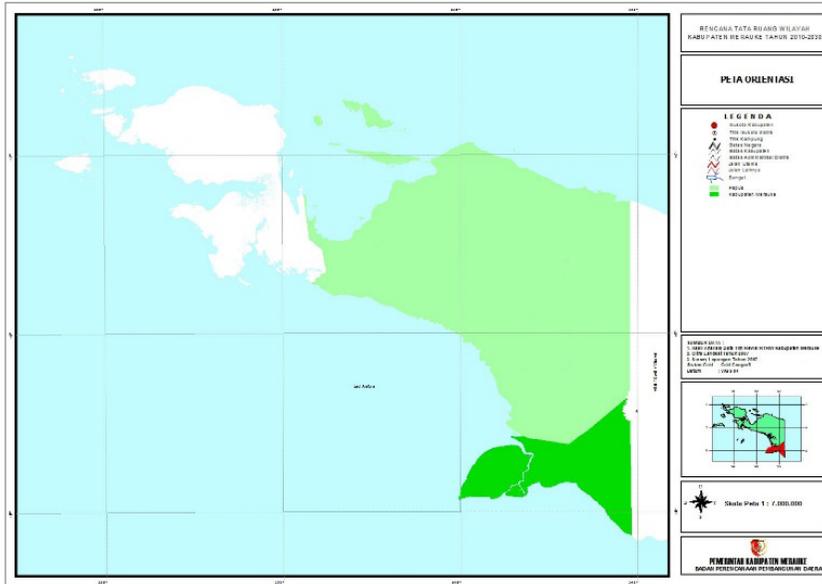
2.1.1. Administrasi

Kabupaten Merauke merupakan bagian integral dari wilayah kesatuan Republik Indonesia yang terletak pada 137°30'-140°00' BT dan 5°00'-9°00' LS dengan batas wilayah Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Boven Digoel, Sebelah Timur berbatasan dengan Negara Papua New Guinea, Sebelah Selatan berbatasan dengan Laut Arafura dan, Sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Mappi

Letak geografis yang demikian memiliki prospek pengembangan wilayah yang strategis karena berada pada bibir kawasan Pasifik Selatan yang berbatasan langsung dengan Papua New Guinea dan Australia.

Luas Kabupaten Merauke 46.791,63 km² dan luas perairan 5.089,71 km² dengan jumlah penduduk tahun 2013 sebanyak 209.980 jiwa. Sebagian besar wilayah Kabupaten Merauke terdiri dari dataran rendah dengan kemiringan 0-8%, pesisir pantai berawa-rawa tergenang air, bagian utara dan timur agak tinggi/bergelombang dengan sedikit berbukit. Tinggi air pasang surut 5-7 m, air pasang laut masuk sampai sejauh 50-60 km dan beberapa tempat telah terintrusi air asin/air laut.

Kabupaten Merauke memiliki 20 distrik yang terdiri dari 8 kelurahan dan 160 kampung yang tersebar diseluruh Kabupaten Merauke. Posisi geografis Kabupaten Merauke terhadap Provinsi Papua dapat dilihat pada Peta Orientasi Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Peta orientasi

Dari luas wilayah Kabupaten Merauke 46.791,63 km² atau 14,67 persen dari keseluruhan wilayah Provinsi Papua sehingga Kabupaten Merauke adalah kabupaten yang terluas di Provinsi Papua dan juga diantara Kabupaten lainnya di Indonesia. Secara administratif Kabupaten Merauke memiliki 20 Distrik, 160 Kampung dan 8 Kelurahan, dimana Distrik Waan merupakan distrik yang terluas yaitu mencapai 5.416,84 km² sedangkan Distrik Semangga adalah distrik yang terkecil dengan luasnya hanya mencapai 326,95 km² atau hanya 0,70 persen dari total luas wilayah Kabupaten Merauke. Sementara luas perairan di Kabupaten Merauke mencapai 5.089,71 km². Gambaran administratif Kabupaten Merauke dan rincian luas tiap distrik dapat dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 2.2.

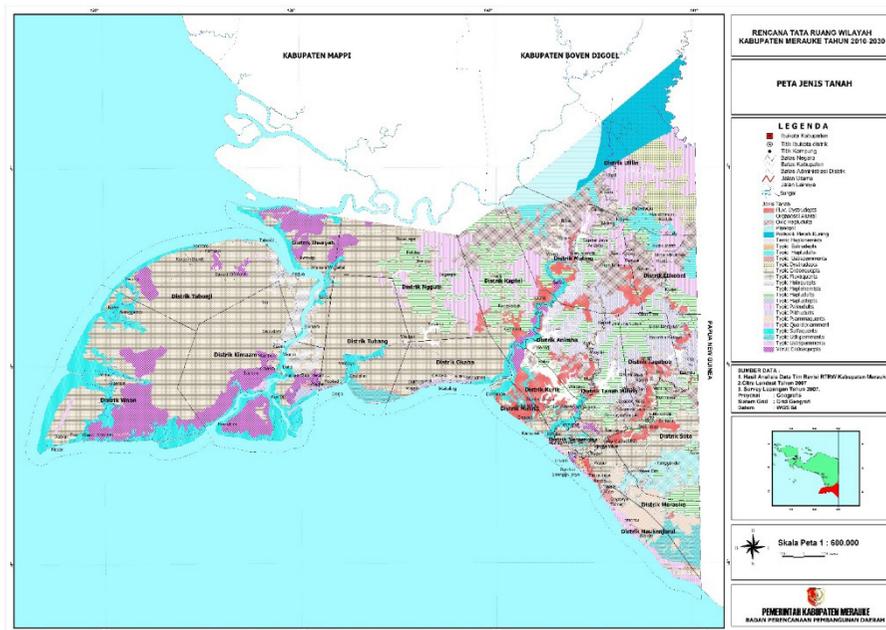
Tabel 2.1. Rincian luas wilayah Kabupaten Merauke tahun 2013

Distrik	Luas (km ²)	Luas Perairan (km ²)	Persentase Luas Terhadap Total (%)
(1)	(2)	(3)	(4)
1. Kimaam	4.630,30	769,88	9,90
2. Tabonji	2.868,06	666,99	6,13
3. Waan	5.416,84	1.383,74	11,58
4. Ilwayab	1.999,08	501,75	4,27
5. Okaba	1.560,50	376,45	3,34
6. Tubang	2.781,18	286,22	5,94
7. Ngguti	3.554,62	-	7,60
8. Kaptel	2.384,05	-	5,10
9. Kurik	977,05	-	2,09
10. Anim Ha	1.465,60	-	3,13
11. Malind	490,60	306,20	1,05
12. Merauke	1.445,63	188,93	3,09
13. Naukenjerai	905,86	517,48	1,94
14. Semangga	326,95	92,07	0,70
15. Tanah Miring	1.516,67	-	3,24
16. Jagebob	1.364,96	-	2,92
17. Sota	2.843,21	-	6,07
18. Muting	3.501,67	-	7,48
19. Elikobel	1.666,23	-	3,56
20. Ulilin	5.092,57	-	10,88
Jumlah/Total	46.791,63	5.089,71	100,00

Sumber: Merauke Dalam Angka, 2013

1	Histosol	: Tersebar di Distrik Anim Ha, Muting, Ulilin, Tanah Miring, Sota, Merauke, dan Naukenjerai.
2	Entisols	: Distrik Elikobel, Ulilin, Muting, Semangga, Kurik, Malind, Tubang, Waan, Kimaam, Tabonji, Ilwayab, dan Okaba.
3	Inceptisols	: Tersebar di Distrik Kaptel, Ngguti, Tabonji, Kimaam, Waan, Sota, Semangga, Tanah Miring, Jagebob, Elikobel, dan Muting, Ilwayab
4	Spodosol	: Distrik Merauke.
5	Ultisols	: Distrik Ulilin, Elikobel, Muting, Kaptel, Ngguti, Tanah Miring, dan Kurik.

Kelima jenis tanah yang tersebar di kawasan Merauke jenis tanah yang mendominasi adalah jenis tanah *Inceptisols* yaitu jenis tanah-tanah yang mengalami alterasi yang ditunjukkan oleh perubahan warna, bentukan struktur, dan adanya akumulasi liat silikat tetapi belum memenuhi syarat algelik. Jenis tanah *Entisols* juga mendominasi tanah di Kabupaten Merauke. *Entisols* merupakan tanah yang belum mempunyai perkembangan struktur dengan susunan horizon AC atau AR dan bersolum tipis. Sedangkan sebaran tanah yang paling yaitu *Spodosols*, tanah *Spodosols* mempunyai subhorizon spodik dan albik pada kedalaman 0,50 cm. Tanah jenis *Spodosols* berada di sebelah utara Distrik Merauke. Persebaran jenis tanah di Kabupaten Merauke dapat di lihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3. Peta jenis tanah

2.1.4. Hidrologi

a. Iklim dan Curah Hujan

Kabupaten Merauke memiliki iklim yang sangat tegas antara musim penghujan dan musim kemarau. Dataran Merauke mempunyai karakteristik iklim khusus yang mana curah hujan yang terjadi dipengaruhi oleh angin muson, baik muson barat – barat laut (angin muson basah) dan muson timur – timur tenggara (angin muson kering) dan juga dipengaruhi oleh kondisi topografi dan elevasi daerah setempat.

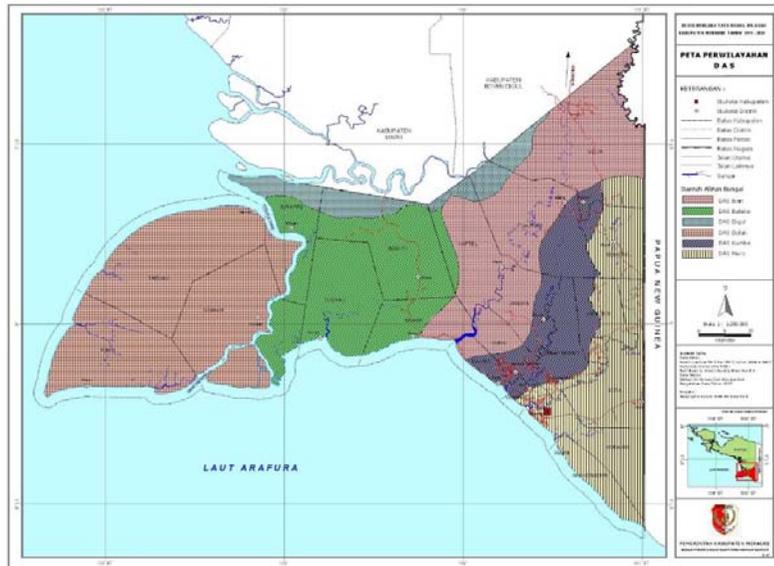
Curah hujan per tahun di Kabupaten Merauke rata-rata mencapai 1.558,7 mm. Data yang ada memperlihatkan bahwa perbedaan jumlah curah hujan pertahun antara daerah Merauke bagian selatan dan bagian utara. Secara umum terjadi peningkatan curah hujan pertahun dari daerah Merauke Selatan (1.000 – 1.500 mm/tahun) di bagian Muting, kemudian curah hujan dengan jumlah 1.500 – 2.000 mm/tahun terdapat di Distrik Okaba dan sebagian Muting selebihnya semakin menuju ke utara curah hujannya semakin tinggi. Perbedaan tersebut juga berlaku pada jumlah bulan basah yaitu semakin ke bagian utara masa basah sangat panjang sedangkan pada bagian selatan terdapat masa basah yang relatif pendek. Kondisi iklim yang demikian berpeluang untuk dua kali tanam. Musim hujan yang terjadi merupakan kendala terhadap kondisi jalan-jalan tanah yang setiap tahun mengalami kerusakan.

b. Kondisi Perwilayahan DAS

Secara umum, Kabupaten Merauke memiliki 3 (tiga) perwilayahan Daerah Aliran Sungai (DAS) yaitu DAS Bikuma, DAS Buraka, dan DAS Dolak. DAS Bikuma sendiri terdiri dari 3 (tiga) DAS yaitu DAS Bian, Kumbe, dan Maro. Selain itu ada sebagian wilayah Kabupaten Merauke yang termasuk dalam perwilayahan DAS Digoel. Apabila perwilayahan DAS tersebut disesuaikan dengan perwilayahan administrasi distrik di Kabupaten Merauke, maka perwilayahan DAS tersebut dapat dibagi menjadi 6 (enam) kelompok yaitu:

1. Distrik Ulilin, Muting, Anim Ha, Kurik, Kaptel, Distrik Malind dan Distrik Okaba tergabung dalam DAS Bian (DAS BIKUMA) dengan luas 999.918,9 ha.
2. Distrik Elikobel, Muting, Tanah Miring, Jagebob, Semangga, Merauke, Kurik, Anim Ha dan Distrik Malind tergabung dalam DAS Kumbe (DAS BIKUMA) dengan luas 465.140,1 ha.
3. Distrik Elikobel, Muting, Tanah Miring, Jagebob, Semangga, Merauke, Kurik, Anim Ha dan Distrik Sota tergabung dalam DAS Maro (DAS BIKUMA) dengan luas 829.112,5 ha.
4. Distrik Ulilin, Kaptel, Ngguti, Ilwayab, Tubang dan Distrik Okaba tergabung dalam DAS Buraka 876.627,5 ha.
5. Distrik Ilwayab, Tabonji, Kimaam dan Distrik Waan tergabung dalam DAS Dolak dengan luas 1.246.950,8 ha.
6. Distrik Kaptel, Ngguti, Ilwayab, Tabonji dan Distrik Kimaam tergabung dalam DAS Digoel dengan luas 233.594,1 ha.

Dalam aspek pengelolaan wilayah DAS, umumnya satuan perwilayahan DAS tersebut dibagi lagi ke dalam tiga bagian wilayah yaitu wilayah hulu (*upstream*), sebagai bagian wilayah yang menyimpan air, wilayah tengah (*median*), sebagai bagian wilayah yang mengalirkan sekaligus menyimpan air, dan ketiga wilayah hilir (*downstream*) sebagai muara dari aliran sungai. Ketiga bagian ini saling terkait dan harus saling mendukung kapasitas sungai yang mengalirkan air tersebut tetap terjaga dan dapat meneruskan air tanpa harus memberikan limpasan air pada daerah kiri kanan sungainya, bahkan pada saat curah hujan tinggi. Pembagian daerah aliran sungai di Kabupaten Merauke di ilustrasikan pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4. Peta Perwilayah DAS

2.2. Karakteristik Daerah dalam Konstelasi Pembangunan Provinsi Papua

2.2.1. Kependudukan

Penduduk sebagai objek sekaligus subjek pembangunan merupakan aspek utama yang mempunyai peran penting dalam pembangunan. Jumlah penduduk Kabupaten Merauke tahun 2013 sebanyak 209.98 jiwa dengan luas wilayah mencapai hingga 46.791 km² sehingga kepadatan penduduk di Kabupaten Merauke sebesar 4,49 orang/km² dengan laju pertumbuhan penduduk mencapai hingga 2,03 persen pertahun. Dilihat dari persebaran penduduk di Kabupaten Merauke, hingga tahun 2013 Distrik Merauke merupakan distrik dengan persentase persebaran tertinggi, yaitu sebesar 44,77% (93.999 jiwa) dan Distrik Kaptel adalah distrik dengan persebaran terendah, yaitu hanya sebesar 0,87% (1.825 jiwa).

2.2.2. Sumber daya manusia

Laju pertumbuhan penduduk merupakan barometer untuk menghitung besarnya semua kebutuhan yang diperlukan masyarakat, seperti perumahan, sandang, pangan, pendidikan dan sarana penunjang lainnya. Berdasarkan hasil registrasi penduduk, jumlah penduduk Kabupaten Merauke dalam kurun waktu tahun 2010 sampai dengan tahun 2013 mengalami peningkatan dengan rata-rata laju pertumbuhan penduduk sekitar 2,03%. Total jumlah penduduk tersebut di tahun 2010 sebesar 195.715 jiwa dan meningkat di tahun 2013 menjadi 209.980 jiwa. Jumlah penduduk terbesar yaitu di Distrik Merauke sebesar 93.999 jiwa di tahun 2010 dan terus meningkat hingga tahun 2013 mencapai 93.999 jiwa. Secara rinci Tabel 2.4 berikut ini menerangkan jumlah penduduk Kabupaten Merauke di setiap distrik tahun 2010 sampai dengan tahun 2013.

Tingkat kepadatan penduduk di Kabupaten Merauke dalam kurun waktu tahun 2010 sampai dengan Tahun 2013 masih tergolong sangat rendah, akan tetapi tiap tahunnya mengalami peningkatan dengan rata-rata kepadatan di tahun 2010 sebesar 418 jiwa/km² menjadi 449 jiwa/km² tahun 2013, Distrik Merauke merupakan distrik dengan rata-rata kepadatan penduduk tertinggi. Pada tahun 2013, rata-rata kepadatan penduduk di Distrik Merauke mencapai 65 jiwa/km². Tingginya tingkat kepadatan penduduk di Distrik Merauke disebabkan karena Distrik Merauke merupakan ibu kota Kabupaten Merauke. Sementara distrik dengan rata-rata kepadatan penduduk terendah adalah Distrik Ngguti, yang pada tahun 2013 rata-rata kepadatan penduduknya hanya 55 jiwa/km².

2.3. Telaah Dokumen Rencana Aksi Daerah (RAD) Gas Rumah Kaca (GRK), SRAP REDD+ Provinsi dan SRAK Merauke

2.3.1. Telaah Dokumen RAD GRK Provinsi Papua

Saat ini Provinsi Papua telah melakukan Review RAD GRK mengikuti arahan dari Pemerintah Pusat menyesuaikan target penurunan emisi hingga tahun 2030. Berikut di bawah ini adalah beberapa aksi mitigasi yang diusulkan pada RAD GRK 2013. Aksi-aksi tersebut telah dilaporkan melalui mekanisme Pemantauan Evaluasi dan Pelaporan (PEP) 2011 hingga 2015.

Dalam RAD GRK tersebut dinyatakan target penurunan emisi sebesar 27 % atau sekitar 15.706.586 ton CO₂ eq ditahun 2020. Melalui aksi mitigasi sebagai berikut :

1. Fasilitasi dan Pelaksanaan Rehabilitasi Hutan dan Lahan Kritis pada DAS Prioritas
2. Pengembangan Demplot Hutan Cadangan Pangan seluas 100 ha
3. Pengelolaan Industri berbasis masyarakat adat
4. Penerbitan Ijin Usaha Pemanfaatan Hasil hutan kayu Masyarakat Hukum Adat (IUPHHK-MHA) seluas 500,000 ha dan rekomendasi IUPHHK-HA seluas 500,000 ha serta rekomendasi IUPHHK_RE seluas 250,000 ha
5. Fasilitasi dan Pelaksanaan Rehabilitasi Hutan dan Lahan Kritis pada DAS Prioritas

6. Terbangunnya hutan tanaman rakyat seluas 50,000 ha
7. Pembangunan industri kayu rakyat sebanyak 25 unit
8. Pembentukan dan Pengembangan KPH sebanyak 56 Unit
9. Meningkatnya pengetahuan teknis dan managerial bidang pengelolaan industri kayu rakyat bagi 250 orang
10. Penanaman/reboisasi dan Pengembangan HTI
11. Sosialisasi peraturan operasi pengamanan hutan Secara Terpadu
12. Rehabilitasi hutan dan lahan disekitar kawasan lindung danau tigi, tage, dan enarotali, seluas 800 ha
13. Penanaman pohon batas sepanjang 500 km (Wilayah Jayapura)

2.3.2. Telaah Dokumen SRAP Papua

Dokumen Strategi Rencana Aksi Provinsi Papua merupakan dokumen yang digunakan sebagai acuan resmi pemerintah, masyarakat dan *stakeholder* dalam implementasi skema REDD+ untuk penentuan prioritas program dan aksi mitigasi terkait pembangunan rendah karbon. Hal ini terkait dengan laju deforestasi dan degradasi yang terus meningkat dan diindikasikan berpengaruh terhadap meningkatnya emisi gas rumah kaca yang akan berdampak langsung terhadap perubahan iklim global. Beberapa isu terkait dengan deforestasi dan degradasi hutan di Provinsi Papua antara lain prosedur alih fungsi kawasan, percepatan penyelesaian RTRW Kabupaten/Kota sebagai dokumen legal perencanaan pembangunan daerah berbasis lahan, *illegal logging* dan perambahan hutan, hak masyarakat adat atas sumberdaya hutan/lahan belum terjamin secara legal formal, sektor pembangunan memarginalkan hak masyarakat adat, sinkronisasi kebijakan antar sektor belum optimal, tumpang tindih wewenang dan tanggung jawab antar OPD dan kementerian terkait pemberian izin, belum optimalnya pengelolaan keanekaragaman hayati. Sedangkan isu terkait kebijakan adalah inkonsistensi ketentuan dan peraturan di bidang kehutanan multilevel, belum selesainya tata batas dan fungsi kawasan hutan di Provinsi Papua, belum terbangunnya unit manajemen tingkat tapak, timbulnya konflik sosial di kawasan Taman Nasional dan kawasan konservasi, belum berhasilnya pelaksanaan rehabilitasi hutan dan lahan, pelibatan masyarakat kurang dalam kegiatan kehutanan terutama kegiatan konservasi dan rehabilitasi, pengelolaan Sumber Daya Alam (SDA) belum memberikan nilai tambah signifikan, terbatasnya Sumber Daya Manusia (SDM), teknis kehutanan, sarana prasarana dan dana, tumpang tindih kewenangan, serta isu pemekaran kabupaten dan kota.

Cakupan aksi REDD+ dipandang dari segi negosiasi adalah skala spasial, pendekatan dan metode penghitungan emisi karbon, tingkat rujukan (*reference level*), MRV (*monitoring, reporting* dan *verification*) serta mekanisme pembayaran. Sedangkan dipandang dari segi tingkat pengelolaan unit hutan mencakup deforestasi, degradasi hutan serta konversi dan pemanfaatan lahan gambut. Hasil dari *Reference level* dihitung berdasarkan metode pendugaan atau model pendugaan berbasis data inventarisasi. MRV merupakan dasar

bagi pembayaran atas *output*/kinerja yang dilakukan oleh lembaga dana kemitraan REDD+. Prinsip MRV yang diterapkan dalam REDD+ adalah mengacu pada *IPCC guidelines* terbaru (2006), kombinasi metode *remote sensing* dan *ground-based inventory*, memperhitungkan ke lima penumpukan karbon, serta hasil perhitungan harus terbuka untuk diakses publik. Dengan mengacu pada prinsip MRV tersebut, perhitungan emisi harus didasarkan pada data perubahan tutupan hutan dari hasil pengolahan data *remote sensing*, penggunaan faktor emisi dan faktor serapan karbon lokal serta tersedianya data kegiatan seperti perubahan luas berbagai penutupan lahan sub kategori hutan, luas hutan tanaman (hasil kegiatan misalnya program Gerakan Nasional Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RHL/GERHAN), Hutan Tanaman Industri (HTI), Hutan Tanaman Rakyat (HTR), Hutan Rakyat (HR) serta angka kerusakan hutan seperti dampak pembalakan, kebakaran, perambahan dan data pendukung lainnya.

Total luasan hutan yang mengalami deforestasi dan degradasi hutan di Provinsi Papua periode tahun 2006-2011 seluas 223.880 hektar. Berdasarkan hasil kajian didapatkan bahwa sumber emisi terbesar berada di peruntukan kawasan hutan produksi dengan perubahan tutupan lahan hutan lahan kering primer menjadi hutan lahan kering sekunder sebesar 11 juta ton CO₂-eq/tahun. Beberapa aksi mitigasi yang direncanakan untuk pengurangan emisi di Provinsi Papua terbagi dalam dua kelompok besar yakni peningkatan serapan karbon yang dapat mengurangi emisi dan stabilisasi simpanan karbon hutan yang dapat berkontribusi dalam penurunan emisi sebesar 552.303.873 ton CO₂-eq (skenario optimis) atau sebesar 65,68%.

Skenario aksi mitigasi akan berhasil ketika didukung dengan komitmen penuh seluruh *stakeholder*, terimplementasi secara konsisten sesuai skenario dan kondisi pemungkin dapat dikendalikan dan diintegrasikan dengan baik. Kondisi pemungkin yang dinilai dapat menjadi faktor pendorong dan penghambat implementasi rencana aksi mitigasi REDD+ adalah:

- a. Dukungan komitmen pemerintah daerah melalui penerbitan regulasi terkait dengan kepastian kawasan dan pengakuan hak-hak masyarakat adat atas sumberdaya alam serta perizinan investasi;
- b. Perubahan pola pikir dan pola tindak dari pelaku pembangunan diperlukan serta pemahaman bersama akan paradigma pembangunan rendah karbon melalui strategi REDD+ untuk semua *stakeholders* baik pada tingkat pimpinan, pelaksana, masyarakat dan pihak ketiga;
- c. Koordinasi, sinkronisasi dan integrasi program kegiatan OPD baik di tingkat provinsi, kabupaten/kota yang terbingkai dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi (RTRWP) dan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten/Kota (RTRWK) dan Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) serta kepastian wilayah kelola masyarakat adat merupakan kondisi pemungkin utama yang harus dibangun terlebih dahulu sebelum aksi-aksi mitigasi diimplementasikan disetiap fokus aksi mitigasi.

Kelembagaan pengelola, sumber pendanaan dan instrumen-instrumennya terutama dalam MRV telah mantap dan telah terbangun baik ditingkat nasional maupun daerah.

2.3.3. Telaah Dokumen SRAK Merauke

Penyusunan Strategi Rencana Aksi Kabupaten (SRAK) Merauke merupakan tindak lanjut dari penyusunan Dokumen Strategi Rencana Aksi Provinsi Papua yang merupakan bukti komitmen pemerintah daerah dalam memberikan dukungan terhadap penurunan gas rumah kaca. Dokumen Strategi Rencana Aksi Kabupaten Merauke secara khusus merupakan dokumen perencanaan rendah emisi/pembangunan hijau di sektor kehutanan yang memuat beberapa hal yakni data dasar tentang *Reference Emission Level (REL)*, penilaian kesiapan kelembagaan, identifikasi isu strategis dan perencanaan aksi mitigasi berdasarkan konsep partisipatif. Tujuan lebih khusus dari penyusunan Dokumen SRAK Merauke ini adalah menyiapkan prasyarat yang dibutuhkan sesuai dengan skema nasional maupun internasional terkait implementasi strategi REDD+ sehingga dokumen bersifat dinamis dan fleksibel. Hal ini terkait dengan skema REDD+ baik dari segi mekanisme serta kelembagaan di tingkat global maupun nasional yang masih terus berkembang. Begitu pula dengan metode serta data yang digunakan masih adanya kendala terkait dengan aspek kualitas dari data tersebut. Sehingga perlu adanya revisi secara periodik terhadap substansi dari Dokumen SRAK Kabupaten Merauke.

Dokumen Strategi Rencana Aksi Kabupaten Merauke memuat beberapa hal yakni gambaran umum kondisi hutan Kabupaten Merauke, strategi kebijakan REDD+ Kabupaten Merauke, pengukuran keberhasilan rencana aksi dan sistem monitoring, *Reference Emission Level (REL)* serta Aksi Mitigasi Kabupaten Merauke. Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 782 Tahun 2012, peruntukan kawasan konservasi dan hutan lindung di Kabupaten Merauke sebesar 15,1%, kawasan perairan sebesar 0,92%, peruntukan kawasan peruntukan hutan produksi sebesar 54,06% dan areal penggunaan lain sebesar 29,92%.

Perkembangan kebijakan di sektor kehutanan memunculkan isu-isu strategis penggunaan kawasan hutan di Kabupaten Merauke diantaranya rencana investasi berbasis lahan. Program nasional *Merauke Integrated Food and Energy Estate* dengan potensi lahan seluas 1,2 juta hektar dan implementasi pada jangka pendek di tahun 2010-2014 dialokasikan pada lahan 228.022 ha kemudian program ini dilanjutkan dengan kebijakan Nasional yang menjadikan Kabupaten Merauke sebagai lokus pengembangan lahan dalam mendukung ketahanan pangan Nasional yang kegiatannya dimulai pada tahun 2015. Permasalahan yang dihadapi dalam implementasi rencana investasi ini adalah konflik lahan antara masyarakat dengan investor. Di sisi lain alokasi investasi meskipun berada di peruntukan hutan produksi maupun areal penggunaan lain namun secara *existing* tutupan lahan pada areal tersebut adalah hutan primer sehingga potensi terjadinya deforestasi akan sangat tinggi. Strategi kebijakan yang bisa ditempuh untuk meminimalisir terjadinya deforestasi maupun konflik sosial dalam masyarakat adalah rasionalisasi penggunaan lahan yakni

dengan cara pelaksanaan studi kelayakan baik dari segi fisik lahan, ekonomi, sosial dan lingkungan dalam alokasi areal investasi yang menggunakan kawasan hutan. Isu kebijakan yang kedua adalah lemahnya alternatif usaha ekonomi produktif dan berkelanjutan masyarakat. Potensi sumber daya alam yang melimpah serta ketergantungan masyarakat lokal terhadap sumber daya alam membuat pendampingan peningkatan ekonomi berkelanjutan masyarakat harus dilaksanakan berbasis pada sumber daya alam lokal. Namun, kontinuitas dalam proses pendampingan dipandang masih lemah dan menjadi kendala terkait perkembangan peningkatan ekonomi lokal dan berkelanjutan dari masyarakat.

Isu selanjutnya adalah kapasitas dan kesadaran masyarakat adat yang semakin lemah dalam menyampaikan hak adatnya. Inkonsistensi dari masyarakat dalam mempertahankan nilai adat akan memberikan pengaruh dari potensi terjadinya konflik horizontal dalam masyarakat terkait penggunaan hutan oleh pihak ketiga. Di sisi lain, masyarakat memiliki kearifan lokal dalam hal pemanfaatan hutan berkelanjutan yang dicerminkan dari adanya lambang/totem yang melekat pada nama marga. Totem melambangkan tanaman atau satwa yang berada di kawasan hutan mereka dan terdapat aturan internal dari setiap marga dalam pemanfaatan tanaman atau satwa tersebut agar tetap terjaga keberadaannya. Aturan pemanfaatan tidak hanya berlaku untuk satwa maupun tanaman namun juga terhadap ruang-ruang yang dianggap memiliki kaitan dengan keberadaan leluhur, kejadian/mitos, jalur perjalanan dan singgah leluhur, perkampungan marga serta tempat inisiasi adat. Kearifan lokal masyarakat yang sampai kepada arahan pemanfaatan ruang ini harusnya yang diadopsikan dalam proses pemanfaatan ruang baik hutan maupun non-hutan oleh pihak terkait. Pemerintah sebagai pengatur kebijakan harus menekan ego masing-masing institusi agar proses perencanaan penggunaan ruang maupun kawasan hutan tidak mengalami tumpang tindih. Isu yang terakhir adalah kebiasaan membakar semak oleh masyarakat adat untuk berburu binatang sehingga mengakibatkan kebakaran hutan yang akan menjadi potensi peningkatan emisi. Untuk menekan potensi peningkatan emisi ini, perlu dilakukan sosialisasi kepada masyarakat agar kearifan lokal yang ada tidak menambah peningkatan emisi dengan mengendalikan proses pembakaran lahan.

Metode perhitungan emisi Kabupaten Merauke menggunakan pendekatan *forward looking* dan faktor emisi yang digunakan adalah faktor emisi nasional. Deforestasi diasumsikan akan menghilangkan semua stok karbon pada seluruh tutupan hutan yang terdeforestasi sehingga semua aktifitas yang mengakibatkan hilangnya semua stok karbon pada hutan yang terdeforestasi. Sedangkan untuk degradasi diasumsikan bahwa hutan terdegradasi adalah perubahan tutupan hutan dari hutan primer dan hutan sekunder yang diinterpretasi oleh kementerian kehutanan.

Penyusunan garis acuan/*baseline* dengan pendekatan *Business as Usual/BAU* untuk penyusunan scenario REDD+ dilakukan dengan menggunakan pendekatan *historical based*. Sehingga didapatkan perubahan penggunaan lahan berikut faktor pengaruh untuk

menghitung jumlah emisi yang telah terjadi. Data yang digunakan untuk melakukan perhitungan emisi adalah perubahan penggunaan lahan dan penutup lahan pada tahun 2000 hingga 2009. Selain itu dilakukan pula penghitungan *baseline* emisi berdasar rencana pembangunan dalam RTRWK Merauke sebagai kejadian yang akan datang (*forward looking*). Faktor emisi sektor kehutanan Kabupaten Merauke dominan disebabkan oleh degradasi hutan (47,61%) kemudian disusul deforestasi hutan sebesar 46,92%. Apabila dibandingkan dengan data provinsi dan nasional, Kabupaten Merauke memberikan kontribusi 45,29% terhadap total emisi sektor kehutanan di Provinsi Papua dan 3,56% terhadap total emisi sektor kehutanan nasional.

Rencana aksi mitigasi Kabupaten Merauke dalam implementasi REDD+ terbagi dalam dua kelompok aksi yaitu peningkatan serapan karbon hutan (rehabilitasi hutan dan lahan, pembangunan hutan kemasyarakatan, pelaksanaan restorasi ekosistem hutan) dan stabilisasi simpanan karbon hutan (pencegahan perambahan hutan, pengurangan konversi hutan, pengelolaan hutan berbasis masyarakat adat). Berdasarkan hasil perhitungan, rencana aksi dengan kategori stabilisasi simpanan karbon hutan (23,95%) dinilai mampu memberikan kontribusi pengurangan emisi lebih tinggi dibandingkan dengan rencana aksi peningkatan serapan karbon hutan (3,76%) selama kurun waktu perencanaan. Implementasi rencana aksi tidak hanya melihat angka penurunan emisi, namun juga memperhatikan efektivitas biaya. Tingginya emisi CO₂ sektor kehutanan dan lahan di Kabupaten Merauke disebabkan oleh tingginya konversi hutan dan lahan untuk kepentingan investasi. Oleh karena itu pemerintah daerah perlu meninjau kembali kebijakan investasi yang membutuhkan konversi hutan primer dan mengarahkan konversi lahan-lahan marginal dan hutan kurang produktif. Kontribusi seluruh aksi mitigasi akan menurunkan emisi kumulatif pada akhir tahun mitigasi yakni tahun 2020 sebesar 53.457.819 ton CO₂-eq/tahun atau 27,71%.

Kemungkinan implementasi tingkat kabupaten

Beberapa pra kondisi yang diperlukan untuk dapat menciptakan kondisi pemungkin implementasi serangkaian aksi mitigasi REDD+ di Kabupaten Merauke adalah sebagai berikut:

Dukungan komitmen pemerintah daerah melalui penerbitan regulasi terkait dengan kepastian kawasan dan pengakuan hak-hak masyarakat adat atas sumberdaya alam serta perizinan investasi.

- a. Perubahan pola pikir dan pola tindak dari pelaku pembangunan serta pemahaman bersama akan paradigma pembangunan rendah karbon melalui strategi REDD+ untuk semua stakeholder baik pada tingkat pimpinan, pelaksana, masyarakat dan pihak ketiga.
- b. Koordinasi, sinkronisasi dan integrasi program kegiatan OPD baik di tingkat provinsi, kabupaten/kota yang terbingkai dalam RTRWP, RTRWK dan KPH serta kepastian

wilayah kelola masyarakat adat merupakan kondisi pemungkin utama yang harus dibangun terlebih dahulu sebelum aksi-aksi mitigasi diimplementasikan di setiap lokus aksi mitigasi.

2.4. Identifikasi Rencana Pembangunan Daerah Terkait Aksi Mitigasi

Strategi Rencana Aksi Provinsi Papua merupakan dokumen perencanaan rendah emisi yang disusun sebagai bahan acuan pelaksanaan program penurunan emisi berbasis sektor kehutanan di tingkat provinsi. Berdasarkan identifikasi kondisi pemungkin dalam dokumen tersebut, salah satu indikator keberhasilan pelaksanaan program penurunan emisi adalah adanya koordinasi, sinkronisasi dan integrasi program kegiatan OPD baik di tingkat provinsi, kabupaten/kota yang terbingkai dalam RTRWP dan RTRWK. Perkembangan kebijakan, otonomi daerah telah membuka peluang bagi pemerintah kabupaten untuk dapat membuat perencanaan tata ruang wilayah dalam mewujudkan proses pembangunan di tingkat kabupaten sehingga kebijakan, rencana dan program yang tertuang dalam dokumen perencanaan kabupaten menjadi acuan bagi pemerintah kabupaten untuk melaksanakan program kegiatan sesuai visi dan misi kabupaten yang bersangkutan.

Sinkronisasi kebijakan antar level yakni pemerintah provinsi dan pemerintah kabupaten bertujuan agar program di daerah dapat efektif baik dari segi pelaksanaan hingga pemantauan program, maupun dari segi alokasi pendanaan. Demikian pula dalam strategi pembangunan rendah emisi perlu diinventarisasi beberapa program Organisasi Perangkat Daerah (OPD) di lingkungan Pemerintah Daerah Kabupaten Merauke yang telah selaras dengan aksi mitigasi strategi rencana aksi Provinsi Papua. Tujuannya adalah memudahkan pelaksanaan program yang memiliki tujuan, substansi dan obyek yang sama sehingga alokasi sumberdaya manusia pelaksana maupun pendanaan kegiatan bisa dimaksimalkan dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) yang ada. Tabel 2.2. menunjukkan identifikasi rencana pembangunan daerah OPD berbasis lahan dikaitkan dengan aksi mitigasi SRAP Papua maupun SRAK Merauke.

Tabel 2.2. Identifikasi rencana pembangunan daerah terkait aksi mitigasi di level provinsi dan kabupaten

No	Aksi Mitigasi Strategi Rencana Aksi Provinsi Papua	Aksi Mitigasi Strategi Rencana Aksi Kabupaten Merauke	Rencana Pembangunan Daerah yang Terkait	Penanggung Jawab
1.	Pencegahan perambahan hutan pada Kawasan Suaka Alam dan Hutan Lindung	Pencegahan perambahan hutan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Program Pengendalian Pencemaran dan Perusakan Lingkungan Hidup (konversi lahan, perambahan) 2. Kegiatan Pengawasan dan Pemantauan Pelaksanaan AMDAL (konversi lahan) 3. Identifikasi dan survei sengketa lingkungan hidup 4. Pengawasan terhadap pelaksanaan penambangan bahan galian C (konversi lahan) 5. Program pengawasan dan penertiban kegiatan rakyat yang berpotensi merusak lingkungan 6. Pengembangan pengujian dan pengendalian peredaran hasil hutan 7. Penyuluhan kesadaran masyarakat mengenai dampak perusakan hutan 	<p>BLH</p> <p>Dinas Pertambangan dan Energi</p> <p>Dinas Kehutanan dan Perkebunan</p>
2.	Pengurangan konversi hutan menjadi Areal Penggunaan Lain	Pengurangan konversi hutan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Program Pengendalian Pencemaran dan Perusakan Lingkungan Hidup (konversi lahan, perambahan) 2. Pembinaan dan pengawasan pemanfaatan air tanah 3. Identifikasi potensi air tanah 4. produksi, produktivitas dan mutu produk perkebunan, produk pertanian 5. Program peningkatan produksi pertanian/ perkebunan 6. Pengembangan bibit unggul pertanian/ perkebunan (OTSUS) 7. Pemanfaatan energi alternatif 	<p>BLH</p> <p>Dinas Pertambangan dan Energi</p> <p>Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura</p> <p>Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan</p>

No	Aksi Mitigasi Strategi Rencana Aksi Provinsi Papua	Aksi Mitigasi Strategi Rencana Aksi Kabupaten Merauke	Rencana Pembangunan Daerah yang Terkait	Penanggung Jawab
3.	Pengurangan Perizinan Jatah Tebangan Tahunan (JTT) berdasarkan kemampuan produksi RKT berjalan.		<ol style="list-style-type: none"> 1. Kegiatan pengawasan dan pemantauan pelaksanaan AMDAL (Konversi Lahan) 2. Pengawasan dan penertiban pelaksanaan peraturan daerah mengenai pengelolaan industri hasil hutan (DAK) 3. Pengawasan dan penertiban pelaksanaan peraturan daerah mengenai pengelolaan industri hasil hutan (Pendamping DAK) 4. Pengawasan dan penertiban pelaksanaan peraturan daerah mengenai pengelolaan industri hasil hutan 	<p>BLH</p> <p>Dinas Kehutanan dan Perkebunan</p>
4.	Implementasi <i>Reduced Impact Logging (RIL)</i> dalam rangka sertifikasi PHPL dan SVLK		<ol style="list-style-type: none"> 1. Kegiatan pengawasan dan pemantauan pelaksanaan AMDAL (Konversi Lahan) 2. Pengawasan dan penertiban pelaksanaan peraturan daerah mengenai pengelolaan industri hasil hutan (DAK) 3. Pengawasan dan penertiban pelaksanaan peraturan daerah mengenai pengelolaan industri hasil hutan (Pendamping DAK) 4. Pengawasan dan penertiban pelaksanaan peraturan daerah mengenai pengelolaan industri hasil hutan 	<p>BLH</p> <p>Dinas Kehutanan dan Perkebunan</p>
5.	Pengelolaan Hutan Berbasis Masyarakat Adat (PHBMA)	Pengelolaan Hutan Berbasis Masyarakat Adat (PHBMA)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penyuluhan polusi dan pencemaran di Kabupaten Merauke 2. Pembuatan bibit/benih tanaman kehutanan 3. <i>Agroforestry</i> (DAK) 4. Pengembangan Tanaman Pinang (DAK) 5. Pembangunan Hutan Rakyat (DAK) 6. Pengembangan Tanaman Kayu Putih (DAK) 7. <i>Agroforestry</i> (Pendamping DAK) 8. Pengembangan Tanaman Pinang (Pendamping DAK) 9. Pembangunan Hutan Rakyat (Pendamping DAK) 10. Pengembangan Tanaman Kayu Putih (Pendamping DAK) 11. Pengembangan Tanaman Sagu (OTSUS) 12. Pengembangan Tanaman Pinang (OTSUS) 13. Sosialisasi peraturan daerah mengenai pengelolaan industri hasil hutan 	<p>BLH</p> <p>Dinas Kehutanan dan Perkebunan</p>

No	Aksi Mitigasi Strategi Rencana Aksi Provinsi Papua	Aksi Mitigasi Strategi Rencana Aksi Kabupaten Merauke	Rencana Pembangunan Daerah yang Terkait	Penanggung Jawab
6.	Rehabilitasi Hutan dan Lahan (RHL)	Rehabilitasi hutan dan lahan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inventarisasi kerusakan lingkungan hidup akibat eksploitasi SDA (restorasi) 2. Peningkatan Konservasi Daerah Tangkapan Air dan Sumber-Sumber Air (restorasi) 3. Pengamanan Pantai dari Abrasi Air Laut dengan Penanaman Mangrove (Pendamping DAK) 4. Pemulihan Kawasan Pantai dengan Penanaman Mangrove 	BLH
			<ol style="list-style-type: none"> 5. Peningkatan peran serta masyarakat dalam rehabilitasi hutan dan lahan 6. Peningkatan peran serta masyarakat dalam rehabilitasi hutan dan lahan (DAK) 7. Penghijauan lingkungan (DAK) 8. Penghijauan lingkungan (Pendamping DAK) 9. Penghijauan Lingkungan 10. Penyuluhan kesadaran masyarakat mengenai dampak perusakan hutan 	Dinas Kehutanan dan Perkebunan
7.	Pembangunan Hutan Tanaman Rakyat (HTR)		<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembuatan bibit/benih tanaman kehutanan 2. <i>Agroforestry</i> (DAK) 3. Pengembangan Tanaman Pinang (DAK) 4. Pembangunan Hutan Rakyat (DAK) 5. Pengembangan Tanaman Kayu Putih (DAK) 6. <i>Agroforestry</i> (Pendamping DAK) 7. Pengembangan Tanaman Pinang (Pendamping DAK) 8. Pembangunan Hutan Rakyat (Pendamping DAK) 9. Pengembangan Tanaman Kayu Putih (Pendamping DAK) 10. Pengembangan Tanaman Sagu (OTSUS) 11. Pengembangan Tanaman Pinang (OTSUS) 12. Sosialisasi peraturan daerah mengenai pengelolaan industri hasil hutan 	Dinas Kehutanan dan Perkebunan

No	Aksi Mitigasi Strategi Rencana Aksi Provinsi Papua	Aksi Mitigasi Strategi Rencana Aksi Kabupaten Merauke	Rencana Pembangunan Daerah yang Terkait	Penanggung Jawab
10.	Pelaksanaan Restorasi Ekosistem Hutan (REH)	Pelaksanaan Restorasi Ekosistem Hutan (REH)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inventarisasi kerusakan lingkungan hidup akibat eksploitasi SDA (restorasi) 2. Peningkatan Konservasi Daerah Tangkapan Air dan Sumber-Sumber Air (restorasi) 3. Pengamanan Pantai dari Abrasi Air Laut dengan Penanaman Mangrove (Pendamping DAK) 4. Pemulihan Kawasan Pantai dengan Penanaman Mangrove 	BLH
			<ol style="list-style-type: none"> 5. Peningkatan peran serta masyarakat dalam rehabilitasi hutan dan lahan 6. Peningkatan peran serta masyarakat dalam rehabilitasi hutan dan lahan (DAK) 7. Penghijauan lingkungan (DAK) 8. Penghijauan lingkungan (Pendamping DAK) 9. Penghijauan Lingkungan 10. Penyuluhan kesadaran masyarakat mengenai dampak perusakan hutan 	Dinas Kehutanan dan Perkebunan

Sumber Data: Hasil Analisis Pokja TIPRE, 2017.

2.5. Potensi Kabupaten Dalam Emisi GRK (Isu Pembangunan)

Sejalan dengan perkembangan pembangunan perekonomian nasional, khusus pembangunan perekonomian di Kabupaten Merauke perlu dilakukan penyiapan kawasan yang memiliki keunggulan geoekonomi dan geostrategis dalam rangka memaksimalkan berbagai kegiatan untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi yang merupakan isu pembangunan diantaranya:

1. Adanya Program Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) oleh Pemerintah Pusat yaitu pengembangan kawasan perindustrian, pariwisata, dan perdagangan. Dimana Kabupaten Merauke dijadikan sebagai salah satu lokasi pengembangan untuk pengembangan kawasan pangan dan kawasan industri.
2. Pengembangan lahan pertanian di Kabupaten Merauke yang direncanakan untuk menjadi Kawasan Lumbung Pangan Nasional.
3. Penetapan Kabupaten Merauke menjadi Kawasan Lumbung Pangan Nasional dilakukan pada saat kunjungan Presiden Republik Indonesia ke Merauke pada bulan Mei 2015 untuk pembukaan lahan persawahan dalam rangka meningkatkan pendapatan ekonomi masyarakat.
4. Adanya program dari pemerintah pusat yaitu Pengembangan Kawasan Kelautan dan Perikanan Terintegrasi (PKKPT) dan salah satu lokasi pengembangan tersebut adalah di Kabupaten Merauke.
5. Pengembangan Kawasan Kelautan dan Perikanan Terintegrasi (PKKPT) tersebut direncanakan akan dibangun *techno park* seperti Litbang dan Industri. Untuk pengembangan *techno park* ini memerlukan kawasan sekitar 5-10 Ha.
6. Pembangunan Infrastruktur Dasar dalam rangka membuka keterisolasian masyarakat dan juga untuk meningkatkan roda perekonomian masyarakat, seperti pembukaan lahan untuk area perumahan dan pembangunan jalan penghubung antar distrik maupun antar kabupaten.
7. Adanya ketertarikan beberapa investor untuk berinvestasi di Kabupaten Merauke pada bidang pertanian dan perkebunan yang telah mendapatkan ijin investasi dan melakukan pembukaan lahan.



ParCiMon
Pusat Penelitian dan Pengembangan
Pencapaian Keberhasilan
dan Keberlanjutan
Pencapaian Keberhasilan
dan Keberlanjutan
Pencapaian Keberhasilan
dan Keberlanjutan



3 UNIT PERENCANAAN

3.1. Definisi dan Arti Penting Unit Perencanaan

Unit perencanaan merupakan suatu definisi untuk memberikan batasan terhadap konsep pewilayahan dimana suatu wilayah didefinisikan dalam satuan-satuan wilayah yang disusun berdasarkan beberapa kriteria (Dewi *et al*, 2013). Unit perencanaan dapat menggambarkan arahan pemanfaatan ruang dimana kegiatan pembangunan dilaksanakan sesuai dengan fungsinya. Unit perencanaan merupakan salah satu pertimbangan secara keruangan dalam melihat secara arif terhadap suatu kegiatan pembangunan serta menjadi pedoman penyusunan aktifitas penurunan emisi dengan mempertimbangkan lokasi atau sumber-sumber emisi. Tujuan dari pembuatan unit perencanaan adalah agar dapat dipahami struktur kegiatan pembangunan di sebuah daerah melalui pemahaman mengenai skala prioritas berdasarkan kebutuhan, sektor basis dan potensi.

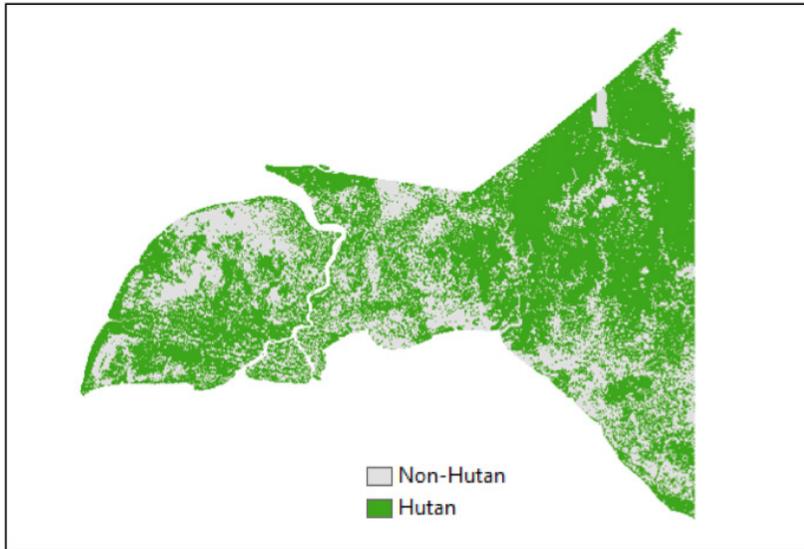
Unit perencanaan Kabupaten Merauke mengambil arahan perencanaan ruang yang berwujud pola ruang yaitu distribusi peruntukan ruang dalam suatu wilayah yang meliputi peruntukan ruang untuk fungsi lindung dan fungsi budidaya. Pola ruang merupakan salah satu aspek yang digunakan sebagai acuan dalam peruntukan kegiatan pembangunan sehingga digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam mengetahui lokasi yang berpotensi menjadi sumber emisi.

3.2. Kondisi Tutupan Lahan Sebagai Salah Satu Informasi Dalam Unit Perencanaan

Pendekatan keruangan digunakan untuk analisis perubahan penggunaan lahan hingga penentuan potensi terjadinya emisi dikarenakan faktor ruang sebagai visualisasi aktivitas faktor lingkungan baik abiotik, biotik dan budaya. Aktivitas manusia dalam mengintervensi ruang tempat mereka hidup untuk pemenuhan kebutuhan akan menghasilkan perubahan penggunaan lahan dari waktu ke waktu. Perubahan kebutuhan manusia akan ruang menimbulkan potensi pemakaian ruang alamiah baik berupa tutupan hutan maupun non-hutan (semak, savana, rumput dan sebagainya). Perubahan ini digunakan sebagai tolak ukur untuk menentukan kejadian emisi yang telah terjadi maupun kecenderungan kejadian emisi di masa yang akan datang.

Kabupaten Merauke merupakan kabupaten yang sedang berkembang dan dikenakan beberapa perencanaan penggunaan lahan di multi tingkat (nasional, provinsi, kabupaten)

maupun multisektor (kehutanan, pertanian, pertambangan, perumahan dan sebagainya). Konsep rendah emisi secara dominan menilai dari segi keberadaan tutupan hutan dalam suatu wilayah sehingga program konversi lahan hutan ke non-hutan merupakan titik berat intervensi strategi aksi mitigasi. Gambar 3.1. menunjukkan kondisi tutupan hutan terkini di Kabupaten Merauke (Tahun 2014).



Gambar 3.1. Kondisi tutupan hutan Kabupaten Merauke (2014)

Hasil interpretasi citra penginderaan jauh Landsat, Kabupaten Merauke memiliki tutupan hutan \pm 66% pada tahun 2014 (Tabel 9). Jenis tutupan hutan yang ada di Kabupaten Merauke meliputi Hutan Primer, Hutan Sekunder Kerapatan Tinggi, Hutan Sekunder Kerapatan Rendah, Hutan Rawa Primer, Hutan Rawa Sekunder, Hutan Eucalyptus/Akasia, Hutan Mangrove Primer dan Hutan Mangrove Sekunder. Berdasarkan perhitungan tumpang susun Pola Ruang RTRW Kabupaten Merauke 2011 dengan kondisi tutupan hutan, dapat dilihat bahwa tidak semua kawasan lindung merupakan kawasan berhutan. Hal ini mengingat Kabupaten Merauke memiliki ekosistem savanna sehingga tutupan lahan lain seperti semak belukar, savanna, padang rumput merupakan ekosistem alami khas Kabupaten Merauke. Di sisi lain, kawasan berhutan juga terdapat pada alokasi ruang budidaya seperti hutan produksi (18,7%), pertanian lahan kering (8,28%), pertanian lahan basah (7,86%) dan perkebunan (4,77%). Keberadaan hutan dalam kawasan budidaya tentunya harus menjadi perhatian dari Pemerintah Daerah dalam menentukan unit perencanaan penggunaan lahan yang efektif agar alokasi ruang budidaya yang masih memiliki wilayah berhutan tidak menyumbang potensi emisi yang besar.

Tabel 3.1. Kondisi tutupan hutan dan non-hutan Kabupaten Merauke

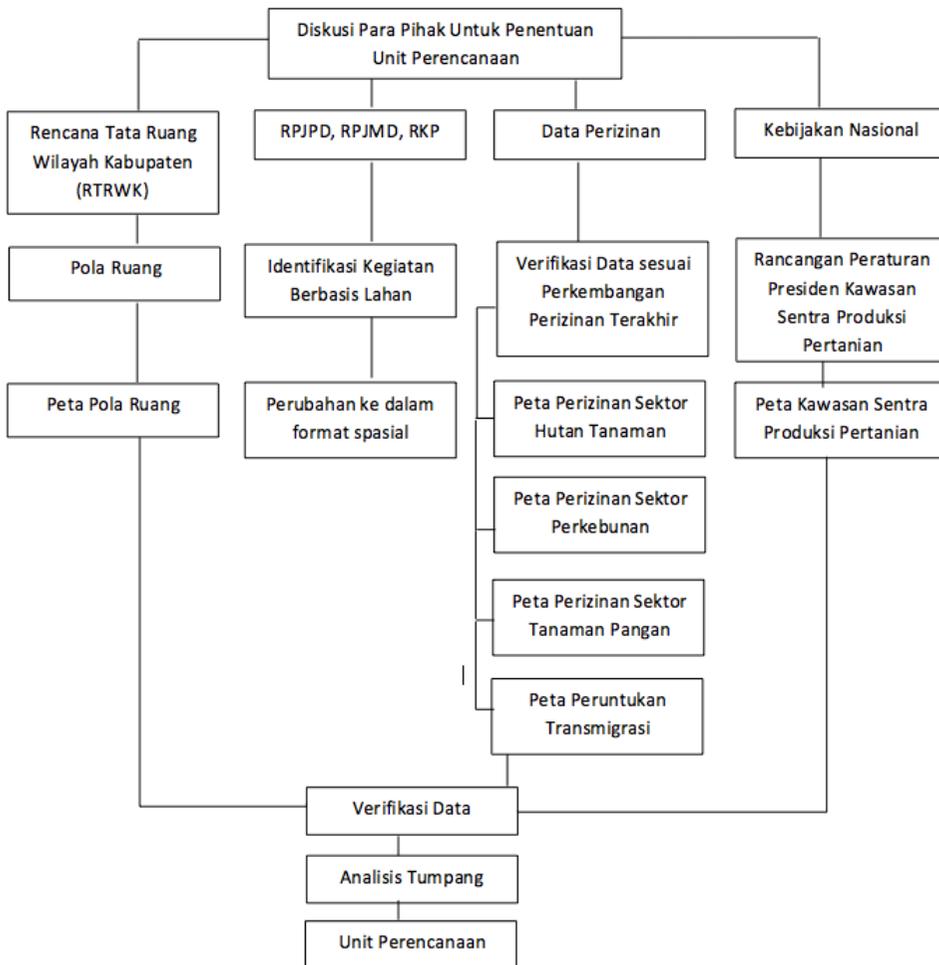
Jenis	Pola Ruang RTRWK 2011	Hutan (ha)	%	Non-hutan (ha)	%
Lindung	Resapan Air	489,604.26	15.81	117,679.94	7.48
	Suaka Marga Satwa	401,406.81	12.96	255,859.66	16.27
	TN Darat	250,235.22	8.08	189,665.60	12.06
	Hutan Lindung	224,053.78	7.24	245,886.50	15.64
	Kawasan Hutan Bakau	216,001.95	6.98	51,173.14	3.25
	Cagar Alam Darat	103,259.61	3.34	8,109.27	0.52
	Sempadan Sungai	80,475.89	2.60	67,645.94	4.30
	Sempadan Pantai	7,728.75	0.25	6,614.47	0.42
	Total Lindung (a)	1,772,766.26	57.26	942,634.51	59.94
Budidaya	HP	578,961.09	18.70	147,003.13	9.35
	PLK	256,271.32	8.28	89,980.68	5.72
	PLB	243,457.16	7.86	243,243.70	15.47
	Perkebunan	147,634.25	4.77	36,660.34	2.33
	Permukiman	50,209.41	1.62	54,814.81	3.49
	HPK	26,353.51	0.85	24,289.59	1.54
	Peternakan	4,937.12	0.16	6,121.15	0.39
	Kawasan Perkotaan	12,129.45	0.39	25,411.31	1.62
	Perikanan darat	2,728.13	0.09	969.45	0.06
	Galian Pasir	686.44	0.02	1,474.67	0.09
	Total Budidaya (b)	1,323,367.88	42.74	629,968.84	40.06
Total (a+b)	3,096,134.14	100.00	1,572,603.35	100.00	

3.3. Proses dan Dinamika Penyusunan Unit Perencanaan

Unit perencanaan sebagai dasar dalam penyusunan strategi pembangunan rendah emisi diturunkan dari data pola ruang, kebijakan investasi yang merupakan arahan potensi pengembangan wilayah yang tertuang dalam RPJMD, data perizinan serta kebijakan tingkat nasional yang direncanakan di Kabupaten Merauke. Dalam proses penentuan unit perencanaan, dilakukan diskusi dengan pihak-pihak terkait khususnya mengenai kebijakan, rencana dan program yang dinilai memiliki pengaruh yang signifikan terhadap resiko terjadinya emisi. Pembuatan unit perencanaan menggunakan data dengan referensi keruangan untuk mempermudah dalam analisis, menentukan prioritas lokasi pelaksanaan

strategi pembangunan rendah emisi, sehingga data-data yang belum berformat keruangan harus diubah ke dalam format spasial untuk mempermudah dalam melakukan analisis.

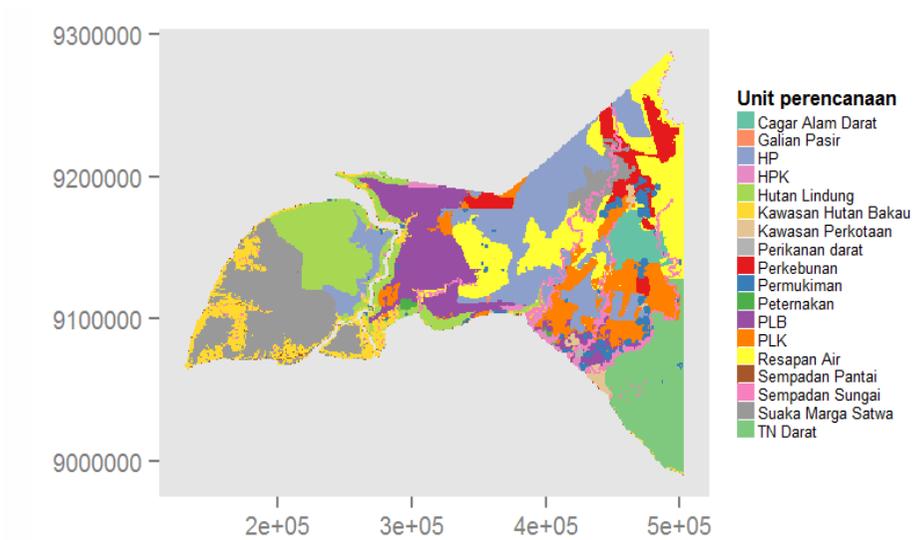
Unit perencanaan sangat menentukan dalam proses selanjutnya dalam menentukan strategi pembangunan rendah emisi, sehingga data-data yang digunakan sebagai masukan merupakan data yang valid dengan sumber yang sah. Terkait dengan aspek validitas dan keabsahan data ini dilakukan proses verifikasi data masukan kepada dinas-dinas yang memiliki kewenangan terhadap data tersebut. Gambar 3.2 menunjukkan diagram alir penentuan unit perencanaan strategi pembangunan rendah emisi Kabupaten Merauke.



Gambar 3.2. Diagram alir penentuan unit perencanaan Kabupaten Merauke

3.4. Unit Perencanaan di Kabupaten Merauke

Unit perencanaan Kabupaten Merauke yang diperoleh dari serangkaian proses diskusi dan hasil tumpang susun beberapa data spasial seperti dalam Gambar 3.3.



Gambar 3.3. Unit perencanaan Kabupaten Merauke

Dari data spasial tersebut menghasilkan 21 unit perencanaan. Definisi setiap unit perencanaan untuk menjadi pedoman dalam penyusunan program penurunan emisi tersaji dalam Tabel 3.2. di bawah ini:

Tabel 3.2. Definisi unit perencanaan di Kabupaten Merauke

No	Unit Perencanaan	Definisi Unit Perencanaan	Luasan (ha)
1	Kawasan Hutan Lindung	Kawasan hutan yang memiliki sifat khas yang mampu memberikan perlindungan kepada kawasan sekitar bawahannya sebagai pengatur tata air, pencegah banjir dan erosi serta memelihara kesuburan tanah	452,221.06
2	Kawasan Resapan Air	Kawasan yang memiliki curah hujan yang tinggi, struktur tanah meresapkan air dan bentuk geomorfologi yang mampu meresapkan air hujan secara besar-besaran	600,999.94
3	Sempadan Pantai	Kawasan tertentu sepanjang pantai yang mempunyai manfaat penting untuk mempertahankan kelestarian fungsi pantai	14,254.63

No	Unit Perencanaan	Definisi Unit Perencanaan	Luasan (ha)
4	Sempadan Sungai	Kawasan sepanjang kiri kanan sungai termasuk sungai buatan/kanal/saluran irigasi primer yang mempunyai manfaat penting untuk mempertahankan kelestarian fungsi sungai	144,152.84
5	Kawasan Taman Nasional	Kawasan pelestarian alam yang dikelola dengan system zonasi yang dimanfaatkan untuk tujuan pengembangan ilmu pengetahuan, pariwisata, rekreasi dan pendidikan	353,659.83
6	Kawasan Cagar Alam	Kawasan suaka alam yang karena keadaan alamnya mempunyai kekhasan tumbuhan, satwa dan ekosistemnya atau ekosistem tertentu yang perlu dilindungi dan perkembangannya berlangsung alami	100,531.05
7	Kawasan Suaka Margasatwa	Tempat hidup dan berkembangbiakan dari suatu jenis satwa yang perlu dilakukan upaya konservasinya, memiliki keanekaragaman dan populasi satwa yang tinggi, dan/atau merupakan tempat dan kehidupan jenis satwa migran tertentu	611,776.22
8	Kawasan Pantai Berhutan Bakau	Kawasan pesisir laut yang merupakan habitat alami hutan bakau (mangrove) dan tempat berkembangbiaknya berbagai biota laut yang berfungsi sebagai pelindung pantai dan pengikisan air laut serta pelindung usaha budidaya di belakangnya	242,348.01
9	Hutan Produksi Tetap	Kawasan hutan yang karena pertimbangan kebutuhan social ekonomi dipertahankan sebagai kawasan hutan produksi yang berfungsi untuk menghasilkan hasil-hasil hutan bagi kepentingan negara, masyarakat, industry dan ekspor. Eksploitasi hutan produksi tetap dapat tebang pilih atau tebang habis dan tanam	696,247.69
10	Hutan Produksi Konversi	Areal hutan produksi tetap yang dapat dirubah peruntukannya guna memenuhi kebutuhan pengembangan transmigrasi, pertanian, perkebunan, industri, permukiman dan lain-lain	45,204.22
11	Kawasan Pertanian Tanaman Pangan Lahan Basah	Kawasan yang diperuntukkan bagi tanaman lahan basah dimana perairannya dapat diperoleh secara alamiah ataupun teknis	561,097.41
12	Kawasan Pertanian Tanaman Pangan Lahan Kering	Kawasan yang diperuntukkan bagi tanaman lahan kering untuk palawija, hortikultura atau tanaman pangan lainnya	295,634.58

No	Unit Perencanaan	Definisi Unit Perencanaan	Luasan (ha)
13	Kawasan Perkebunan	Kawasan yang diperuntukkan bagi tanaman tahunan/ perkebunan baik bahan pangan dan bahan baku industri	170,439.70
14	Kawasan Peternakan	Kawasan untuk usaha pengembangan peternakan	8,994.66
15	Kawasan Perikanan Darat	Kawasan yang diperuntukkan bagi usaha pengembangan perikanan, baik yang berupa tambak, kolam dan usaha perairan lainnya	2,858.24
16	Kawasan Perkotaan	Kawasan yang mempunyai kegiatan utama bukan pertanian dengan susunan fungsi kawasan sebagai tempat permukiman perkotaan, pemusatan dan distribusi pelayanan jasa pemerintah, pelayanan sosial dan kegiatan ekonomi	37,869.34
17	Permukiman	Bagian dari lingkungan hidup di luar kawasan lindung baik berupa kawasan perkotaan maupun pedesaan yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian dan tempat kegiatan yang mendukung perikehidupan dan penghidupan	97,296.33
18	Galian Pasir	Kawasan yang diperuntukkan bagi pertambangan, baik wilayah yang sedang maupun yang akan segera dilakukan kegiatan pertambangan berupa galian pasir	2,850.25
19	Kawasan Sentra Produksi Pertanian	Wilayah yang terdiri dari zona lahan pertanian dan zona industri pertanian di Kabupaten Merauke	1.209.787,02
20	Hutan Tanaman	Hutan tanaman yang dibangun dalam rangka meningkatkan potensi dan kualitas hutan produksi dengan menerapkan silvikultur intensif untuk memenuhi kebutuhan bahan baku industri hasil hutan	748.299,16
21	Transmigrasi	Kawasan Budidaya yang memiliki fungsi sebagai permukiman dan tempat usaha masyarakat dalam satu system pengembangan berupa wilayah pengembangan transmigrasi atau lokasi Permukiman Transmigrasi	37.844,03

Sumber:

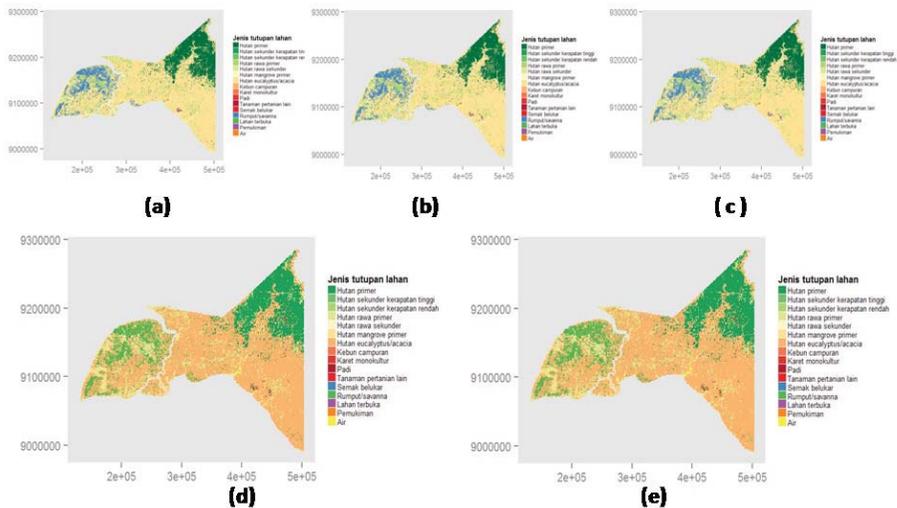
1. Peraturan Daerah No 14 tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Merauke Tahun 2010-2030
2. Undang-Undang No 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang
3. Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional
4. Rancangan Peraturan Presiden tentang Kawasan Sentra Produksi Pertanian Merauke
5. Peraturan Pemerintah No.7 Tahun 1990 tentang hak penguasaan hutan tanaman industri
6. Undang-Undang No. 29 Tahun 2009 tentang ketransmigrasian



4 ANALISIS PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN KABUPATEN MERAUKE

Perubahan tutupan/penggunaan lahan menggambarkan dinamika interaksi manusia dengan lingkungannya untuk memenuhi kebutuhan sosial dan ekonominya (Lambin, 2010). Mengenali dinamika perubahan penggunaan lahan dapat dijadikan sebagai sumber informasi dalam membuat suatu keputusan atau intervensi pembangunan. Analisis perubahan tutupan lahan dilakukan untuk mengetahui perubahan tutupan lahan di suatu daerah pada satu kurun waktu. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan data peta tutupan lahan pada beberapa periode waktu yang berbeda. Selain itu, dengan memasukkan data unit perencanaan kedalam proses analisa, dapat diketahui perubahan tutupan lahan pada masing-masing kelas unit perencanaan yang ada. Informasi yang dihasilkan melalui analisis ini dapat digunakan dalam proses perencanaan dan pembuatan aksi mitigasi. Data yang digunakan dalam analisis ini adalah data peta tutupan/penggunaan lahan dan peta unit perencanaan yang telah diuraikan pada Bab 3. Peta tutupan/penggunaan lahan di Kabupaten Merauke masing-masing dibuat pada lima kurun waktu yaitu tahun 1990, 2000, 2005, 2010 dan 2014.

Data pendukung lain yang digunakan adalah indikasi penyebab perubahan penggunaan lahan yang diperoleh dari beberapa kali sesi diskusi pada tingkat kabupaten diantara para pemangku kepentingan di Kabupaten Merauke. Data ini digunakan untuk memahami lebih jauh terhadap perubahan dan penyebab perubahan penggunaan lahan dan untuk merumuskan strategi maupun program dalam konteks penurunan emisi dari penggunaan lahan yang lebih tepat (Gambar 4.1).



Gambar 4.1. Perubahan Penggunaan Lahan Masa Lalu Hingga Saat Ini (a) 1990, (b) 2000, (c) 2005 (d) 2010, (e) 2014

Tabel 4.1. menyajikan perubahan penggunaan lahan Kabupaten Merauke dalam kurun waktu periode tahun 1990 sampai dengan tahun 2014. Secara umum terdapat beberapa penggunaan lahan yang mengalami penurunan luas dan terdapat pula penggunaan lahan yang mengalami peningkatan luas.

Tabel 4.1. Luasan penggunaan lahan di Kabupaten Merauke

Penggunaan Lahan	Luas (ha)				
	1990	2000	2005	2010	2014
Hutan primer	764.680	746.316	738.476	705.820	673.720
Hutan sekunder kerapatan tinggi	1.556	2.656	4.104	14.836	17.168
Hutan sekunder kerapatan rendah	2.780	5.852	2.456	9.148	1.292
Hutan rawa primer	491.844	470.864	472.008	469.044	427.260
Hutan rawa sekunder	9.032	4.640	2.668	23.668	2.960
Hutan mangrove primer	162.712	155.504	142.888	122.724	123.856
Hutan mangrove sekunder	4	8	8	136	2.408
Hutan eucalyptus/acacia	2.815.940	2.837.800	2.799.104	2.300.664	2.003.800

Penggunaan Lahan	Luas (ha)				
	1990	2000	2005	2010	2014
Kebun campuran	2.932	5.380	16.332	44.576	65.908
Karet monokultur	1.272	3.232	8.248	10.720	19.136
Padi	2.592	3.716	21.524	23.892	41.952
Tanaman pertanian lain	1.920	872	320	7.136	23.892
Semak belukar	1.776	3.500	356	72.208	426.200
Rumput/savanna	386.280	383.780	387.424	587.060	615.536
Lahan terbuka	2.160	904	1.520	652	61.260
Pemukiman	164	624	632	4.984	5.116
Air	13.948	18.280	35.316	43.944	100.432

Sumber data: Hasil analisis Pokja TIPRE, 2016.

4.1. Perubahan penggunaan lahan utama di Merauke

Perubahan penggunaan lahan di Kabupaten Merauke memiliki pola yang berbeda antar kurun waktu analisis hal tersebut disebabkan karena perbedaan faktor penyebab (*driver*) perubahan penggunaan lahan antar periode antar waktu tersebut..

a. Periode pengamatan 1990-2000

Pada Tabel 4.2. menunjukkan perubahan penggunaan lahan utama di Kabupaten Merauke pada periode pengamatan Tahun 1990–2000 terdapat lima tipe perubahan penggunaan lahan dominan di Kabupaten Merauke. Perubahan dominan pertama terjadi di Hutan rawa primer ke hutan *eucalyptus/acacia* dengan luas perubahan 126.347 ha, diikuti dengan beberapa perubahan penggunaan lahan dominan yang terdiri dari hutan *eucalyptus/acacia* menjadi hutan rawa primer seluas 104.499 ha, hutan *eucalyptus* menjadi hutan rumput/savanna seluas 56.956 ha, dan rumput/savanna menjadi hutan *eucalyptus/acacia* seluas 55.061 ha, serta hutan hutan primer dan hutan *eucalyptus/acacia* seluas 39.361 ha.

Tabel 4.2. Perubahan penggunaan lahan utama tahun 1990-2000

LU_CHG	Luas(ha)
Hutan rawa primer ke hutan <i>eucalyptus/acacia</i>	126.347
Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke hutan rawa primer	104.499
Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke rumput/savanna	56.959
Rumput/savanna ke hutan <i>eucalyptus/acacia</i>	55.061
Hutan primer ke hutan <i>eucalyptus/acacia</i>	39.361

Sumber : Hasil Analisis Pokja TIPRE, 2016

b. Periode pengamatan 2000-2005

Berdasarkan Tabel 4.3 perubahan penggunaan lahan utama di Kabupaten Merauke pada periode pengamatan Tahun 2000-2005 hampir memiliki pola perubahan yang sama dengan periode pengamatan sebelumnya yaitu perubahan dari hutan rawa primer, *eucalyptus* dan savanna yaitu dengan luas masing-masing 26.236 ha, 15.614 ha, dan 13.136 ha.

Tabel 4.3. Periode Pengamatan 2000-2005

Tipe Perubahan Penggunaan Lahan	Perkiraan Luas Perubahan (ha)
Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke hutan rawa primer	107.608
Hutan rawa primer ke hutan <i>eucalyptus/acacia</i>	104.935
Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke rumput/savanna	62.452
Rumput/savanna ke hutan <i>eucalyptus/acacia</i>	52.544
Hutan primer ke hutan <i>eucalyptus/acacia</i>	35.754
Hutan mangrove primer ke hutan <i>eucalyptus/acacia</i>	30.585
Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Hutan primer	29.733
Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke hutan mangrove primer	21.514
Hutan rawa primer ke hutan primer	18.847
Hutan primer ke hutan rawa primer	17.999

Sumber data: Hasil Analisis Pokja TIPRE, 2016.

c. Periode Pengamatan 2005-2010

Berdasarkan Tabel 4.4. perubahan penggunaan lahan dominan di Kabupaten Merauke pada periode pengamatan tahun 2005-2010 ditandai dengan perubahan penggunaan lahan hutan *eucalyptus* menjadi beberapa penggunaan lahan yang dikelola secara intensif. Penggunaan lahan sebagai akibat perubahan penggunaan lahan hutan *eucalyptus* menjadi semak belukar, kebun campuran, padi, serta penggunaan lahan hutan primer menjadi hutan *eucalyptus*.

Tabel 4.4. Periode Pengamatan 2005-2010

Tipe Perubahan Penggunaan Lahan	Perkiraan Luas Perubahan(ha)
Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke rumput/savanna	200.239
Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke semak belukar	61.530
Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke kebun campuran	26.468
Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke hutan rawa sekunder	18.355
Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke padi	17.386
Hutan primer ke hutan <i>eucalyptus/acacia</i>	13.594

Tipe Perubahan Penggunaan Lahan	Perkiraan Luas Perubahan(ha)
Hutan mangrove primer ke hutan <i>eucalyptus/acacia</i>	12.743
Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke air	12.111
Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke hutan sekunder kerapatan tinggi	11.329
Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke karet monokultur	9.145

Sumber data: Hasil Analisis Pokja TIPRE, 2016.

d. Periode Pengamatan 2010-2014

Tabel 4.5 menunjukkan perubahan penggunaan lahan utama di Kabupaten Merauke pada periode pengamatan tahun 2010 - 2014. Perubahan penggunaan lahan dominan di Kabupaten Merauke terjadi di hutan *eucalyptus/acacia* ke semak belukar dengan luas perubahan 235.649 ha, sedangkan perubahan penggunaan lahan dominan lain seperti perubahan penggunaan lahan antara savanna dan semak belukar, dan perubahan penggunaan lahan dari hutan *eucalyptus* menjadi kebun campuran.

Tabel 4.5. Periode Pengamatan 2010-2014

Tipe Perubahan Penggunaan Lahan	Perkiraan Luas Perubahan (Ha)
Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke semak belukar	235.649
Rumput/savanna ke semak belukar	60.226
Semak belukar ke rumput/savanna	22.921
Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke kebun campuran	22.779
Hutan rawa primer ke rumput/savanna	21.336
Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke lahan terbuka	19.766
Rumput/savanna ke lahan terbuka	18.812
Kebun campuran ke rumput/savanna	17.958
Rumput/savanna ke hutan <i>eucalyptus/acacia</i>	16.881
Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke air	16.439

Sumber data: Hasil Analisis Pokja TIPRE, 2016.

4.2. Perubahan Penggunaan Lahan Pada Tingkat Unit Perencanaan

Perubahan penggunaan lahan pada tingkat unit perencanaan menggambarkan secara lebih detil mengenai tipologi perubahan pada masing-masing unit perencanaan. Data perubahan penggunaan lahan pada tingkat unit perencanaan ini berguna untuk memahami proses kegiatan yang terjadi pada masing-masing lokasi.

Pada kondisi yang ideal perubahan penggunaan lahan pada masing-masing unit perencanaan menggambarkan karakteristik perubahan penggunaan lahan yang sesuai

dengan fungsinya, namun demikian analisis ini akan menjawab apakah perubahan penggunaan lahan yang terjadi pada masing-masing unit perencanaan sesuai dengan fungsinya. Informasi seperti ini diperlukan dalam evaluasi kebijakan perencanaan penggunaan lahan dan secara khusus menjadi petunjuk dalam penyusunan aksi mitigasi yang akan dilaksanakan di Kabupaten Merauke (Tabel 4.6).

Tabel 4.6. Perubahan penggunaan lahan utama pada tiap unit perencanaan

No	Unit Perencanaan	Perubahan Penggunaan Lahan Dominan Pada Tiap Unit Perencanaan							
		1990-2000		2000-2005		2005-2010		2010-2014	
		Jenis	Luas (ha)	Jenis	Luas (ha)	Jenis	Luas (ha)	Jenis	Luas (ha)
1	Area Cagar Alam Darat	Hutan primer ke Hutan <i>eucalyptus/acacia</i>	902	Hutan primer ke Hutan <i>eucalyptus/acacia</i>	930	Hutan primer ke Hutan <i>eucalyptus/acacia</i>	527	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Semak belukar	260
2	Area Galian Pasir	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Hutan rawa primer	24	Hutan rawa primer ke Hutan <i>eucalyptus/acacia</i>	24	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Rumput/savanna	256	Semak belukar ke Rumput/savanna	31
3	Area Hutan Produksi	Hutan rawa primer ke Hutan <i>eucalyptus/acacia</i>	4622	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Hutan rawa primer	3,779	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Rumput/savanna	4,368	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Semak belukar	7,124
4	Area Hutan Produksi Konversi	Hutan rawa primer ke Hutan <i>eucalyptus/acacia</i>	487	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> to Hutan rawa primer	412	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Rumput/savanna	766	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Semak belukar	608
5	Area Hutan Lindung	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Rumput/savanna	4486	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Rumput/savanna	4,742	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Rumput/savanna	6,765	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Semak belukar	4,921
6	Area Kawasan Hutan Bakau	Hutan rawa primer ke Hutan <i>eucalyptus/acacia</i>	2401	Hutan mangrove primer ke Hutan <i>eucalyptus/acacia</i>	2,416	Hutan mangrove primer ke Hutan <i>eucalyptus/acacia</i>	2,233	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Hutan mangrove primer	1,361

No	Unit Perencanaan	Perubahan Penggunaan Lahan Dominan Pada Tiap Unit Perencanaan							
		1990-2000		2000-2005		2005-2010		2010-2014	
		Jenis	Luas (ha)	Jenis	Luas (ha)	Jenis	Luas (ha)	Jenis	Luas (ha)
7	Area Kawasan Perkotaan	Hutan rawa primer ke Hutan <i>eucalyptus/acacia</i>	194	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Padi	1,028	Padi ke Kebun campuran	473	Kebun campuran ke Rumput/savanna	574
8	Area Perikanan Darat	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Hutan mangrove primer	26	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Padi	57	Hutan mangrove primer ke Hutan <i>eucalyptus/acacia</i>	10	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Semak belukar	55
9	Area Perkebunan	Hutan primer ke Hutan <i>eucalyptus/acacia</i>	806	Hutan primer to Hutan <i>eucalyptus/acacia</i>	735	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Hutan rawa sekunder	907	Hutan primer ke Kelapa sawit	2,802
10	Area Pemukiman	Hutan rawa primer ke Hutan <i>eucalyptus/acacia</i>	689	Hutan primer ke Hutan <i>eucalyptus/acacia</i>	358	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Kebun campuran	1,124	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Semak belukar	1,242
11	Area Peternakan	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Hutan rawa primer	43	Hutan rawa primer ke Hutan <i>eucalyptus/acacia</i>	43	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Rumput/savanna	57	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Semak belukar	352
12	Area Pertanian Lahan Basah	Hutan rawa primer ke Hutan <i>eucalyptus/acacia</i>	4523	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Hutan rawa primer	4,146	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Rumput/savanna	20568	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Semak belukar	14,243
13	Area Pertanian Lahan Kering	Hutan rawa primer ke Hutan <i>eucalyptus/acacia</i>	3229	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Hutan rawa primer	2,045	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Rumput/savanna	962	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Semak belukar	5,829

No	Unit Perencanaan	Perubahan Penggunaan Lahan Dominan Pada Tiap Unit Perencanaan							
		1990-2000		2000-2005		2005-2010		2010-2014	
		Jenis	Luas (ha)	Jenis	Luas (ha)	Jenis	Luas (ha)	Jenis	Luas (ha)
14	Area Resapan Air	Hutan rawa primer ke Hutan <i>eucalyptus/acacia</i>	3277	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Hutan rawa primer	3,274	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Rumput/savanna	7980	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Semak belukar	3,488
15	Area Sempadan Pantai	Hutan mangrove primer ke Hutan <i>eucalyptus/acacia</i>	135	Hutan mangrove primer ke Hutan <i>eucalyptus/acacia</i>	281	Hutan mangrove primer ke Hutan <i>eucalyptus/acacia</i>	178	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Air	245
16	Area Sempadan Sungai	Hutan rawa primer ke Hutan <i>eucalyptus/acacia</i>	1168	Hutan rawa primer ke Hutan <i>eucalyptus/acacia</i>	1,117	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Air	645	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Semak belukar	1,757
17	Area Suaka Marga Satwa	Rumput/savanna ke Hutan <i>eucalyptus/acacia</i>	5759	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Rumput/savanna	5,891	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Air	1042	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Semak belukar	2,427
18	Area Taman Nasional Darat	Hutan rawa primer ke Hutan <i>eucalyptus/acacia</i>	2727	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Hutan rawa primer	1,160	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Rumput/savanna	6653	Hutan <i>eucalyptus/acacia</i> ke Semak belukar	14,522

Perubahan penggunaan lahan yang dominan pada setiap unit perencanaan berdasarkan data *historical* menunjukkan bahwa unit perencanaan cagar alam darat didominasi perubahan hutan primer berubah menjadi hutan *eucalyptus* pada tahun 1990 sampai dengan tahun 2010. Perubahan penggunaan lahan pada tiga periode tersebut luasannya berfluktuasi. Periode tahun 1990-2000 luasnya 902 ha meningkat di periode tahun 200-2005 menjadi 930 ha kemudian menurun pada periode tahun 2005-2010 menjadi 527 ha. Periode waktu 2010-2014 di area cagar alam darat terjadi perunahan penggunaan lahan dominan dari hutan *eucalyptus* menjadi semak belukar dengan luas lahan 260 ha.

Pada unit perencanaan areal galian pasir pada periode waktu 1990-2000 terjadi perubahan penggunaan lahan dominan dari hutan *eucalyptus* menjadi hutan rawa primer dengan

luas 24 ha, periode waktu tahun 2000-2005 terjadi perubahan lahan dominan dari hutan rawa primer menjadi hutan *eucalyptus* seluas 24 ha. Terjadi perubahan penggunaan lahan dominan menjadi savanna periode waktu 2005-2010 dari hutan *eucalyptus* seluas yaitu 256 ha, sedangkan pada periode waktu tahun 2010-2014 dari semak belukar seluas 31 ha.

Area hutan produksi pada periode waktu tahun 1990-2000 terjadi perubahan lahan dominan dari hutan rawa primer ke hutan *eucalyptus* seluas 4.622 ha, sedangkan untuk periode waktu tahun 2000-2005, tahun 2005-2010 dan tahun 2010-2014 terjadi perubahan lahan dominan dari *eucalyptus* menjadi hutan rawa primer, savanna, dan semak belukar dengan luas masing-masing per periode waktu yaitu 3.779 ha, 4.368 ha, dan 7.124 ha.

Area hutan produksi konversi pada periode waktu tahun 1990-2000 terjadi perubahan lahan dominan dari hutan rawa primer ke hutan *eucalyptus* seluas 487 ha, sedangkan untuk periode waktu tahun 2000-2005, tahun 2005-2010 dan tahun 2010-2014 terjadi perubahan lahan dominan dari *eucalyptus* menjadi hutan rawa primer, savanna, dan semak belukar dengan luas masing-masing per periode waktu yaitu 412 ha, 766 ha, dan 608 ha.

Area hutan lindung pada periode waktu tahun 1990-2000, tahun 2000-2005, tahun 2005-2010, terjadi perubahan lahan dominan hutan *eucalyptus* menjadi rumput seluas 4.486 ha di periode tahun 1990-2000, luas 4.742 ha tahun 2000-2005, luas 6.765 ha di tahun 2005-2010, kemudian periode waktu tahun 2010-2014 terjadi perubahan penggunaan lahan dominan dari hutan *eucalyptus* menjadi semak belukar seluas 4.921 ha.

Kawasan hutan bakau pada periode waktu tahun 1990-2000 terjadi perubahan penggunaan lahan dominan dari hutan rawa primer menjadi hutan *eucalyptus* seluas 2.401 ha, pada periode waktu tahun 2000-2005 dan tahun 2005-2010 terjadi perubahan penggunaan lahan dominan dari hutan mangrove primer menjadi hutan *eucalyptus* seluas 2.416 ha dan 2.233 ha. Sedangkan pada periode Tahun 2010-2014 terjadi perubahan penggunaan lahan dominan dari hutan *eucalyptus* menjadi hutan mangrove seluas 1.361 Ha.

Area kawasan perkotaan terjadi perubahan penggunaan lahan dominan pada periode waktu tahun 1990-2000 dari hutan primer ke hutan *eucalyptus* dengan luas 194 ha, serta pada periode tahun 2000-2005, tahun 2005-2010, dan tahun 2010-2014 terjadi perubahan lahan dominan dari hutan *eucalyptus* ke padi, padi ke kebun campuran, dan kebun campuran ke savanna. Perubahan itu terjadi disebabkan sebagian besar oleh aktifitas manusia. Luas lahan perubahan lahan dominan pada tiga periode waktu tersebut adalah 1.028 ha, 473 ha, 574 ha.

Perubahan lahan dominan di area perikanan darat terjadi pada hutan *eucalyptus* berubah menjadi hutan mangrove primer seluas 26 ha, hutan *eucalyptus* menjadi padi seluas 57 ha, hutan mangrove primer menjadi hutan *eucalyptus* 10 ha, dan hutan *eucalyptus* menjadi semak belukar seluas 55 ha.

Area perkebunan beberapa periode waktu terjadi perubahan lahan dominan ke bentuk lainnya seperti pada tahun 1990-2000 dan tahun 2000-2005 perubahan lahan dominan dari hutan primer menjadi hutan *eucalyptus* dengan luas 806 ha dan 735 ha, sedangkan pada periode tahun 2005-2010 terjadi perubahan lahan dominan hutan *eucalyptus* menjadi hutan rawa sekunder. Pada periode tahun 2010-2014 perubahan lahan dominan dari hutan primer menjadi kelapa sawit dengan luas 2.802 ha.

Area pemukiman pada periode waktu tahun 1990-2000 terjadi perubahan lahan dominan dari hutan rawa primer menjadi hutan *eucalyptus* dengan luas 689 ha, periode Tahun 2000-2005 perubahan dominan dari hutan primer ke hutan *eucalyptus* dengan luas 358 ha, periode Tahun 2005-2010 perubahan lahan dominan dari hutan *eucalyptus* ke kebun campuran seluas 1.124 ha, tahun 2010-2014 perubahan lahan dominan dari hutan *eucalyptus* ke semak belukar seluas 1.242 ha.

Area peternakan pada periode tahun 1990-2000 dari hutan *eucalyptus* seluas 43 ha, Periode tahun 2000-2005 dari hutan rawa primer menjadi hutan *eucalyptus* dengan luas 43 ha. Pada periode Tahun 2005-2010 terjadi perubahan lahan dominan dari hutan *eucalyptus* menjadi savanna, sedangkan tperiode tahun 2010-2014 perubahan lahan dominan dari hutan *eucalyptus* menjadi semak belukar.

Area pertanian lahan basah beberapa periode terjadi tutupan lahan. Pada periode tahun 1990-2000 terjadi perubahan lahan dominan dari hutan primer menjadi hutan *eucalyptus* seluas 4.523 ha, Tahun 2000-2005 perubahan lahan dari hutan *eucalyptus* ke hutan rawa primer seluas 4,146 ha. Pada tahun 2005-2010 perubahan lahan dominan dari hutan *eucalyptus* menjadi savanna. Sedangkan pada tahun 2010-2014 perubahan lahan dominan dari hutan *eucalyptus* menjadi semak belukar seluas 14.243 ha.

Area pertanian lahan kering terjadi perubahan lahan dominan pada periode waktu tahun 1990-2000 dari tutupan lahan hutan primer menjadi hutan *eucalyptus* seluas 3.229 ha, tahun 2000-2005 perubahan lahan dominan dari hutan *eucalyptus* menjadi hutan rawa primer seluas 2.045 ha, perubahan lahan dominan pada periode tahun 2005-2010 dari hutan *eucalyptus* menjadi savanna seluas 926 Ha, sedangkan pada periode waktu tahun 2010-2014 hutan *eucalyptus* menjadi semak belukar seluas 5.829 ha.

Area resapan air pada periode tahun 1990-2000 terjadi perubahan penggunaan lahan dari hutan rawa primer ke hutan *eucalyptus* seluas 3.277 ha, pada periode tahun 2000-2005 terjadi perubahan lahan dominan dari hutan *eucalyptus* ke hutan rawa primer seluas 3.274 ha. Pada periode tahun 2005-2010 terjadi perubahan lahan dominan dari hutan *eucalyptus* ke savanna seluas 7.980 ha. Sedangkan pada periode tahun 2010-2014 terjadi perubahan lahan hutan *eucalyptus* ke semak belukar seluas 3.488 ha.

Area sempadan pantai terjadi perubahan penggunaan lahan dominan hutan mangrove primer menjadi hutan *eucalyptus* pada periode tahun 1990-2000, tahun 2000-2005, dan

tahun 2005-2010 seluas 135 ha, 281 ha dan 178 ha. Sedangkan pada periode tahun 2010-2014 terjadi perubahan penggunaan lahan dari hutan *eucalyptus* ke tutupan air seluas 245 ha.

Area sempadan sungai pada periode tahun 1990-2000 dan tahun 2000-2005 terjadi perubahan penggunaan lahan dominan dari hutan rawa primer menjadi hutan *eucalyptus* seluas 1.168 ha dan 1.117 ha. Pada periode tahun 2005-2010 terjadi perubahan lahan dominan dari hutan *eucalyptus* menjadi tutupan air seluas 645 ha dan pada tahun 2010-2014 hutan *eucalyptus* menjadi semak belukar seluas 1.757 ha.

Area suaka marga satwa terjadi perubahan penggunaan lahan dominan. Pada periode Tahun 1990-2000 dari savanna menjadi hutan *eucalyptus* seluas 5.759 ha. Periode tahun 2000-2005 terjadi perubahan penggunaan lahan dari hutan *eucalyptus* menjadi savanna seluas 5.891 ha. Pada periode tahun 2005-2010 perubahan penggunaan lahan dominan terjadi dari hutan *eucalyptus* menjadi savanna seluas 1.042 ha. Sedangkan pada periode tahun 2010-2014 perubahan lahan dominan terjadi dari hutan *eucalyptus* ke semak belukar.

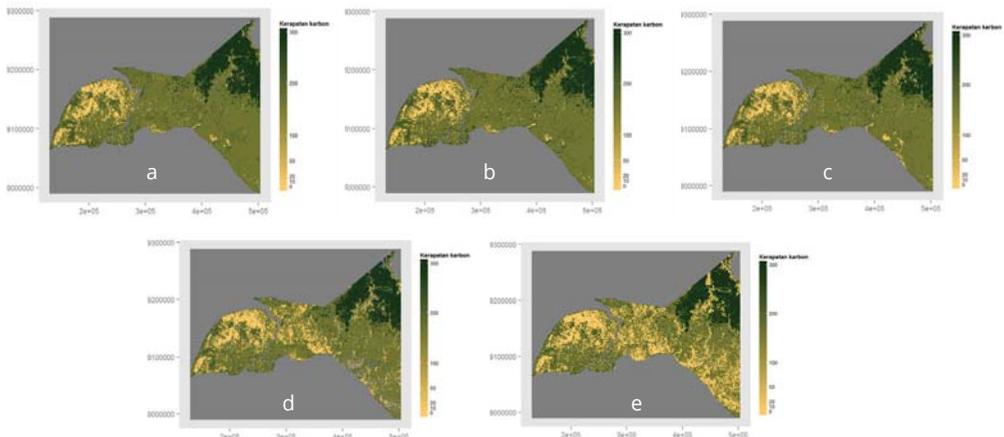
Untuk area Taman Nasional Wasur juga mengalami penggunaan lahan dominan selama 4 periode yang diamati. Pada periode waktu tahun 1990-2000 terjadi perubahan penggunaan lahan dari hutan rawa primer menjadi hutan *eucalyptus* seluas 2.727 ha, tahun 2000-2005 perubahan terjadi dari hutan *eucalyptus* menjadi hutan rawa primer seluas 1.160 ha. Pada periode waktu 2005-2010 terjadi perubahan penggunaan lahan dominan dari hutan *eucalyptus* menjadi savanna seluas 6.653 ha. Sedangkan tahun 2010-2014 terjadi penggunaan lahan dominan dari hutan *eucalyptus* menjadi semak belukar seluas 14.522 ha.



5 PERKIRAAN EMISI KARBON DIOKSIDA (CO₂) AKIBAT PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN

Analisis dinamika cadangan karbon dilakukan untuk perubahan cadangan karbon di suatu daerah pada satu kurun waktu (Hairiah K, 2007). Metode yang digunakan adalah metode *Stock Difference* (F Agus *et al*, 2013). Emisi dihitung sebagai jumlah penurunan cadangan karbon akibat perubahan tutupan lahan. Sebaliknya, sequestrasi dihitung sebagai jumlah penambahan cadangan karbon akibat perubahan tutupan lahan. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan data peta tutupan lahan pada dua periode waktu yang berbeda dan tabel acuan kerapatan karbon untuk masing-masing tipe tutupan lahan. Selain itu, dengan memasukkan data unit perencanaan ke dalam proses analisis, dapat diketahui tingkat perubahan cadangan karbon pada masing-masing unit perencanaan yang ada. Informasi yang dihasilkan melalui analisis ini dapat digunakan dalam proses perencanaan untuk berbagai hal, diantaranya adalah untuk menentukan prioritas aksi mitigasi perubahan iklim, mengetahui faktor pemicu terjadinya emisi, merencanakan skenario pembangunan di masa yang akan datang, dan beberapa hal lain yang berkaitan dengan perencanaan penggunaan lahan (Harja *et al*, 2012).

5.1. Kerapatan karbon di Kabupaten Merauke



Gambar 5.1. Peta Kerapatan Karbon (a) 1990, (b) 2000, (c) 2005, (d) 2010, (e) 2014 Kabupaten Merauke

Gambar 5.1 menunjukkan kerapatan karbon di atas permukaan tanah multi waktu Kabupaten Merauke. Warna gelap menunjukkan keterdapat cadangan karbon yang lebih tinggi dibandingkan dengan warna yang terang. Dengan membandingkan kelima peta tersebut dapat diketahui dinamika perubahan cadangan karbon di Kabupaten. Berdasarkan perbandingan tersebut dapat dikatakan bahwa Kabupaten Merauke telah mengalami penurunan cadangan karbon.

5.2. Perhitungan Emisi CO₂ di Kabupaten Merauke

5.2.1. Periode pengamatan tahun 1990-2000

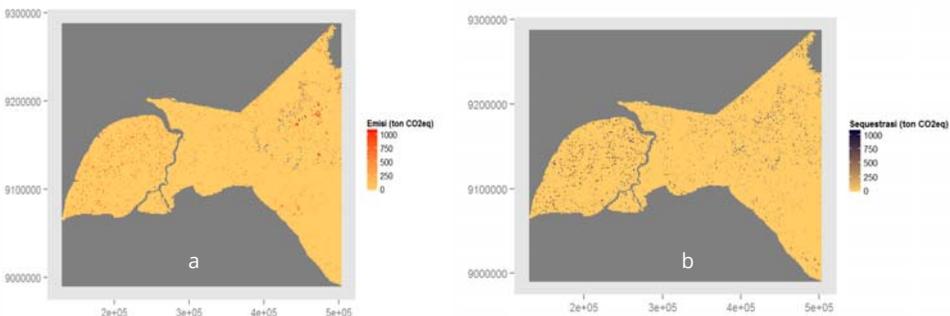
Periode Pengamatan 1990-2000 menunjukkan laju emisi bersih sebesar 1.948.773,523 ton CO₂ eq, sedangkan laju emisi bersih perhektar menunjukkan angka 0,421 ton CO₂-eq/ha.tahun.

Tabel 5.1. Perhitungan emisi periode 1990-2000

No	Kategori	Jumlah
1	Total Emisi (Ton CO ₂ eq)	115.138.606,124
2	Total Sekuestrasi (Ton CO ₂ eq)	95.650.870,892
3	Emisi Bersih (Ton CO ₂ eq)	19.487.735,232
4	Laju emisi (Ton CO ₂ /tahun)	1.948.773,523
5	Laju Emisi per-unit area (Ton CO ₂ eq/ha.tahun)	0,421

Sumber data: Hasil analisis Pokja TIPRE, 2015.

Periode pengamatan 1990-2000 ini juga dilihat area dimana terjadi emisi dan sekuestrasi di Kabupaten Merauke seperti pada Gambar 5.2.



Gambar 5.2. Peta Emisi (a) dan Sekuestrasi (b) Tahun 1990-2000

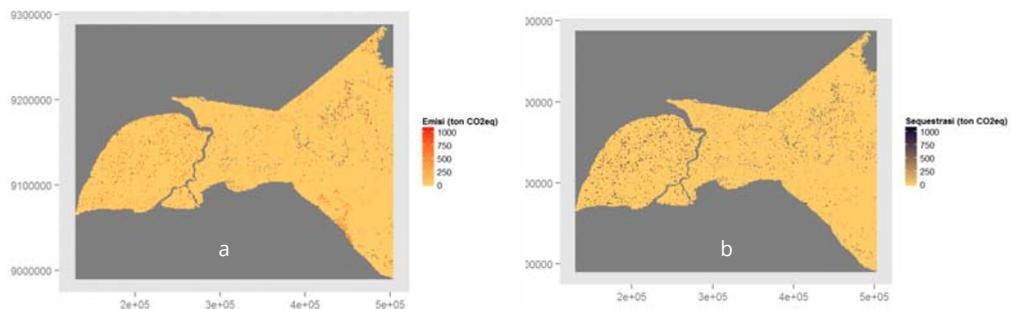
5.2.2. Periode Pengamatan Tahun 2000-2005

Tabel 5.2. Perhitungan Emisi Periode 2000-2005

No	Kategori	Jumlah
1	Total Emisi (Ton CO ₂ eq)	124.387.508,180
2	Total Sekuestrasi (Ton CO ₂ eq)	93.630.296,608
3	Emisi Bersih (Ton CO ₂ eq)	30.757.211,572
4	Laju emisi (Ton CO ₂ /tahun)	6.151.442,314
5	Laju Emisi per-unit area (Ton CO ₂ eq/ha.tahun)	1,336

Sumber Data: Hasil Analisis Pokja TIPRE, 2016.

Periode Pengamatan 2000-2005 menunjukkan laju emisi perhektar menunjukkan angka 1,336 ton CO₂-eq/ha.tahun, hal ini menunjukkan nilai yang lebih besar dibandingkan dengan periode 1990-2000.



Gambar 5.3. Peta Emisi (a) dan Sekuestrasi (b) Tahun 2000-2005

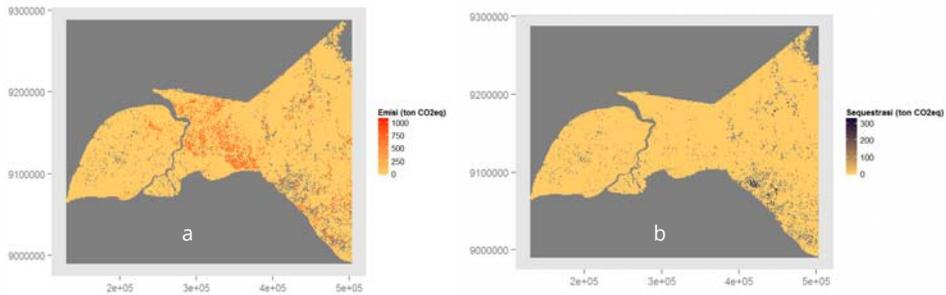
5.2.3. Periode pengamatan tahun 2005-2010

Tabel 5.3. Perhitungan emisi periode 2005-2010

No	Kategori	Jumlah
1	Total Emisi (Ton CO ₂ eq)	212.443.788,236
2	Total Sekuestrasi (Ton CO ₂ eq)	5.512.689,384
3	Emisi Bersih (Ton CO ₂ eq)	206.931.098,852
4	Laju emisi (Ton CO ₂ /tahun)	41.386.219,770
5	Laju Emisi per-unit area (Ton CO ₂ eq/ha.tahun)	9,351

Sumber data: Hasil analisis Pokja TIPRE, 2016.

Periode Pengamatan 2005-2010 menunjukkan laju emisi bersih sebesar 41.386.219,770 ton CO₂ Eq, sedang emisi bersih pertahun perhektar menunjukkan angka 9,351 ton CO₂-eq/(ha.tahun).



Gambar 5.4. Peta Emisi (a) dan Sekuestrasi (b) Tahun 2005-2010

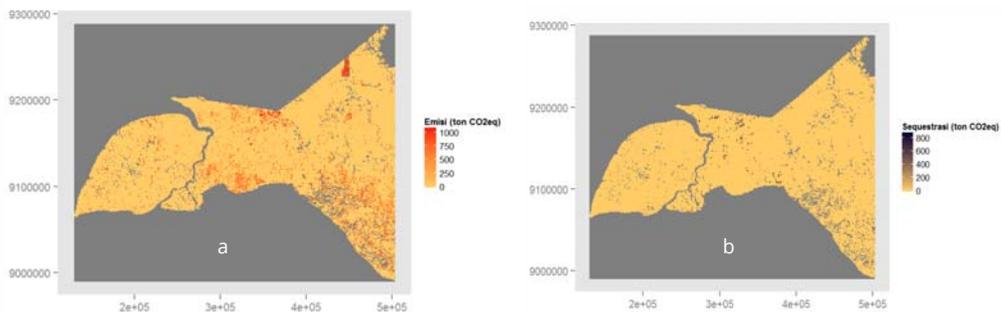
5.2.4. Periode pengamatan tahun 2010-2014

Tabel 5.4. Perhitungan emisi periode 2010-2014

No	Kategori	Jumlah
1	Total Emisi (Ton CO ₂ eq)	269.926.215,792
2	Total Sekuestrasi (Ton CO ₂ eq)	22.658.638,720
3	Emisi Bersih (Ton CO ₂ eq)	247.267.577,072
4	Laju emisi (Ton CO ₂ /tahun)	61.816.894,268
5	Laju Emisi per-unit area (Ton CO ₂ eq/ha.tahun)	13,928

Sumber data: Hasil analisis Pokja TIPRE, 2016.

Periode Pengamatan 2010-2014 menunjukkan laju emisi bersih sebesar 61.816.894,268 ton CO₂ Eq, sedang emisi bersih pertahun perhektar menunjukkan angka 13,928 ton CO₂-eq/(ha. tahun), hal ini menunjukkan adanya kenaikan laju emisi dibandingkan dengan periode sebelumnya.

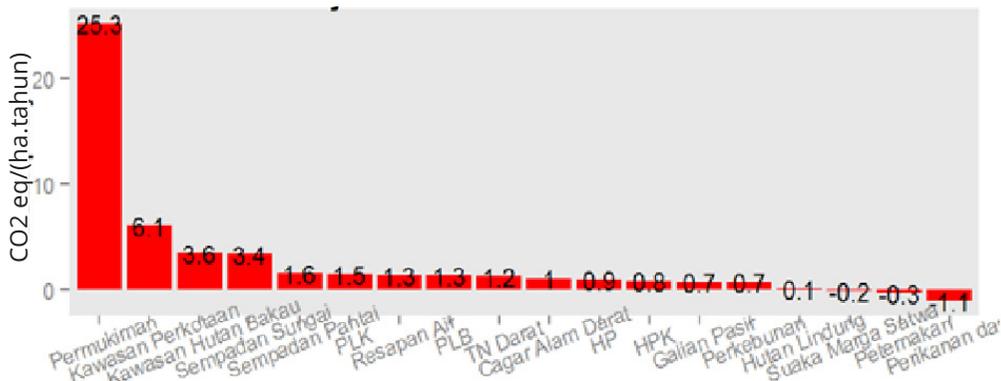


Gambar 5.5. Peta emisi (a) dan sekuestrasi (b) tahun 2010-2014

5.3. Emisi Karbon Dioksida (CO₂) pada Tingkat Unit Perencanaan

5.3.1. Periode pengamatan tahun 1990-2000

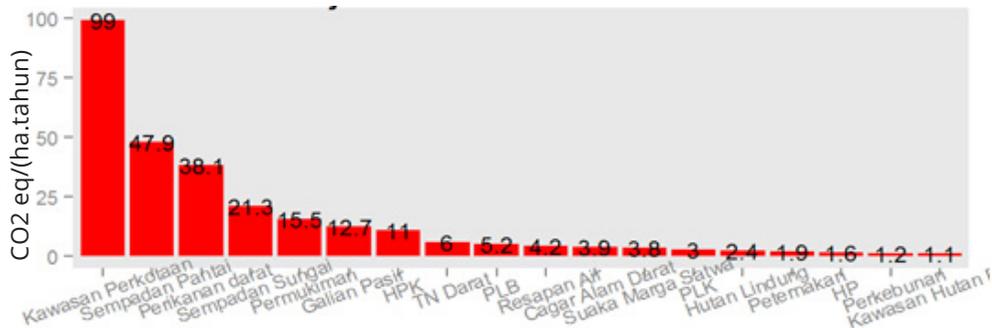
Secara lebih rinci analisis laju emisi dapat dilihat dari distribusinya berdasarkan unit perencanaan. Informasi ini diperlukan untuk melihat kejadian emisi dihubungkan dengan kebijakan pengelolaan ruang dimasing-masing unit perencanaanya. Pada periode 1990-2000 terlihat emisi dominan terjadi di Kawasan permukiman, Perkotaan, Hutan Bakau dan Sempadan Sungai.



Gambar 5.6. Distribusi Emisi tiap unit perencanaan periode 1990-2000

5.3.2. Periode pengamatan tahun 2000-2005

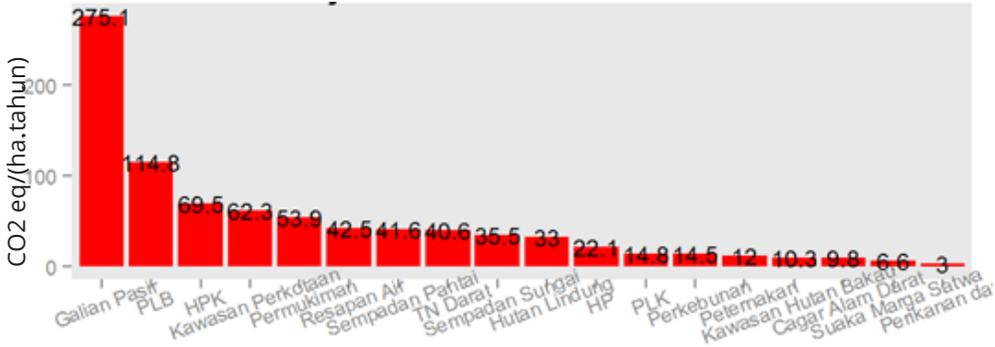
Pada periode 2000-2005 terlihat laju emisi dominan terjadi di Kawasan Perkotaan, Sempadan Pantai, Perikanan Darat, Sempadan Sungai, dan Perumahan. Emisi tertinggi terjadi di Kawasan permukiman yaitu sebesar 99 ton CO₂ eq/(ha.tahun)



Gambar 5.7. Distribusi Emisi tiap unit perencanaan periode 2000-2005

5.3.3. Periode pengamatan tahun 2005-2010

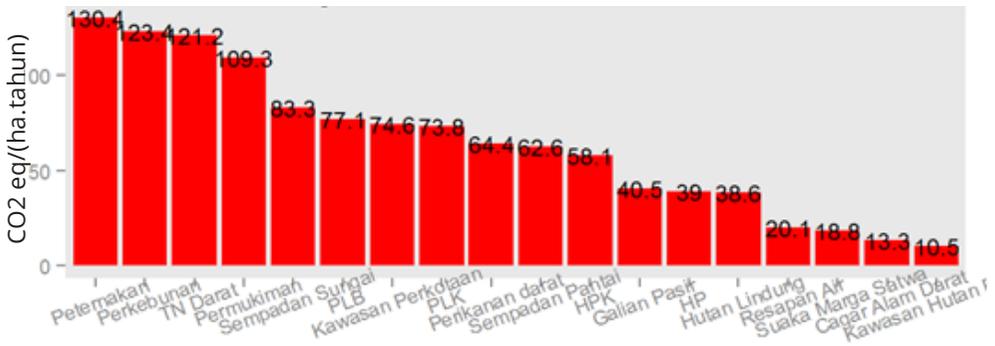
Pada periode 2005-2010 terlihat laju emisi dominan terjadi di Kawasan Galian Pasir, Pertanian Lahan basah, hutan Produksi Konversi, Perkotaan, dan beberapa unit perencanaan lain. Laju emisi tertinggi terjadi di Kawasan Galian Pasir yang mencapai laju sebesar 275 ton CO₂ eq/(ha.tahun)



Gambar 5.8. Distribusi Emisi tiap unit perencanaan periode 2005-2010

5.3.4. Periode pengamatan tahun 2010-2014

Pada periode 2010-2014 terlihat laju emisi yang tinggi hampir terjadi disemua unit perencanaan. Empat unit perencanaan dengan laju emisi di atas 100 ton CO₂ eq/(ha. tahun) adalah Peternakan, Perkebunan, Taman Nasional, dan Permukiman.



Gambar 5.9. Distribusi Emisi tiap unit perencanaan periode 2010-2014

5.4. Emisi Karbon Dioksida (CO₂) Berdasarkan Perubahan Penggunaan Lahan

5.4.1. Periode pengamatan tahun 1990-2000

Pada periode pengamatan tahun 1990-2000 terdapat 10 jenis perubahan penggunaan lahan penyebab emisi CO₂ terbesar di Kabupaten Merauke. Emisi CO₂ terbesar dihasilkan karena perubahan penggunaan lahan hutan eucalyptus/acacia ke rumput/savana dengan emisi 137.968.512 ton CO₂eq atau 29,96% (Tabel 22).

Tabel 5.5. Perubahan penggunaan lahan penyebab emisi terbesar di Kabupaten Merauke periode 1990-2000

No	Jenis Perubahan Penggunaan Lahan	Emisi (ton CO ₂ eq)	Persen
1	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Rumput/savanna	137.968.512,00	29,96
2	Hutan rawa primer menjadi Hutan eucalyptus/acacia	84.215.401,92	18,29
3	Hutan primer menjadi Hutan eucalyptus/acacia	76.162.411,93	16,54
4	Hutan rawa primer menjadi Rumput/savanna	29.898.344,96	6,49
5	Hutan mangrove primer menjadi Hutan eucalyptus/acacia	29.650.135,52	6,44
6	Hutan primer menjadi Hutan rawa primer	25.118.443,01	5,45
7	Hutan primer menjadi Karet monokultur	9.154.682,88	1,99
8	Hutan mangrove primer menjadi Rumput/savanna	8.622.797,12	1,87
9	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Air	8.565.580,35	1,86
10	Hutan mangrove primer menjadi Air	5.958.506,30	1,29

Sumber data: Hasil analisis Pokja TIPRE, 2016.

Pada periode pengamatan tahun 1990-2000 terdapat 10 jenis perubahan penggunaan lahan penyebab sekuestrasi CO₂ terbesar di Kabupaten Merauke. Perubahan lahan rumput/savanna ke hutan eucalyptus/acacia menghasilkan sekuestrasi 133.376.020,8 ton CO₂eq atau 34,86% (Tabel 5.6).

Tabel 5.6. Perubahan penggunaan lahan penyebab sekuestrasi terbesar di Kabupaten Merauke periode 1990-2000

No	Jenis Perubahan Penggunaan Lahan	Sekuestrasi (ton CO ₂ eq)	Persen
1	Rumput/savanna menjadi Hutan eucalyptus/ acacia	133.376.020,80	34,86
2	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Hutan rawa primer	69.651.655,770	18,20
3	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Hutan primer	64.398.682,01	16,83
4	Rumput/savanna to Hutan rawa primer	28.872.905,85	7,55
5	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Hutan mangrove primer	23.991.876,32	6,27
6	Hutan rawa primer menjadi Hutan primer	22.845.556,22	5,97
7	Rumput/savanna menjadi Hutan mangrove primer	9.195.786,88	2,40
8	Hutan rawa primer menjadi Hutan mangrove primer	4.782.603,07	1,25
9	Air menjadi Hutan eucalyptus/acacia	3.550.399,10	0,93
10	Rumput/savanna menjadi Hutan primer	2.631.642,49	0,69

Sumber data: Hasil analisis Pokja TIPRE, 2016.

5.4.2. Periode pengamatan tahun 2000-2005

Pada periode pengamatan tahun 2000-2005 terdapat 10 jenis perubahan penggunaan lahan penyebab emisi CO₂ terbesar di Kabupaten Merauke. Emisi CO₂ terbesar dihasilkan karena perubahan penggunaan hutan eucalyptus/acacia ke rumput/savana dengan emisi 151.280.923,2 ton CO₂eq atau 30,41% (Tabel 5.7).

Tabel 5.7. Perubahan penggunaan lahan penyebab emisi terbesar di Kabupaten Merauke Periode 2000-2005

No	Jenis Perubahan Penggunaan Lahan	Emisi (ton CO ₂ eq)	Persen
1	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Rumput/ savanna	151.280.923,20	30,41
2	Hutan rawa primer menjadi Hutan eucalyptus/acacia	69.942.237,57	14,06
3	Hutan primer menjadi Hutan eucalyptus/ acacia	69.181.566,94	13,90
4	Hutan mangrove primer menjadi Hutan eucalyptus/acacia	32.826.476,48	6,60

No	Jenis Perubahan Penggunaan Lahan	Emisi (ton CO ₂ eq)	Persen
5	Hutan rawa primer menjadi Rumput/savanna	29.490.640,25	5,93
6	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Padi	27.778.094,94	5,58
7	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Air	24.813.991,55	4,99
8	Hutan primer to Hutan rawa primer	22.830.340,00	4,59
9	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Kebun campuran	10.484.925,76	2,11
10	Hutan mangrove primer menjadi Rumput/savanna	9.740.825,92	1,96

Sumber data: Hasil analisis Pokja TIPRE, 2016.

Berdasarkan Tabel 5.8 pada periode pengamatan tahun 2000-2005 terdapat 10 jenis perubahan penggunaan lahan penyebab sekuestrasi CO₂ terbesar di Kabupaten Merauke. Perubahan rumput/savana ke hutan eucalyptus/acacia menghasilkan sekuestrasi 127.272.076.8 ton CO₂eq atau 33,98%.

Tabel 5.8. Perubahan penggunaan lahan penyebab sekuestrasi terbesar di Kabupaten Merauke periode 2000-2005

No	Jenis Perubahan Penggunaan Lahan	Sekuestrasi (ton CO ₂ eq)	Persen
1	Rumput/savanna menjadi Hutan eucalyptus/acacia	127.272.076,80	33,98
2	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Hutan rawa primer	71.720.384,86	19,15
3	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Hutan primer	57.533.926,46	15,36
4	Rumput/savanna menjadi Hutan rawa primer	29.713.024,64	7,93
5	Hutan rawa primer menjadi Hutan primer	23.905.898,49	6,38
6	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Hutan mangrove primer	23.070.265,92	6,16
7	Rumput/savanna menjadi Hutan mangrove primer	8.147.634,88	2,18
8	Air menjadi Hutan eucalyptus/acacia	4.627.159,49	1,24
9	Hutan rawa primer menjadi Hutan mangrove primer	4.568.674,37	1,22
10	Air menjadi Hutan mangrove primer	3.314.943,65	0,89

Sumber data: Hasil analisis Pokja TIPRE, 2016.

5.4.3. Periode pengamatan tahun 2005-2010

Pada Tabel 5.9 terdapat 10 (sepuluh) perubahan penggunaan lahan penyebab emisi CO₂ terbesar di Kabupaten Merauke pada periode 2005-2010 adalah perubahan lahan dari hutan eucalyptus/acacia ke rumput/ savana dengan emisi 485.031.016,80 ton CO₂eq atau 57,08%.

Tabel 5.9. Perubahan penggunaan lahan penyebab emisi terbesar di Kabupaten Merauke periode 2005-2010

No	Jenis Perubahan Penggunaan Lahan	Emisi (ton CO ₂ eq)	Persen
1	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Rumput/savanna	485.031.016,80	57,08
2	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Semak belukar	142.096.715,90	16,72
3	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Padi	41.903.367,10	4,93
4	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Air	29.450.851,58	3,47
5	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Kebun campuran	28.364.167,52	3,34
6	Hutan primer menjadi Hutan eucalyptus/acacia	26.305.867,10	3,10
7	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Karet monokultur	16.679.145,88	1,96
8	Hutan mangrove primer menjadi Hutan eucalyptus/acacia	13.678.412,96	1,61
9	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Tanaman pertanian lain	7.061.050,64	0,83
10	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Pemukiman	6.792.342,04	0,80

Sumber data: Hasil analisis Pokja TIPRE, 2016.

Pada periode pengamatan tahun 2005-2010 terdapat 10 jenis perubahan penggunaan lahan penyebab sekuestrasi CO₂ terbesar di Kabupaten Merauke. Perubahan lahan padi ke kebun campuran adalah perubahan lahan terbesar menghasilkan sekuestrasi 7.807.974,912 ton CO₂eq atau 35,41 % (Tabel 5.10).

Tabel 5.10. Perubahan penggunaan lahan penyebab sekuestrasi terbesar di Kabupaten Merauke periode 2005-2010

No	Jenis Perubahan Penggunaan Lahan	Sekuestrasi (ton CO ₂ eq)	Persen
1	Padi menjadi Kebun campuran	7.807.974,91	35,41
2	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Hutan sekunder kerapatan tinggi	4.127.029,50	18,72
3	Karet monokultur menjadi Kebun campuran	3.379.265,53	15,32

No	Jenis Perubahan Penggunaan Lahan	Sekuestrasi (ton CO ₂ eq)	Persen
4	Rumput/savanna menjadi Kebun campuran	2.814.567,04	12,76
5	Air menjadi Kebun campuran	2.003.174,08	9,08
6	Rumput/savanna menjadi Semak belukar	517.704,88	2,35
7	Rumput/savanna menjadi Karet monokultur	503.112,96	2,28
8	Hutan sekunder kerapatan rendah menjadi Hutan eucalyptus/acacia	192.225,79	0,87
9	Air menjadi Pemukiman	153.787,68	0,70
10	Air menjadi Semak belukar	116.899,77	0,53

Sumber data: Hasil analisis Pokja TIPRE, 2016.

5.4.4. Periode pengamatan tahun 2010-2014

Pada Tabel 5.11 terdapat 10 (sepuluh) perubahan penggunaan lahan penyebab emisi CO₂ terbesar di Kabupaten Merauke pada periode 2010-2014 adalah perubahan lahan dari hutan eucalyptus/acacia ke semak belukar dengan emisi 544.205.298,21 ton CO₂eq atau 50,4%.

Tabel 5.11. Perubahan penggunaan lahan penyebab emisi terbesar di Kabupaten Merauke periode 2010-2014

No	Jenis Perubahan Penggunaan Lahan	Emisi (ton CO ₂ eq)	Persen
1	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Semak belukar	544.205.298,21	50,40
2	Hutan rawa primer menjadi Rumput/savanna	65.899.905,79	6,10
3	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Lahan terbuka	47.688.461,50	4,42
4	Hutan primer menjadi Kelapa sawit	45.665.487,04	4,23
5	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Air	40.082.647,81	3,71
6	Hutan primer menjadi Rumput/savanna	38.428.951,68	3,56
7	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Padi	33.987.429,60	3,15
8	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Kebun campuran	24.411.959,20	2,26
9	Kebun campuran menjadi Rumput/savanna	24.256.057,60	2,25
10	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Rumput/savanna	22.167.974,40	2,05

Sumber data: Hasil analisis Pokja TIPRE, 2016.

Berdasarkan Tabel 5.12 pada periode pengamatan tahun 2010-2014 terdapat 10 jenis perubahan penggunaan lahan penyebab sekuestrasi CO₂ terbesar di Kabupaten Merauke. Perubahan lahan rumput/savanna ke hutan eucalyptus/acacia menghasilkan sekuestrasi 40.896.424,8 ton CO₂eq atau 45,12%.

Tabel 5.12. Perubahan penggunaan lahan penyebab sekuestrasi terbesar di Kabupaten Merauke periode 2010-2014

No	Jenis Perubahan Penggunaan Lahan	Sekuestrasi (ton CO ₂ eq)	Persen
1	Rumput/savanna menjadi Hutan eucalyptus/acacia	40.896.424,80	45,12
2	Semak belukar menjadi Hutan eucalyptus/acacia	19.840.337,09	21,89
3	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Hutan mangrove primer	7.454.327,84	8,22
4	Rumput/savanna menjadi Semak belukar	6.807.932,22	7,51
5	Padi menjadi Kebun campuran	5.114.277,12	5,64
6	Hutan sekunder kerapatan rendah menjadi Hutan eucalyptus/acacia	1.653.555,20	1,82
7	Rumput/savanna menjadi Kebun campuran	1.231.710,72	1,36
8	Tanaman pertanian lain menjadi Karet monokultur	1.024.658,13	1,13
9	Karet monokultur menjadi Kebun campuran	925.990,91	1,02
10	Air menjadi Semak belukar	838.709,50	0,93

Sumber data: Hasil Analisis Pokja TIPRE, 2016.

5.5. Emisi Karbon Dioksida (CO₂) Berdasarkan Perubahan Penggunaan Lahan di Tingkat Unit Perencanaan Penyumbang Emisi Terbesar

Pada bagian ini disajikan hasil analisis dinamika cadangan karbon untuk masing-masing kelas unit perencanaan yang dianalisa. Beberapa bentuk analisis yang dilakukan antara lain: tingkat emisi, tingkat sekuestrasi, laju emisi dan tipe perubahan penggunaan lahan yang paling banyak menyebabkan emisi/sekuestrasi.

5.5.1. Periode pengamatan tahun 1990-2000

Pada periode 1990 hingga 2000 unit perencanaan **Pemukiman** merupakan penyumbang emisi terbesar di Kabupaten Merauke. Jenis perubahan penggunaan lahan yang menyebabkan emisi pada unit perencanaan tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.13.

Tabel 5.13. Perubahan penggunaan lahan penyebab emisi di unit perencanaan pemukiman

No	Jenis Perubahan Penggunaan Lahan	Emisi (ton Co ₂ eq)	Persen Terhadap Emisi di UP
1	Hutan primer menjadi Karet monokultur	8.718.745,60	26,98
2	Hutan primer menjadi Hutan eucalyptus/acacia	5.285.939,17	16,36
3	Hutan primer menjadi Rumput/savanna	3.433.334,91	10,62

No	Jenis Perubahan Penggunaan Lahan	Emisi (ton Co2eq)	Persen Terhadap Emisi di UP
4	Hutan primer menjadi Kebun campuran	2.741.895,17	8,48
5	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Rumput/savanna	2.034.65	6,30
6	Hutan primer menjadi Hutan sekunder kerapatan rendah	1.961.25	6,07
7	Hutan rawa primer menjadi Hutan eucalyptus/acacia	1.836.796,83	5,68
8	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Padi	935.256,93	2,89
9	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Karet monokultur	911.63	2,82
10	Hutan primer menjadi Hutan rawa primer	659.543,04	2,04

Sumber data: Hasil analisis Pokja TIPRE, 2016.

5.5.2. Periode pengamatan tahun 2000-2005

Pada periode 2000 hingga 2005 unit perencanaan **Kawasan Perkotaan** merupakan penyumbang emisi terbesar di Kabupaten Merauke. Jenis perubahan penggunaan lahan yang menyebabkan emisi pada unit perencanaan tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.14.

Tabel 5.14. Perubahan penggunaan lahan penyebab emisi di unit perencanaan kawasan perkotaan

No	Jenis Perubahan Penggunaan Lahan	Emisi (ton Co2eq)	Persen Terhadap Emisi di UP
1	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Padi	9.911.795,07	46,39
2	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Kebun campuran	3.112.042,56	14,57
3	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Air	2.774.355,58	12,99
4	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Rumput/savanna	1.269.232,80	5,94
5	Hutan mangrove primer menjadi Padi	766.061,12	3,59
6	Hutan primer menjadi Hutan eucalyptus/acacia	758.451,01	3,55
7	Hutan mangrove primer menjadi Hutan eucalyptus/acacia	377.217,28	1,77
8	Hutan mangrove primer menjadi Air	307.716,29	1,44
9	Hutan primer menjadi Karet monokultur	300.646,40	1,41
10	Hutan rawa primer menjadi Padi	295.385,09	1,38

Sumber data: Hasil analisis Pokja TIPRE, 2016.

5.5.3. Periode pengamatan tahun 2005-2010

Pada periode 2005 hingga 2010 unit perencanaan Kawasan **Galian Pasir** merupakan penyumbang emisi terbesar di Kabupaten Merauke. Jenis perubahan penggunaan lahan yang menyebabkan emisi utama pada unit perencanaan tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.15.

Tabel 5.15. Perubahan penggunaan lahan penyebab emisi di unit perencanaan galian pasir

No	Jenis Perubahan Penggunaan Lahan	Emisi (ton Co2eq)	Persen Terhadap Emisi di UP
1	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Rumput/savanna	2.480.332,80	83,76
2	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Semak belukar	471.069,45	15,91
3	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Air	9.700,54	0,33
4	Air menjadi Air	0	0
5	Air menjadi Hutan eucalyptus/acacia	0	0
6	Air menjadi Hutan mangrove primer	0	0
7	Air menjadi Hutan mangrove sekunder	0	0
8	Air menjadi Hutan primer	0	0
9	Air menjadi Hutan rawa primer	0	0
10	Air menjadi Hutan rawa sekunder	0	0

Sumber data: Hasil analisis Pokja TIPRE, 2016.

5.5.4. Periode pengamatan tahun 2010-2014

Pada periode 2010 hingga 2014 unit perencanaan **Peternakan** merupakan penyumbang emisi terbesar di Kabupaten Merauke. Jenis perubahan penggunaan lahan yang menyebabkan emisi pada unit perencanaan tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.16.

Tabel 5.16. Perubahan penggunaan lahan penyebab emisi di unit perencanaan peternakan

No	Jenis Perubahan Penggunaan Lahan	Emisi (ton CO ₂ eq)	Persen Terhadap Emisi di UP
1	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Semak belukar	3.251.302,91	55,64
2	Hutan rawa primer menjadi Rumput/savanna	840.118,78	14,38
3	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Rumput/savanna	591.016,80	10,11
4	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Lahan terbuka	472.449,37	8,09
5	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Tanaman pertanian lain	289.783,20	4,96

No	Jenis Perubahan Penggunaan Lahan	Emisi (ton CO ₂ eq)	Persen Terhadap Emisi di UP
6	Hutan eucalyptus/acacia menjadi Padi	154.269,18	2,64
7	Hutan rawa primer menjadi Lahan terbuka	135.384,83	2,32
8	Hutan rawa primer menjadi Tanaman pertanian lain	24.650,65	0,42
9	Hutan rawa primer menjadi Padi	24.615,42	0,42
10	Kebun campuran menjadi Rumput/savanna	21.608,96	0,37

Sumber data: Hasil analisis Pokja TIPRE, 2016.



6 SKENARIO *BASELINE* SEBAGAI DASAR PENENTUAN *REFERENCE EMISSION LEVEL (REL)*

6.1. Definisi dan Arti Penting

Reference Emission Level (REL) merupakan tingkat acuan yang diukur pada suatu wilayah yang disebabkan dari kegiatan perubahan penggunaan lahan. REL merupakan acuan dalam menghitung penurunan atau kenaikan emisi masa depan pada suatu wilayah. Dalam skema penurunan emisi, angka ini menjadi rujukan apakah suatu wilayah berhasil atau tidak dalam upaya mitigasi perubahan iklim yang telah diupayakan, yaitu dengan cara membandingkan dengan emisi aktual yang terjadi dalam suatu kurun waktu tertentu,

Bahwa perhitungan proyeksi emisi dapat dilakukan dengan beberapa cara:

- a. Berdasarkan sejarah emisi dalam kurun waktu tertentu,
- b. Berdasarkan sejarah emisi yang disesuaikan dengan suatu faktor penyesuaian,
- c. Berdasarkan prediksi yang didasarkan pada rencana tata ruang wilayah dan rencana pembangunan wilayah.

a. Historical Based

Metode ini secara sederhana menggunakan emisi yang telah terjadi untuk memprediksi sejarah emisi di masa lalu. Sejarah emisi disintesis dari data perubahan penutupan lahan dan faktor emisi atau *carbon density*. Sehingga dalam hal ini, proyeksi merupakan fungsi lanjutan dari sejarah emisi. Karakteristik metode ini dibandingkan metode lain, sejarah berbasis metode yang paling sederhana, hanya membutuhkan data sejarah tutupan lahan dalam kurun waktu tertentu.

Historical approach menunjukkan bagaimana kondisi yang terjadi pada masa lampau diasumsikan akan terjadi pada masa yang akan datang. Hal ini sangat mungkin terjadi jikalau tidak terjadi perubahan-perubahan yang signifikan yang akan mempengaruhi penggunaan lahan di Kabupaten Merauke. Pendekatan ini tidak memberikan pandangan dengan tidak adanya perubahan akan tetapi perubahan yang terjadi dari masing-masing penggunaan lahan akan tetapi menggunakan laju pada masa yang lalu atau sebelumnya.

b. Adjusted Historical Based

Metode ini melakukan penyesuaian dari proyeksi didasarkan pada suatu faktor penyesuaian. Faktor penyesuaian tersebut dapat berupa kepadatan penduduk, laju pertumbuhan ekonomi, dan beberapa faktor penyesuai lain yang relevan.

Karakteristik metode ini antara lain mengakomodasi keadaan saat yang diwakili oleh beberapa faktor penyesuaian seperti kepadatan penduduk, pertumbuhan ekonomi untuk menyesuaikan emisi masa depan yang diproyeksikan, membutuhkan hanya dua set data yaitu sejarah tutupan lahan dan faktor penyesuaian.

c. Forward Looking

Metode *Forward Looking* merupakan metode yang memproyeksikan emisi masa depan berdasarkan perkiraan kondisi yang akan datang. Skenario *Forward Looking Baseline* disini berpedoman pada interpretasi dokumen perencanaan penggunaan yang ada. Berbagai dokumen perencanaan pembangunan perlu di gunakan dan dianalisis untuk dapat menangkap kelengkapan perencanaan pembangunan daerah yang telah dibuat. Hal lain yang perlu diperhatikan adalah pemahaman dari para pihak untuk menterjemahkan rencana pembangunan tersebut, tidak jarang rencana pembangunan tersebut belum cukup jelas memberikan paparan sehingga diperlukan interpretasi dan pemahaman dari para pihak yang berkompeten dalam perencanaan pembangunan daerah tersebut.

Setidaknya di Kabupaten Merauke terdapat dua opsi skenario *baseline* yang dapat dijadikan dasar penentuan REL. Kedua opsi tersebut adalah *baseline* yang diperoleh dari proyeksi laju perubahan penggunaan lahan yang terjadi pada masa lalu (*historical*) dan skenario *baseline* dengan menggunakan interpretasi terhadap rencana pembangunan daerah (*forward looking*). Kedua metode ini telah dihitung untuk mendapatkan gambaran dan dapat memperbandingkan antara kondisi yang telah terjadi dengan kondisi yang direncanakan dan bagaimana konsekuensinya terhadap emisi yang ditimbulkan.

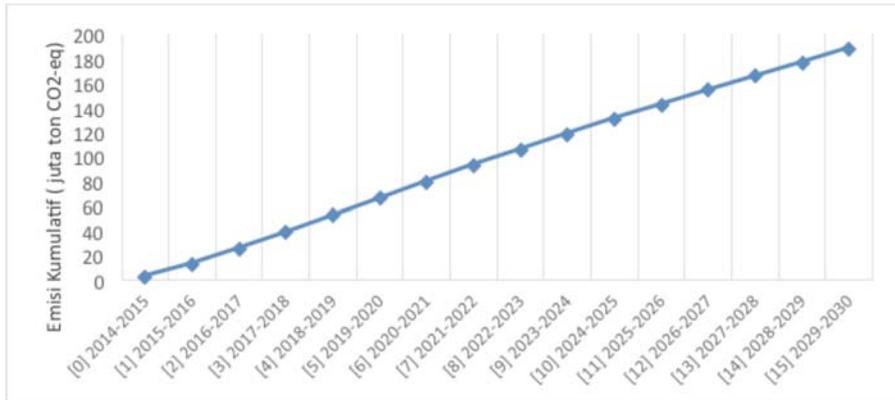
6.2. Penentuan Tahun Dasar

Tahapan penting dalam membangun REL adalah kesepakatan penggunaan tahun dasar sebagai bahan proyeksi yang akan datang. Terdapat beberapa pedoman dalam penentuan tahun dasar diantaranya bahwa pada tahun dasar tersebut diperkirakan terdapat kondisi-kondisi seperti: memiliki kemiripan kondisi dimasa yang akan datang, merepresentasikan kondisi yang sebenarnya dimana diperkirakan belum dilakukan aksi-aksi mitigasi, dan diharapkan tidak terdapat kondisi yang sangat signifikan yang terjadi pada periode tersebut yang memungkinkan adanya kondisi luar biasa.

Berdasarkan beberapa pertimbangan tersebut telah disepakati tahun dasar proyeksi emisi di Kabupaten Merauke menggunakan tahun dasar proyeksi tahun 2000, 2005, 2010, dan 2014. Diharapkan tahun dasar tersebut dapat menjadi acuan yang fair untuk semua pihak dan dapat mencapai efektivitas capaian penurunan emisi di Kabupaten Merauke.

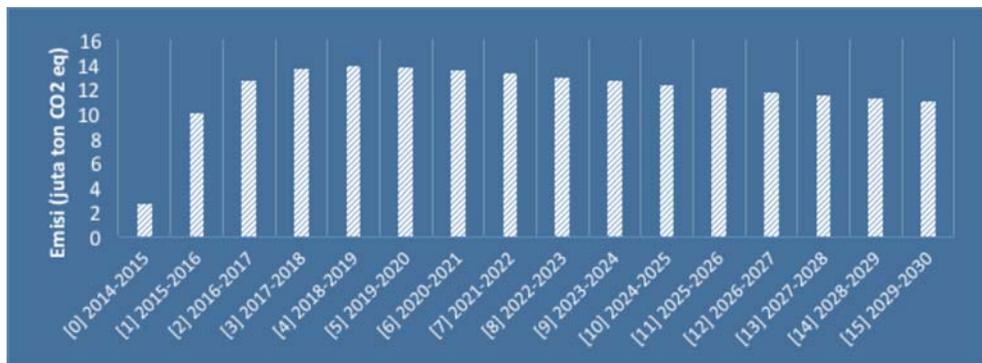
6.3. REL Kabupaten Merauke Berdasarkan Pendekatan Historis

Penyajian skenario baseline menggunakan proyeksi emisi masa depan berdasarkan laju perubahan penggunaan lahan masa lalu yang disajikan secara kumulatif pada Gambar 6.1.



Gambar 6.1. Reference emission level berdasarkan Historical Projection (nilai kumulatif)

Berdasarkan perhitungan perubahan penggunaan lahan pada periode 2000, 2005, 2010, dan 2014 diperoleh nilai emisi tahunan Kabupaten Merauke sebesar 2,6 juta ton CO₂ eq, akan tetapi berdasarkan laju perubahan penggunaan lahan periode 2010-2014 memperlihatkan kecenderungan peningkatan sehingga perkiraan emisi hingga tahun 2030 dapat dilihat pada Gambar 6.2 sebagai berikut:



Gambar 6.2. Nilai emisi tahunan berdasarkan historical projection

Tabel 6.1 dibawah ini menunjukkan beberapa perhitungan emisi dan proyeksi emisi di Kabupaten Merauke dari tahun 2015 hingga tahun 2030. Perhitungan tersebut dibuat tahunan pada proyeksi emisi dari perubahan penggunaan lahan dengan tahun dasar 2000-2014.

Tabel 6.1. Perhitungan proyeksi emisi tahunan (pendekatan historis)

No	Tahun	Emisi (ton CO2-eq)	Sekuestrasi (ton CO2-eq)	Emisi Bersih (ton CO2-eq)
1	[0] 2014-2015	34,083,223.05	31,404,005.63	2,679,217.41
2	[1] 2015-2016	33,258,872.01	23,301,182.30	9,957,689.71
3	[2] 2016-2017	32,792,982.60	20,155,210.18	12,637,772.42
4	[3] 2017-2018	32,472,253.01	18,882,305.13	13,589,947.88
5	[4] 2018-2019	32,199,594.71	18,412,234.66	13,787,360.05
6	[5] 2019-2020	31,957,969.15	18,267,796.08	13,690,173.07
7	[6] 2020-2021	31,731,589.26	18,268,619.90	13,462,969.36
8	[7] 2021-2022	31,516,318.58	18,331,388.50	13,184,930.07
9	[8] 2022-2023	31,309,025.61	18,421,840.97	12,887,184.65
10	[9] 2023-2024	31,108,523.85	18,523,591.75	12,584,932.10
11	[10] 2024-2025	30,914,005.79	18,629,210.88	12,284,794.91
12	[11] 2025-2026	30,725,038.32	18,734,920.27	11,990,118.05
13	[12] 2026-2027	30,541,301.23	18,838,805.50	11,702,495.73
14	[13] 2027-2028	30,362,554.60	18,939,819.17	11,422,735.43
15	[14] 2028-2029	30,188,590.51	19,037,387.35	11,151,203.16
16	[15] 2029-2030	30,019,221.86	19,131,193.45	10,888,028.41

Sumber data: Hasil Analisis Pokja TIPRE, 2016

6.4. Forward Looking Baseline yang Disusun Berdasarkan Rencana Pembangunan Wilayah

Skenario *forward looking* dibuat berdasarkan interpretasi rencana pembangunan Kabupaten Merauke yang akan datang dari berbagai dokumen perencanaan pembangunan dan hasil diskusi dengan berbagai pihak. Rencana penggunaan lahan diidentifikasi berdasarkan unit perencanaan yang telah dibuat. Tabel 34 memperlihatkan gambaran rencana pembangunan di Kabupaten Merauke sebagai skenario *forward looking*.

Tabel 6.2. Rencana umum pembangunan Kabupaten Merauke pada setiap unit perencanaan

No	Unit Perencanaan	Perkiraan Rencana Penggunaan Lahan Yang Akan Datang
1	Pertanian Lahan Basah (PLB)	<ul style="list-style-type: none"> Pengembangan Kawasan Ekonomi Khusus-Pangan 480,208 Ha untuk pencetakan sawah yang berasal dari semak belukar, ekaliptus, rumput dan kebun campuran.
2	Hutan Produksi (HP)	<ul style="list-style-type: none"> Diarahkan untuk <i>enclave</i> kawasan dan NKT berbasis kearifan lokal
3	Hutan Lindung	<ul style="list-style-type: none"> Hutan lindung tetap dipertahankan sehingga fungsi lindung tetap terjaga

No	Unit Perencanaan	Perkiraan Rencana Penggunaan Lahan Yang Akan Datang
4	Pertanian Lahan Kering (PLK)	<ul style="list-style-type: none"> Pertanian lahan kering semak Pengembangan Kawasan Ekonomi Khusus- Pangan Penggunaan lahan diarahkan untuk tanaman pangan lahan kering (palawija, hortikultura dan tanaman pangan lainnya)
5	Resapan Air	<ul style="list-style-type: none"> Resapan air tetap dipertahankan sehingga fungsi lindung tetap terjaga
6	Taman Nasional Darat	<ul style="list-style-type: none"> Taman nasional tetap dipertahankan sehingga fungsi lindung tetap terjaga
7	Permukiman	<ul style="list-style-type: none"> Penggunaan lahan diarahkan untuk pengembangan permukiman perkotaan dan pedesaan, fasum dan fasos
8	Hutan Produksi Konversi (HPK)	<ul style="list-style-type: none"> Penggunaan lahan diarahkan untuk pengembangan akan tetapi penggunaan lahannya mengikuti perubahan sebelumnya.
9	Kawasan Hutan Bakau	<ul style="list-style-type: none"> Penggunaan lahan diarahkan untuk mempertahankan kawasan Hutan Bakau dengan melarang penebangan Hutan Bakau dan rehabilitasi kawasan Hutan Bakau yang rusak
10	Perkebunan	<ul style="list-style-type: none"> Penggunaan lahan diarahkan peningkatan luas areal Kebun Karet dan sawit masing-masing diperkirakan 1.500 ha/tahun dari lahan hutan
11	Sempadan Sungai	<ul style="list-style-type: none"> Penggunaan lahan tetap dipertahankan untuk kelestarian fungsi sungai dengan garis sempadan $\pm > 500$ m untuk sungai besar dan garis sempadan sungai kecil ± 100 m
12	Suaka Margasatwa	<ul style="list-style-type: none"> Penggunaan lahan tetap dipertahankan untuk perlindungan kawasan suaka alam untuk melindungi keanekaragaman biota dan berbagai tipe ekosistem
13	Kawasan Perkotaan	<ul style="list-style-type: none"> Pengembangan permukiman perkotaan dengan memperhatikan KDB dan KLB
14	Cagar Alam Darat	<ul style="list-style-type: none"> Penggunaan lahan tetap dipertahankan untuk perlindungan kawasan suaka alam untuk melindungi keanekaragaman biota dan berbagai tipe ekosistem
15	Peternakan	<ul style="list-style-type: none"> Penggunaan lahan diarahkan untuk optimalisasi padang penggembalaan di Distrik Elikobel, Muting, Ulilin dan Jagebob Pemanfaatan lahan tidur sebagai sumber Hijauan Makan Ternak (HMT) di Distrik Elikobel, Muting, Ulilin dan Jagebob
16	Sempadan Pantai	<ul style="list-style-type: none"> Penggunaan lahan tetap dipertahankan untuk kelestarian fungsi laut dengan buffer 100 m di sepanjang garis pantai

No	Unit Perencanaan	Perkiraan Rencana Penggunaan Lahan Yang Akan Datang
17	Galian Pasir	<ul style="list-style-type: none"> Penggunaan lahan untuk lokasi galian pasir diarahkan pada Distrik Malind 569 Ha dan Distrik Okaba 1,591 Ha Reklamasi lahan pasca tambang untuk meningkatkan ekonomi masyarakat di distrik Merauke dan Naukenjerai
18	Perikanan Darat	<ul style="list-style-type: none"> Penggunaan lahan diarahkan untuk pembuatan tambak Pembangunan Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) di Distrik Merauke Rencana pengembangan <i>Technopark</i> di Distrik Kimaam

Sumber data: Hasil analisis Pokja TIPRE, 2016.

Berdasarkan telaah rencana teknis kegiatan penggunaan lahan yang akan datang disajikan pada tabel berikut ini (Tabel 6.3). rencana teknis ini menggambarkan rencana perubahan penggunaan Lahan dimasa yang akan datang berdasarkan telaah dokumen rencan pembangunan daerah dan dokumen perijinan yang dikeluarkan.

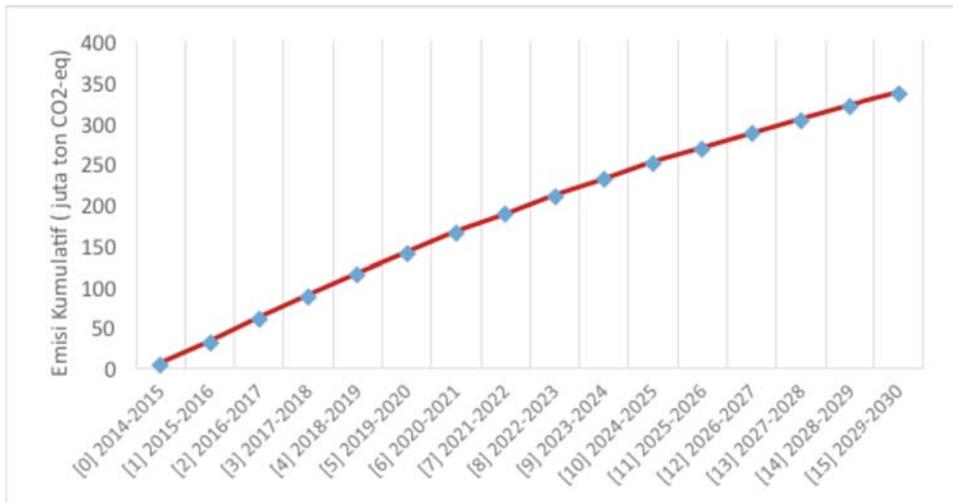
Tabel 6.3. Rencana teknis penggunaan lahan

No	Unit Perencanaan	Penggunaan Lahan Awal	Penggunaan Lahan Akhir	Perkiraan Perubahan Luas (ha)
1	Pertanian Lahan Basah	Semak belukar	Sawah	5.000 ha/tahun
		Rumput		100 ha/tahun
		Kebun campur		200 ha/tahun
		Ekaliptus		10.000 ha/tahun
2	Pertanian Lahan Kering	Semak belukar	Tanaman semusim	100 ha/tahun
		Rumput		500 ha/tahun
		Kebun campur		500 ha/tahun
		Ekaliptus	Sawah	12.500 ha/tahun
		Hutan rawa primer		700 ha/tahun
		Hutan primer		1.000 ha/tahun
3	Permukiman	Kebun cambur	Permukiman	500 ha/tahun
		Semak		50 ha/tahun
		Ekaliptus		500 ha/tahun

No	Unit Perencanaan	Penggunaan Lahan Awal	Penggunaan Lahan Akhir	Perkiraan Perubahan Luas (ha)
4	Perkebunan	Semak belukar	Karet	20 ha/tahun
		Semak belukar	Sawit	20 ha/tahun
		Hutan primer	Karet	1500 ha/thn
		Hutan primer	Sawit	1500 ha/thn
5	Kawasan Perkotaan	Kebun campur	Permukiman	200 ha/tahun
6	Galian Pasir	Savana	Lahan terbuka	50 ha/tahun

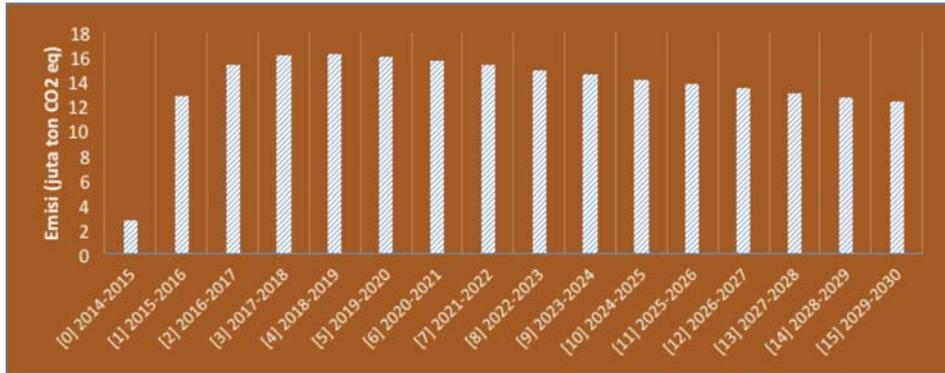
Sumber data: Hasil analisis Pokja TIPRE, 2016.

Berdasarkan hasil perhitungan emisi dan proyeksi emisi dari kegiatan pembangunan wilayah yang berdampak terhadap perubahan penggunaan lahan yang akan datang di Kabupaten Merauke hingga tahun 2030 dapat dihitung perkiraan emisi kumulatif seperti pada Gambar 6.3.



Gambar 6.3. Reference emission level berdasarkan rencana pembangunan wilayah Kabupaten Merauke

Gambar 6.4 menunjukkan perkiraan emisi yang akan datang dari interpretasi rencana pembangunan Kabupaten Merauke pada periode tahunan. Data tahunan ini menunjukkan besaran perkiraan emisi dimasa yang akan datang berdasarkan angka tahunan (*single year*).



Gambar 6.4. Nilai emisi tahunan berdasarkan Historical Projection

Tabel 6.4 dibawah ini menunjukkan beberapa perhitungan emisi dan proyeksi emisi tahunan (*sigle year*) di Kabupaten Merauke dari tahun 2015 hingga tahun 2030. Perkiraan emisi tersebut didasarkan pada proyeksi perubahan penggunaan lahan rata-rata periode 2000-2014.

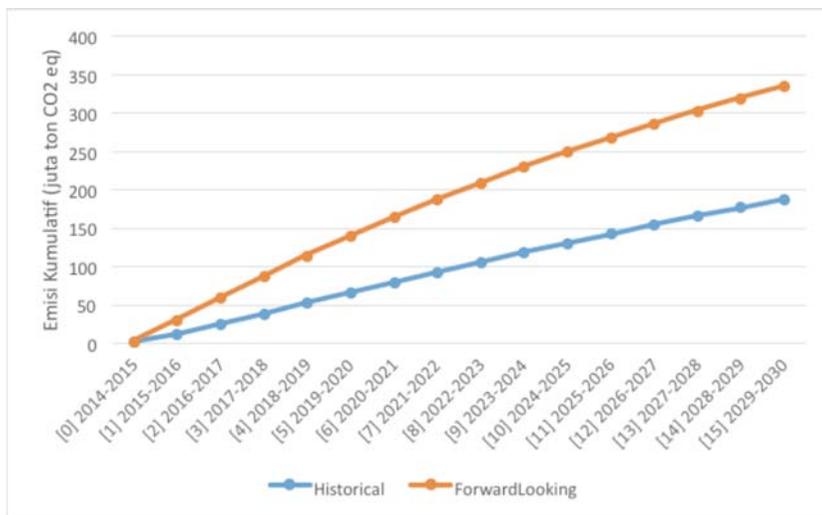
Tabel 6.4. Perhitungan Proyeksi Emisi Menggunakan Pendekatan FL

No	Periods	Emission (ton CO2-eq)	Sequestration (ton CO2-eq)	Net Emission (ton CO2-eq)
1	[0] 2014-2015	34,083,223.05	31,404,005.63	2,679,217.41
2	[1] 2015-2016	51,028,272.39	23,303,426.45	27,724,845.94
3	[2] 2016-2017	49,147,280.76	20,481,865.80	28,665,414.96
4	[3] 2017-2018	47,579,034.19	19,504,745.27	28,074,288.93
5	[4] 2018-2019	46,209,666.22	19,302,369.58	26,907,296.64
6	[5] 2019-2020	44,999,810.02	19,401,708.55	25,598,101.48
7	[6] 2020-2021	43,912,915.73	19,625,966.64	24,286,949.09
8	[7] 2021-2022	42,927,446.29	19,894,262.55	23,033,183.73
9	[8] 2022-2023	42,026,232.75	20,173,914.66	21,852,318.09
10	[9] 2023-2024	41,196,900.27	20,449,596.56	20,747,303.71
11	[10] 2024-2025	40,429,720.65	20,714,657.80	19,715,062.85
12	[11] 2025-2026	39,717,098.05	20,965,966.98	18,751,131.08
13	[12] 2026-2027	39,052,898.77	21,202,205.50	17,850,693.27
14	[13] 2027-2028	38,432,103.09	21,422,912.84	17,009,190.25
15	[14] 2028-2029	37,850,517.94	21,628,111.50	16,222,406.44
16	[15] 2029-2030	37,304,586.20	21,818,096.32	15,486,489.88

Sumber data: Hasil analisis Pokja TIPRE, 2016.

6.5. Pemilihan *Baseline* Sebagai Dasar Penentuan REL

Gambar 6.5 menunjukkan perbandingan REL yang dibuat berdasarkan *historical baseline* (warna biru) dan berdasarkan *forward looking baseline* (warna merah). Garis merah terlihat lebih tinggi memberikan dampak terhadap emisi kumulatif hingga tahun 2030. Hal tersebut menunjukkan bahwa kejadian dilapangan pada masa lalu akan terus terjadi hingga masa yang datang dan berada di bawah kebutuhan rencana pembangunan daerah dimasa yang akan datang (*forward looking*). Diperkirakan penggunaan lahan dimasa yang akan datang dari berbagai tutupan lahan dengan cadangan karbon tinggi akan terkonversi untuk meningkatkan ekonomi wilayah dan berbagai rencana penggunaan lahan, hal ini juga merupakan konsekuensi dari berbagai rencana pembangunan dari tingkat nasional yang akan dilakukan di Kabupaten Merauke.



Gambar 6.5. Perbandingan *Reference Emission Level*

Berdasarkan pertimbangan berbagai kebutuhan yang akan datang, maka Kabupaten Merauke memilih menggunakan REL berdasarkan pendekatan rencana pembangunan, dimana akan menggambarkan perkiraan emisi CO₂ yang akan datang. berbagai dasar mengenai pemilihan pendekatan tersebut adalah:

1. Kebijakan pemerintah daerah dalam rangka peningkatan pendapatan asli daerah dan pertumbuhan ekonomi lokal dari sektor pertanian dan perkebunan, sesuai dengan visi-misi Kabupaten Merauke.
2. Kebijakan pemerintah pusat menjadikan Kabupaten Merauke sebagai lumbung pangan nasional tertuang dalam program KEK/Kementerian Pertanian di Kabupaten Merauke.

3. Potensi daerah yang mendukung pengembangan komoditas pertanian dan perkebunan serta hutan produksi;
4. Belum berkembangnya teknologi intensifikasi pertanian serta adanya kultur masyarakat lokal terkait perladangan berpindah;
5. Belum berkembangnya model *agroforest* di masyarakat petani secara luas, sehingga pemanfaatan lahan belum optimal.
6. Kebutuhan akan bahan baku kayu untuk material bangunan masih sangat tinggi.



7.1. Pengertian Aksi Mitigasi dan Proses yang Telah Dilakukan

Pengertian mitigasi secara umum adalah segala upaya yg dilakukan untuk mengurangi dan memperkecil dampak dari suatu kejadian, maka titik berat perlu diberikan pada tahap sebelum terjadinya peristiwa tersebut. Sedangkan definisi mitigasi menurut UU Nomor 31 Tahun 2009 tentang Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika pasal 1 (satu) dijelaskan bahwa mitigasi adalah usaha pengendalian untuk mengurangi risiko akibat perubahan iklim melalui kegiatan yang dapat menurunkan emisi/meningkatkan penyerapan gas rumah kaca dari berbagai sumber emisi.

Melalui Peraturan Presiden Nomor 61 tahun 2011 tentang Rencana Aksi Nasional (RAN) penurunan Gas Rumah Kaca (GRK) yang merupakan implementasi dari komitmen Pemerintah Indonesia untuk menurunkan emisi sebesar 26% dengan upaya sendiri dan 41% dengan dukungan internasional pada tahun 2020 yang disampaikan didepan para pemimpin negara pada pertemuan G-20 Pittsburgh, Amerika Serikat 25 September 2009 yang lalu, menjadikan upaya penurunan Gas Rumah Kaca (GRK) bersifat mandatori yang harus dilaksanakan tidak hanya oleh Pemerintah Pusat, tetapi juga menjadi kewajiban bagi Pemerintah Provinsi dan Kabupaten.

Pemerintah Kabupaten Merauke pada Tahun 2015 atas inisiasi Program LAMA-I melakukan kajian penyusunan perencanaan pembangunan rendah emisi yang berbasis penggunaan lahan yang berkelanjutan. Proses penyusunan rencana pembangunan rendah emisi dilakukan menggunakan perangkat kerja yang dikenal dengan LUMENS (*Land Use Planning for Multiple Environment Services*). Hasil kajian ini selanjutnya akan dijadikan sebagai rekomendasi dalam proses perencanaan pembangunan daerah di Kabupaten Merauke.

7.2. Usulan Aksi Aksi Mitigasi

Kegiatan serangkaian identifikasi sumber-sumber emisi dan isu pembangunan di Kabupaten Merauke berikut diusulkan beberapa aksi mitigasi utama yang diusulkan dan telah di konsultasikan ke para pihak di Kabupaten Merauke. Aksi mitigasi utama terdiri dari enam kegiatan sebagai berikut:

1. Aksi 1 : Mengurangi emisi pada wilayah yang berpotensi mengalami pembukaan skala besar dengan mencegah pembakaran dan mencegah konversi hutan berbasis kearifan lokal pada unit perencanaan perkebunan

Driver atau pemicu yang mendorong pengusulan aksi mitigasi pertama di lakukan di unit perencanaan perkebunan adalah konflik tenurial terutama tentang konflik kepemilikan lahan dan batas wilayah kepemilikan lahan di Kabupaten Merauke pada khususnya dan Propinsi Papua pada umumnya; kebijakan pemerintah dalam hal penyediaan kebutuhan pangan dan energi dalam skala nasional di Kabupaten Merauke (*MIFEE*); kebijakan pemerintah pusat menjadikan merauke sebagai lumbung pangan nasional tertuang dalam program KEK Kabupaten Merauke; kebijakan pemerintah daerah dalam rangka peningkatan pendapatan asli daerah dan pertumbuhan ekonomi lokal dari sektor perkebunan; kebutuhan profit yang tinggi bagi perusahaan perkebunan; potensi daerah yang mendukung pengembangan komoditas perkebunan; permintaan kebutuhan energi yang terus meningkat; adanya kebutuhan untuk pertumbuhan ekonomi lokal; musim kemarau yang panjang di wilayah Kabupaten Merauke.

Tekanan terhadap lingkungan di unit perencanaan perkebunan yaitu kebutuhan lahan untuk pembukaan perkebunan; pemberian areal konsesi baru; pembukaan hutan yang akan dialokasikan untuk pengembangan investasi perkebunan; serta potensi hutan secara alami sangat besar di wilayah Kabupaten Merauke.

Kondisi ekologis yang akan berubah saat dilakukan pembukaan areal hutan yang sangat besar untuk areal perkebunan yaitu berkurangnya areal tutupan lahan; berkurangnya hutan dengan nilai konservasi tinggi; berkurangnya daerah resapan air; meningkatnya emisi dari sektor lahan.

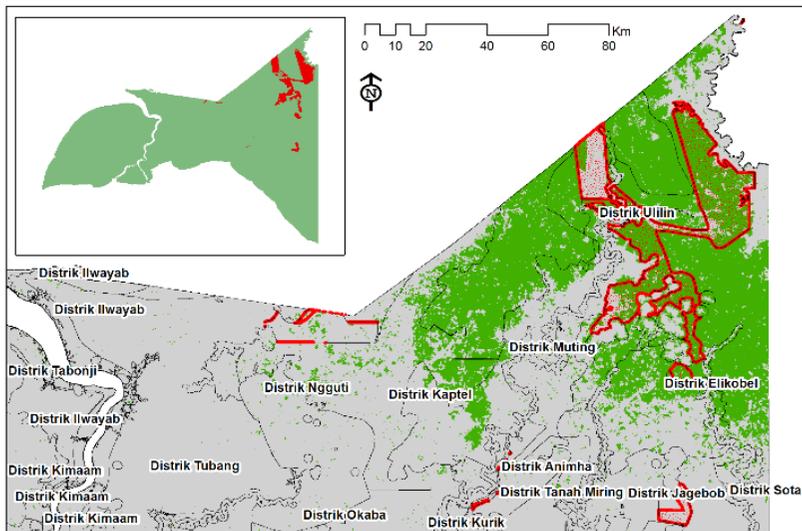
Dampak positif dan negatif dari pembangunan sektor lahan dengan pembukaan lahan sekala besar untuk perkebunan yaitu meningkatnya pendapatan asli daerah; meningkatnya taraf hidup masyarakat; dapat memepercepat pembangunan infrastruktur; nilai sosial semakin menurun sehingga dapat meningkatkan konflik sosial di masyarakat, dan berkurangnya kawasan pelestarian budaya (tempat penting bagi masyarakat adat); terserapnya tenaga kerja untuk sektor perkebunan, potensi konflik tenurial, serta pemenuhan kebutuhan energi.

Proses atau tahapan kegiatan untuk dapat melaksanakan aksi mitigasi pertama ini antara lain:

- a. Pemetaan hak ulayat tingkat marga dan sub marga untuk menjamin kepastan hukum bagi palaku usaha dan masyarakat lokal terkait dengan perhitungan nilai tali asih pada pembukaan lahan skala besar;

- b. Pemetaan regulasi untuk implementasi NKT bagi investrtasi berbasis lahan;
- c. Revisi RTRW guna mempertegas delimitasi kawasan lindung dan budidaya;
- d. Kajian Lingkungan hidup Strategis (KLHS) RTRW Kabupaten Merauke;
- e. Kajian guna mensinergikan RTRW, RPJM dan RPJP.
- f. Identifikasi dan pemetaan kawasan dengan nilai konservasi tinggi;
- g. Sosialisasi pemerintah terkait NKT;
- h. Membangun kemitraan perusahaan dan masyarakat (CSR, dan lain-lain);
- i. Penyuluhan kepada pelaku usaha dan masyarakat untuk tidak melakukan pembakaran hutan yang disengaja;
- j. Mewajibkan pelaku investasi berbasis lahan untuk membangun sistem deteksi dini kebakaran hutan;
- k. Monev dan pengawasan.

Aksi mitigasi pertama akan dilaksanakan di Distrik Ulilin dengan menjaga hutan rawa primer dan hutan prime dari konversi yang terjadi berdasarkan kondisi yang pernah terjadi di masa lalu. Luas lahan yang harus dijaga yaitu 5.600 ha/tahun. Adapun titik dilaksanakan aksi mitigasi dapat ditunjukkan pada Gambar 7.1.



Gambar 7.1. Lokasi dilaksanakan aksi mitigasi 1 (Distrik Ulilin).

2. Aksi 2: Pelaksanaan Agroforestri berbasis tanaman unggulan lokal pada lahan-lahan yang tidak dimanfaatkan pada unit perencanaan hutan produksi.

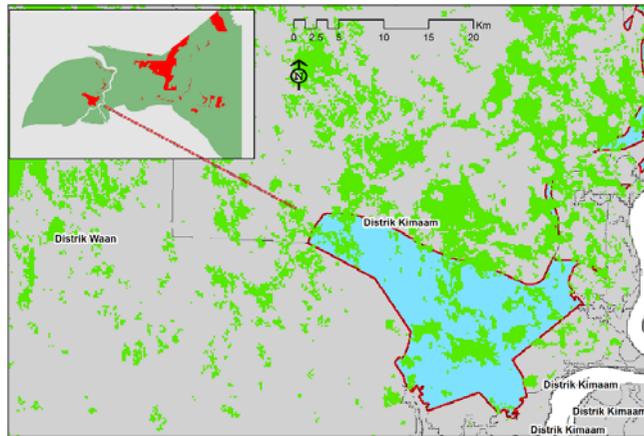
Pemicu atau driver aksi mitigasi ke dua yaitu berkurangnya kesuburan tanah; kultur masyarakat lokal dalam bertani berpindah-pindah areal yang tidak dimanfaatkan pada bekas pengambilan galian C; kebutuhan bahan baku meningkat. Sedangkan tekanan terhadap lingkungan yang dapat terjadi adalah kebutuhan akan lahan oleh masyarakat meningkat; kebiasaan masyarakat lokal melakukan pembabatan hutan saat musim kemarau.

Kondisi ekologi yang akan berubah saat melakukan aksi mitigasi kedua ini adalah meningkatnya tutupan lahan; biodiversitas meningkat; serapan karbon meningkat; memperbaiki kawasan resapan air; memperbaiki pertumbuhan tanah. Sedangkan dampak perubahan dari sektor ekonomi antara lain meningkatnya kontribusi ekonomi rumah tangga dan perekonomian daerah; terbukanya peluang untuk adanya investor baru; memacu pertumbuhan ekonomi kreatif masyarakat lokal yang berbasis budaya dan adat. Perubahan sosial yang dapat dirasakan yaitu menyerap tenaga kerja dalam kegiatan agroforestry dan dapat membantu mempromosikan komoditas asli daerah.

Proses atau langkah-langkah yang dapat ditempuh untuk melaksanakan aksi mitigasi ini antara lain:

- a. Peningkatan kapasitas dan kepemilikan lahan dengan melakukan *ground check*, identifikasi, pemetaan, sosialisasi dan kesepakatan batas wilayah;
- b. Perencanaan implementasi aksi mitigasi ke dalam dokumen daerah dengan menyusun dokumentasi, koordinasi kegiatan, sosialisasi rencana implementasi ke OPD, dan perizinan;
- c. Pemilihan jenis tanaman yang sesuai dengan kondisi tanah yaitu dengan kegiatan analisis tanah, pemilihan jenis tanaman, pengairan tanaman;
- d. Implementasi program agroforestry yaitu dengan melakukan serangkaian kegiatan yaitu persiapan lahan, penanaman, pemeliharaan dan monev dan pelaporan.

Aksi Mitigasi ini akan dilaksanakan di Distrik Kimaam dengan melaksanakan kegiatan agroforestri tanaman unggulan lokal seluas 100 ha/tahun. Adapun peta lokasi pelaksanaan aksi mitigasi ke dua disajikan di Gambar 7.2.



Gambar 7.2. Lokasi dilaksanakan aksi mitigasi ke dua (Distrik Kimaam)

3. Aksi 3: Peningkatan serapan karbon melalui penanaman mangrove di areal yang dialokasikan sebagai hutan bakau dan mencegah konversi areal hutan menjadi penggunaan lahan lainnya.

Pemicu atau yang melatar belakangi aksi mitigasi ini dilakukan adalah tingginya kebutuhan material galian C di Kabupaten Merauke; tingginya harga material galian C di Kota Merauke; tidak tersedianya wilayah cadangan galian C yang layak di Kabupaten Merauke; kurangnya pemahaman masyarakat dalam menjaga potensi SDA. Tekanan lingkungan yang terjadi karena dilakukan penggalian galian C di Kabupaten Merauke antara lain yaitu kebutuhan lahan untuk galian C meningkat; pembukaan areal hutan mangrove untuk aktivitas penambangan galian C; potensi hutan mangrove terdegradasi secara alami.

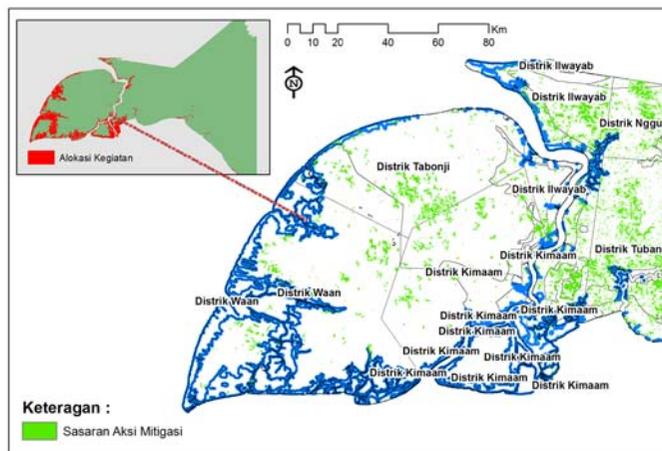
Kondisi ekologi yang akan berubah hutan mangrove berubah menjadi galian C; berkirangnya daerah sempadan pantai. Sedangkan dampak positif dan negatif bagi pertumbuhan ekonominya yaitu penyediaan lapangan pekerjaan; kerusakan infrastruktur jalan; peningkatan PAD dari sektor pertambangan; berkurangnya potensi PAD akibat penggalian liar (illegal), sedangkan dampak sosial yang akan ditimbulkan yaitu potensi konflik tenurial.

Proses atau langkah-langkah yang dapat ditempuh untuk menurunkan emisi di areal hutan mangrove yaitu:

1. Pemetaan kawasan hutan bakau;
2. Penegakan hukum tentang aktifitas galian C ilegal pada wilayah yang tidak diijinkan untuk mencegah konversi hutan bakau menjadi galian C (1,4%);

3. Penanaman mangrove sesuai dengan zona pertumbuhan pertumbuhan pada lahan-lahan yang tidak dimanfaatkan seperti semak belukar dan lahan terbuka (1,48%);
4. Sosialisasi terkait regulasi di bidang pertambangan;
5. Monev dan pengawasan.

Aksi mitigasi ke tiga ini akan dilaksanakan di Distrik Waan dengan melakukan penanaman mangrove di lahan kritis (semak) seluas 15 ha/tahun dan melaksanakan perawatan hutan mangrove 94 ha/tahun. Titik atau lokasi tempat dilaksanakan aksi mitigasi ke tiga disajikan pada Gambar 7.3.



Gambar 7.3. Lokasi dilaksanakan aksi mitigasi ke tiga (Distrik Waan)

4. Aksi 4: Mempertahankan cadangan karbon di areal hutan dan mencegah konversi hutan menjadi penggunaan lainnya di unit perencanaan kawasan resapan air

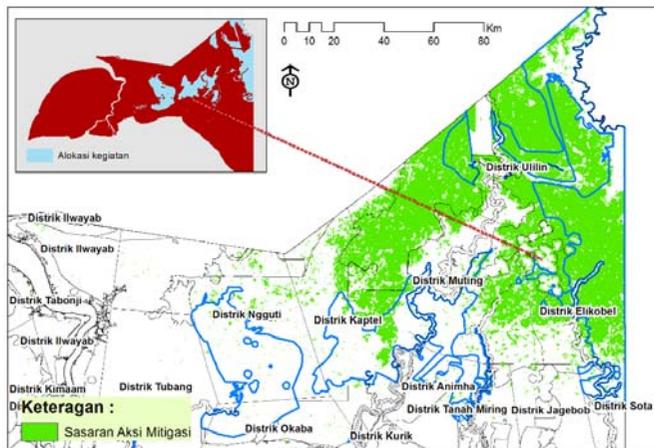
Pemicu atau *driver* terjadinya emisi karbon di unit perencanaan resapan air adalah kebutuhan lahan untuk pengembangan pertanian dan perkebunan masyarakat; kebutuhan lahan untuk pemenuhan permintaan kayu masyarakat; dan tingginya permintaan terhadap sawit. Sedangkan tekanan terhadap lingkungan yang dapat terjadi yaitu pembukaan hutan untuk pengembangan pertanian dan perkebunan masyarakat; pembukaan hutan untuk memenuhi permintaan kayu; serta pembukaan hutan untuk perluasan kebun sawit baik perkebunan skala besar maupun plasma. Kondisi ekologi yang berubah akibat konversi hutan di areal resapan air yaitu hutan menjadi lahan pertanian dan perkebunan serta berkurangnya daerah resapan air. Dampak positif dan negatif secara ekonomi yang

ditimbulkan antara lain adanya sumber pendapatan masyarakat dari pertanian dan perkebunan, terpenuhinya kebutuhan kayu untuk masyarakat. Sedangkan dampak sosial yang dapat terjadi antara lain terserapnya tenaga kerja di sektor pertanian dan perkebunan; hilangnya tempat-tempat penting bagi masyarakat lokal.

Proses atau kegiatan yang dapat dilakukan untuk menurunkan emisi antara lain:

- a. Pemetaan areal resapan air;
- b. Mencegah konversi hutan (6,9%),
- c. Patroli terpadu pengamanan hutan,
- d. Pembatasan izin pemanfaatan di areal resapan air,
- e. Meminimalisir pembukaan lahan di areal penyangga pada kawasan resapan air

Penurunan emisi di unit perencanaan resapan air akan dilaksanakan di Distrik Ulilin dengan mencah konversi hutan seluas 225.000 ha/tahun. Titik Pelaksanaan aksi mitigasi disajikan pada Gambar 7.4.



Gambar 7.4. Lokasi dilaksanakan aksi mitigasi keempat (Distrik Elikobel)

5. Aksi 5: Mempertahankan cadangan karbon di areal yang dialokasikan sebagai Cagar Alam Darat dengan mencegah konversi areal hutan menjadi penggunaan lahan lainnya.

Pemicu atau driver aksi mitigasi ke lima ini adalah perubahan tata guna lahan akibat perkembangan pemukiman dan perambahan/pengrusakan hutan; meningkatnya kebutuhan dan lahan oleh masyarakat; kebutuhan lahan untuk pemenuhan permintaan kayu masyarakat; kultur masyarakat dalam berladang berpindah. Tekanan terhadap lingkungan yang dapat terjadi saat terjadi perubahan tutupan lahan di Cagar Alam Darat

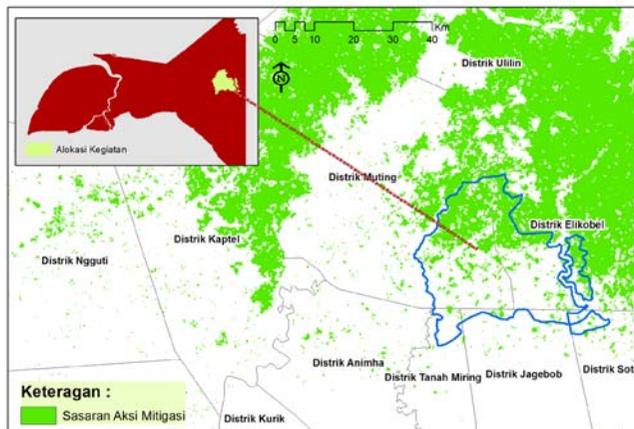
yaitu konversi kawasan baik di dalam maupun wilayah penyangga cagar alam; pembukaan hutan untuk memenuhi permintaan kayu; kebutuhan lahan meningkat; kebiasaan masyarakat lokal melakukan pembakaran hutan saat musim kemarau.

Kondisi ekologi yang akan berubah saat terjadi emisi di cagar alam darat yaitu berkurangnya areal tutupan hutan di Cagar Alam; berkurangnya hutan dengan nilai konservasi tinggi; berkurangnya daerah/kawasan perlindungan setempat; meningkatnya emisi dari sektor lahan. Sedangkan perubahan kondisi ekonomi positif dan negatifnya seperti adanya sumber pendapatan masyarakat dari pertanian dan perkebunan; terpenuhinya kebutuhan lahan untuk masyarakat; terpenuhinya kebutuhan kayu untuk masyarakat. Sedangkan dampak perubahan yang terjadi antara lain yaitu terserapnya tenaga kerja; hilangnya tempat-tempat penting bagi masyarakat lokal.

Kegiatan yang dapat dilakukan untuk melaksanakan aksi mitigasi di unit perencanaan cagar alam yaitu:

1. Pemetaan wilayah cagar alam;
2. Penanganan lahan kritis dalam kawasan cagar alam dengan memanfaatkan lahan kritis untuk ditanami tanaman agroforestri;
3. Sosialisasi masyarakat sekitar cagar alam tentang dampak perambahan hutan;
4. Tidak melakukan konversi di kawasan penyangga cagar alam minimal 500 m.

Lokasi pelaksanaan aksi mitigasi di unit perencanaan cagar alam akan dilaksanakan di Distrik Elikobel dan Distrik Muting. Titik tersebut di tunjukkan pada Gambar 7.5.



Gambar 7.5. Lokasi dilaksanakan aksi mitigasi ke lima (Distrik Elikobel dan Muting)

6. Aksi 6 : Mempertahankan cadangan karbon pada areal Kawasan Sentra Produksi Pertanian Merauke melalui peningkatan produksi di lahan pertanian produktif, pemanfaatan areal lahan pertanian non-produktif, pelaksanaan sistem agroforestry

Pemicu yang menyebabkan tingginya potensi emisi di wilayah PLK dan PLB di Kabupaten Merauke antara lain yaitu kebijakan pemerintah pusat menjadikan Merauke sebagai lumbung pangan nasional tertuang dalam program KEK/Kementan di Merauke sebesar ± 900.000 Ha; kebijakan pemerintah daerah dalam rangka peningkatan pendapatan asli daerah dan pertumbuhan ekonomi lokal dari sektor pertanian; potensi daerah yang mendukung pengembangan komoditas pertanian; permintaan kebutuhan komoditas pertanian yang terus meningkat; adanya kebutuhan untuk pertumbuhan ekonomi lokal; kebiasaan masyarakat membuka lahan dengan sistem tebas bakar; meningkatnya pemukiman baru di area pertanian; konversi sagu di area perkampungan; minimnya intensifikasi pertanian; kultur masyarakat terkait perladangan berpindah; belum berkembangnya model agroforestry di masyarakat petani.

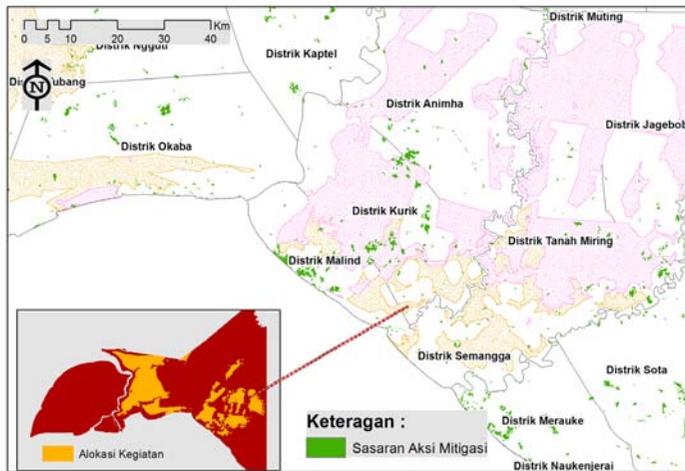
Tekanan lingkungan yang dapat menyebabkan terjadi tutupan lahan di unit perencanaan lahan pertanian (PLK dan PLB) yaitu kebutuhan lahan pembukaan areal pertanian; pemberian areal konsesi baru; pembukaan hutan yang akan dialokasikan untuk pengembangan investasi pertanian.

Kondisi ekologi yang dapat berubah dari tutupan lahan pertanian menjadi penggunaan lainnya yaitu berkurangnya areal tutupan hutan; berkurangnya areal tutupan hutan; berkurangnya hutan dengan nilai konservasi tinggi; berkurangnya daerah resapan air; meningkatnya emisi dari sektor lahan. Sedangkan dampak positif dan negatif untuk sektor ekonomi yaitu antara lain meningkatnya PAD; peningkatan taraf hidup masyarakat; mempercepat pembangunan infrastruktur; sedangkan dampak perubahan sosial yang dapat berubah adalah terserapnya tenaga kerja untuk sektor perkebunan; potensi konflik tenurial.

Kegiatan (proses) yang dapat dilakukan untuk melaksanakan aksi mitigasi di unit perencanaan pertanian (PLK dan PLB) yaitu sebagai berikut:

- a. Kepastian dan kepemilikan lahan dengan melakukan *ground check*, identifikasi, penetaan, sosialisasi dan kesepakatan;
- b. Perencanaan implementasi aksi mitigasi dengan melakukan penyusunan dokumentasi, koordinasi kegiatan, sosialisasi rencana implementasi, dan perizinan;
- c. Pemilihan jenis tanaman yang sesuai dengan kondisi tanah dengan melakukan analisis tanah, pemilihan jenis tanaman, dan pengairan tanaman;
- d. Mengimplementasikan program agroforestry dengan cara melakukan persiapan lahan sebelum penanaman, penanaman tanaman agroforestry sesuai dengan kondisi lahan, penelihatanaan, monev dan pelaporan program agroforestry secara terpadu.

Pelaksanaan aksi mitigasi ke enam akan dilaksanakan di unit perencanaan pertanian (PLK dan PLB) di titik lokasi pelaksanaan yaitu di Distrik Kurik dan Malind. Aksi mitigasi untuk menurunkan emisi dilakukan di lahan kritis dengan melaksanakan agroforestry di lahan seluas 50 ha/tahun di areal pertanian lahan basah (PLB) dan 25 ha/tahun di lahan pertanian lahan kering (PLK). Titik pelaksanaan aksi mitigasi disajikan pada Gambar 7.6.



Gambar 7.6. Lokasi dilaksanakan aksi mitigasi ke enam yaitu di Distrik Kurik dan Malind

7.3. Identifikasi Kondisi Pemungkin Untuk Pelaksanaan Aksi Mitigasi

7.3.1. Kondisi Pemungkin (*enabling condition*)

Keberhasilan aksi mitigasi untuk yang akan dilaksanakan di Kabupaten Merauke sangat di pengaruhi oleh kondisi pemungkin atau faktor pendukung rencana penurunan emisi Merauke. Kondisi pemungkin (*enabling condition*) merupakan suatu prasyarat yang mutlak yang perlu dipersiapkan agar implementasi Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAD-GRK) Kabupaten Merauke dapat berjalan sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Kondisi pemungkin ini merupakan merupakan faktor-faktor kunci keberhasilan yang perlu diperhatikan oleh *stakeholders* utama aksi mitigasi utama RAD-GRK, yang dalam hal ini oleh instansi pemerintah terkait dengan kegiatan pembangunan berbasis lahan.

Keberhasilan implementasi aksi mitigasi penurunan rendah emisi tidak hanya bergantung pada pembuat kebijakan maupun pelaku kegiatan yang bersangkutan. Aspek pendukung lain yang dinilai ikut berpengaruh dalam keberhasilan pelaksanaan program adalah:

- a. aspek regulasi,
- b. sosial ekonomi dan
- c. kelembagaan.

Ketiga aspek tersebut tidak dapat dipisahkan satu dengan yang lainnya, namun harus menjadi bobot dalam setiap strategi perencanaan maupun implementasi program.

Aspek regulasi dinilai memiliki pengaruh terhadap keberhasilan program dikarenakan regulasi merupakan acuan secara legal sebuah kebijakan baik dari level kebijakan maupun cakupan kebijakan tersebut. Ketika kebijakan memberikan peluang untuk pemanfaatan lahan tanpa disertai dengan telaah kritis aspek kapasitas lahan, lingkungan, sosial budaya maupun ekonomi, maka kebijakan tersebut akan menimbulkan potensi pemanfaatan lahan tanpa prinsip berkelanjutan. Level kebijakan juga dinilai ikut mempengaruhi kebijakan pemanfaatan lahan yakni ketika adanya kebijakan di level yang lebih tinggi namun tidak melihat kapasitas daerah dalam implementasi kebijakan/program tersebut. Tidak adanya sinkronisasi kebijakan di berbagai level akan membuat adanya tumpang tindih kebijakan secara vertikal sehingga akan mempengaruhi pelaksanaan dari sisi penanggung jawab kegiatan itu sendiri.

Aspek regulasi dari aksi mitigasi lebih banyak kepada bagaimana kebijakan terkait pemanfaatan lahan harus disesuaikan dengan kapasitas lahan seperti tidak dilakukan kegiatan pembakaran pada lahan yang memiliki ekosistem dengan pergantian musim yang ekstrim. Selain itu pencegahan konversi hutan primer baik dalam skala perambahan maupun untuk kegiatan investasi juga harus dibenahi khususnya untuk areal yang telah dialokasikan menjadi kawasan resapan/tangkapan air berikut kawasan penyangganya. Perlu adanya regulasi tentang pengoptimalan lahan non-produktif tak berhutan untuk kegiatan agroforestry, perkebunan, pengembangan HTI dan pertanian tanpa harus mengalokasikan kegiatan budidaya tersebut di areal hutan. Hal lain yang tidak kalah penting adalah penguatan regulasi tentang pelanggaran pemanfaatan kawasan hutan baik di kawasan lindung maupun non-lindung yang tidak memiliki izin sesuai peraturan yang berlaku. Khusus untuk Kabupaten Merauke yang secara legal telah mengakui keberadaan masyarakat hukum adat, ruang kelola masyarakat adat dan pengelolaan sumberdaya alam lokal, perlu penegasan kembali dalam bentuk produk hukum daerah mengenai hak masyarakat atas kepemilikan tanah ulayat. Hal ini dilakukan sebagai acuan hukum turunan dari Putusan Mahkamah Konstitusi No. 35/PUU-X/2012 tentang status hutan adat yang bukan lagi hutan negara.

Aspek sosial dan ekonomi tidak hanya dipandang secara makro namun bisa dilihat dari level perencanaan kegiatan. Hal ini berarti bahwa dampak sosial maupun ekonomi akibat perencanaan program tidak harus selalu dilihat dari dampak di level kabupaten namun bisa dilihat dampak sosial ekonomi di level kampung/distrik. Kondisi ekonomi masyarakat di daerah rural yang masih di bawah standar dan pola hidup berdasar kearifan lokal dapat dijadikan sebagai bahan untuk mengemas bentuk pembangunan yang dapat diakses oleh masyarakat tanpa menghilangkan asas pemanfaatan berkelanjutan yang telah mereka anut. Konsep keberlanjutan yang digunakan masyarakat dalam mengelola sumber daya alam merupakan pendekatan paling efektif untuk mengembangkan

potensi lokal daerah dalam rangka pengembangan kawasan pedesaan. Kondisi geografis persebaran kawasan pedesaan yang menyebar membuat sentral pembangunan tidak hanya dipusatkan di daerah perkotaan. Namun, seharusnya kawasan pedesaan mampu mengembangkan potensi lokal kawasan tersebut dengan mengembangkan potensi lokal daerah dengan berasaskan kearifan lokal masyarakat setempat, tidak mengubah kulture serta menyesuaikan kapasitas masyarakat setempat. Diharapkan pengembangan ekonomi secara mikro per level perencanaan pedesaan ini, menimbulkan peningkatan ekonomi yang dapat dirasakan secara merata di seluruh kabupaten. Pendampingan secara kontinyu merupakan metode paling efektif dalam proses pengembangan ekonomi lokal daerah.

Aspek kelembagaan merupakan hal lain yang memiliki pengaruh terhadap keberhasilan program. Sinergitas kebijakan maupun program dalam perencanaan maupun pelaksanaan program akan memperkuat proses pendampingan kegiatan karena tidak ada tumpang tindih program sehingga program dapat berjalan bersamaan dengan adanya kontinyuitas. Hal lain adalah perlu dibentuk mekanisme perencanaan dan pengendalian penggunaan lahan sebagai acuan dalam proses perencanaan penggunaan lahan hingga ketentuan penanaman pelanggaran penggunaan lahan. Kelembagaan pembangunan rendah emisi harus diperkuat tidak hanya dari segi alokasi anggaran namun juga dari segi kapasitas dari anggota dalam lembaga tersebut agar dapat mengikuti perkembangan kebijakan pembangunan rendah emisi level nasional maupun internasional.

7.3.2. Hambatan Implementasi Rencana Penurunan Emisi Merauke

Pelaksanaan program yang mendukung kegiatan penurunan emisi di Kabupaten Merauke dapat terlaksana dengan dukungan dari beberapa faktor, namun keberhasilan program juga akan terkendala ketika ada faktor-faktor penghambat implementasi program. Faktor penghambat tidak dapat diabaikan namun dapat diminimalisir dengan melakukan identifikasi faktor-faktor tersebut sehingga dapat digunakan sebagai acuan pelaksanaan program maupun langkah untuk menemukan solusi terhadap faktor penghambat tersebut.

Faktor pertama yang dinilai dapat menjadi penghambat implementasi rencana penurunan emisi adalah **aspek regulasi**. Penetapan kebijakan di berbagai tingkat baik nasional, provinsi dan kabupaten khususnya mengenai arahan pemanfaatan lahan akan menimbulkan permasalahan dalam proses implementasi hingga pemantauan ketika tidak dilakukan sinkronisasi tentang jenis arahan pemanfaatan lahan tersebut. Hal ini terjadi akibat adanya perbedaan skala penetapan kebijakan secara spasial serta kurangnya konsep partisipasi dalam penetapan kebijakan lintas lembaga maupun level lembaga. Sehingga sering adanya perbedaan peruntukan lahan di suatu daerah yang akan berdampak pada administrasi perizinan yang digunakan maupun proses implementasi dan monitoring. Kebijakan di level yang lebih tinggi dan memiliki perbedaan peruntukan lahan seringkali melemahkan kebijakan di level yang lebih rendah, meskipun kebijakan yang lebih rendah menguntungkan dari segi pencegahan terjadinya emisi. Dampak dari

hal ini adalah pada saat terjadi indikasi pelanggaran pemanfaatan lahan, tumpang tindih perizinan akan membuat proses penanganan indikasi pelanggaran tidak maksimal karena adanya perbedaan acuan kebijakan.

Aspek yang kedua adalah **aspek sosial ekonomi** masyarakat Kabupaten Merauke yang dinilai masih jauh di bawah standar khususnya di daerah rural. Rendahnya tingkat pendidikan dan minimnya pengetahuan masyarakat lokal tentang rencana pembangunan akan berdampak pada penyerapan tenaga kerja lokal untuk dilibatkan khususnya dalam proses pemanfaatan lahan berbasis teknologi. Dampak panjangnya adalah ketidak mampuan masyarakat lokal dalam bersaing dengan tenaga kerja lain sehingga menimbulkan konflik horizontal. Selain itu, tidak adanya kemampuan pengelolaan finansial di level masyarakat lokal akan membuat pembangunan yang bersinggungan dengan sistem sewa lahan/pinjam pakai tanah ulayat masyarakat adat tidak akan memberikan manfaat ekonomi berkelanjutan untuk masyarakat.

Keberhasilan implementasi pembangunan rendah emisi akan terhambat ketika tidak berjalannya **kelembagaan** yang bertanggungjawab dalam melaksanakan pembangunan rendah emisi. Lembaga berperan sebagai media untuk meminimalkan celah atau tumpang tindih kebijakan antar instansi di daerah sehingga tumpang tindih kebijakan antar sektor dapat diperkecil. Selain itu, peran lembaga tidak hanya dalam perencanaan kegiatan namun juga proses berjalannya kegiatan hingga monitoring. Mekanisme monitoring perlu disusun dan ditetapkan sebagai standar pemantauan keberhasilan pelaksanaan program. Selain itu, pelibatan stakeholder dalam proses monitoring yang belum maksimal juga akan berdampak pada ketidak berhasilan pelaksanaan program karena konsep partisipasi dalam pembangunan rendah emisi tidak hanya di level perencanaan namun juga di level pemantauan.

7.3.3. Sistem Kelembagaan RAD-GRK Kabupaten Merauke

Kelembagaan RAD-GRK Kabupaten Merauke dibangun untuk memastikan bahwa RAD-GRK dan implementasinya berjalan sesuai strategi, rencana aksi, prinsip-prinsip dan tujuan yang telah disepakati dan ditetapkan bersama. Sistem kelembagaan yang dibangun bersifat independen memiliki tugas dan fungsi pokok sebagai berikut :

- a. Menyediakan informasi terkait wilayah dan peluang pengelolaan RAD-GRK di Kabupaten Merauke.
- b. Menyusun juknis MRV/REL Kabupaten Merauke.
- c. Menetapkan kriteria dan indikator kelayakan proyek RAD-GRK dan memberi rekomendasi perizinan pemanfaatan dan penggunaan lahan dengan skema RAD-GRK.
- d. Memantau pelaksanaan RAD-GRK, termasuk kewajiban keterbukaan informasi dan PADIATAPA/FPIC, peningkatan peran aktif masyarakat dan pembagian manfaat yang adil dan merata.

Kelembagaan RAD-GRK di Kabupaten Merauke harus diintegrasikan dengan perkembangan kelembagaan Rencana Aksi GRK ditingkat nasional dan Provinsi, sehingga terjadi keselarasan dan sinergitas kewenangan antara kelembagaan pusat dan daerah.

7.3.4. Pendanaan Untuk RAD-GRK Kabupaten

Pendanaan RAD-GRK Kabupaten Merauke berasal dari berbagai sumber, beragam penggunaan dan mengacu pada tata kelola keuangan multipihak. Oleh karena itu diperlukan instrumen pendanaan yang dapat mengakomodir keberagaman sumber dan tata kelola keuangan multipihak. Instrumen yang dimaksud haruslah menganut prinsip :

- a. Mendukung pengembangan berbagai program dan kegiatan RAD-GRK sesuai dengan potensi reduksi emisi bidang pembangunan ekonomi berbasis lahan.
- b. Menyediakan mekanisme penyaluran dana yang memungkinkan calon donor dan investor tertarik mendanai program RAD-GRK Kabupaten Merauke.
- c. Mendorong pemanfaatan dana yang efisien dan distribusi manfaat yang adil dan merata dari pengembangan program dan RAD-GRK Kabupaten Merauke.
- d. Memastikan ketiga unsur tersebut menjadi kerangka dasar dalam pengamananan dana RAD-GRK yang diperoleh dari berbagai sumber untuk kepentingan sosial ekonomi dan lingkungan hidup.

Berdasarkan kebutuhan membangun instrumen pendanaan tersebut maka strategi spesifik pendanaan RAD-GRK Kabupaten Merauke adalah :

- a. Mengelola dana RAD-GRK Kabupaten Merauke secara independen, professional, dan kredibel dengan standar angkutabilitas global.
- b. Memobilisasi dana dari berbagai sumber publik dan swasta di dalam dan luar negeri skema *fund raising* secara sistematis, terprogram, dan profesional.
- c. Menyiapkan mekanisme penyaluran dana untuk menukung seluruh kegiatan, termasuk dana operasional lembaga, biaya investasi, pengembangan input tapak dan pendanaan penyiapan pra kondisi (kondisi pemungkin), biaya kinerja pemerintah/ LSM/Lembaga yang terlibat, biaya kinerja pelaksana program dan kegiatan RAD-GRK yang telah diverifikasi, biaya insentif kepatuhan dalam implementasi RTRW, biaya peningkatan kapasitas SDM dan lain-lain
- d. Membangun mekanisme pertanggung gugatan (*accountability*) yang memungkinkan instrumen berjalan tranparan melalui audit keuangan dari lembaga audit *independent*, nasional dan internasional secara berkala.

Secara holistik keberhasilan aksi mitigasi pada sektor berbasis lahan diukur dengan menggunakan tiga kriteria yang disebut 3E+ (Stern, 2007) yaitu *effectiveness* (berapa besar emisi GRK yang diturunkan), *efficiency* (pada tingkat biaya minimum), *equity* (sebaran

manfaat bagi banyak pihak) dan *co-benefits* (manfaat lain yang didapat). Kriteria 3E+ mengukur apakah sebuah aksi mitigasi dapat dijalankan dengan baik.

Evaluasi awal tentang keefektifan sebuah rencana akan mempertimbangkan beberapa kriteria tambahan seperti kedalaman dan nilai tambahan, rentang dan cakupan, keluwesan dan kekuatan, kendali atau pencegahan kebocoran, kekekalan dan liabilitas, dan sejauh mana suatu tindakan mengatasi penyebab pokok deforestasi dan degradasi hutan dan lahan. Tata kelola dan korupsi juga menjadi pertimbangan yang penting. Misalnya, sampai sejauh mana tindakan yang diusulkan rawan akan praktek-praktek korupsi. Suatu evaluasi akhir akan mengukur perubahan cadangan karbon secara langsung dan membandingkannya dengan standar kondisi seperti yang direncanakan.

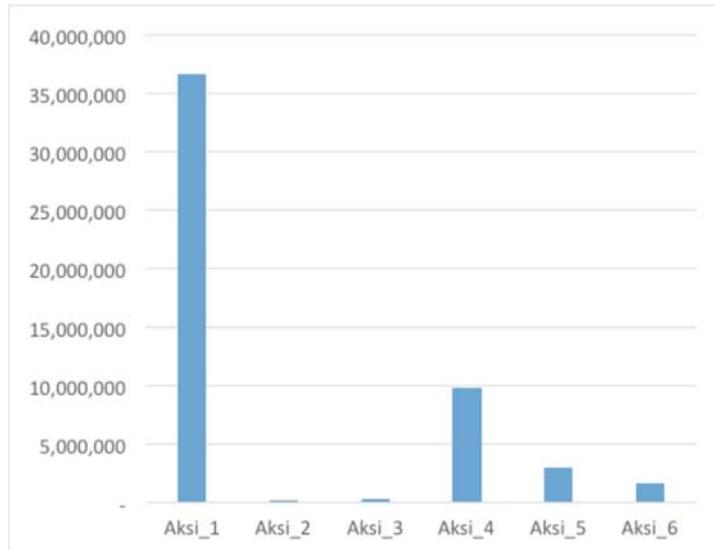
Efisiensi, mempertimbangkan biaya pengadaan termasuk penguatan kemampuan, biaya berjalan untuk keuangan dan sistem informasi (MRV), kompensasi untuk kehilangan pendapatan (biaya imbalan) dan nilai sewa (nilai sewa adalah transfer dikurangi biaya) serta biaya implementasi dari pemilik, pengelola dan pengguna lahan hutan. Seluruh bentuk biaya ini termasuk dalam biaya transaksi, kecuali kompensasi dan nilai sewa.

Kesetaraan, mempertimbangkan berbagai skala yang berbeda (global, nasional, subnasional), dan berbagai kelompok pemangku kepentingan (*stakeholders*) berdasarkan pendapatan, sejumlah aset seperti lahan, etnis, jenis kelamin, dan lain sebagainya. Dalam menilai kesetaraan, juga terdapat perbedaan antara nilai sewa RAD-GRK, transfer rata-rata dan biaya tindakan. Perdebatan sekarang umumnya lebih menyoroti pembagian manfaat (transfer) dari pada masalah pendistribusian biaya. Kebanyakan program RAD-GRK tidak membayar langsung kepada pemilik dan pengguna lahan, tetapi akan menimbulkan biaya atau kehilangan suatu peluang. Misalnya, sejumlah kebijakan untuk menurunkan permintaan bahan bakar kayu akan menyebabkan hilangnya pendapatan bagi produsen arang. Biaya semacam itu seharusnya juga ikut dipertimbangkan.



8.1. Penurunan Emisi Aksi Mitigasi

Gambar 8.1 menunjukkan besaran penurunan emisi dari enam aksi mitigasi yang sudah dibahas sebelumnya. Diagram batang dari masing-masing aksi mitigasi menunjukkan besaran penurunan emisi, hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi penurunan emisi ditunjukkan oleh semakin panjangnya grafik batang tersebut. Aksi no. 1 dan 4 menunjukkan tingginya penurunan emisi yang dapat diperoleh dengan menerapkan aksi ini.



Gambar 8.1. Grafik batang penurunan emisi Kabupaten Merauke

Hasil perhitungan penurunan emisi dari 6 aksi mitigasi dalam tonase emisi kumulatif dan persentase dapat dilihat pada Tabel 8.1. Aksi 1 dan 4 menunjukkan penurunan emisi yang relatif tinggi dibandingkan dengan aksi yang lain. Keseluruhan aksi mitigasi menunjukkan bahwa skenario penurunan emisi menggunakan 6 aksi akan dapat menurunkan emisi total sebesar 15,41%.

Tabel 8.1. Presentase penurunan emisi bersih

Perhitung-an Penurun-an Emisi	Unit	Aksi_1	Aksi_2	Aksi_3	Aksi_4	Aksi_5	Aksi_6
Kumulatif 2015-2030	ton CO2 eq	36.699.462,84	11.769,15	325.971,07	9.852.652,16	2.983.891,71	1.675.243,28
	%	10,97	0,004	0,10	2,94	0,89	0,50
Rata-rata tahunan	ton CO2 eq	2.446.630,86	784,61	21.731,40	656.843,48	198.926,11	111.682,89

Sumber data: Hasil analisis Pokja TIPRE, 2016.

Keterangan:

Aksi 1: Mengurangi emisi pada wilayah yang berpotensi mengalami pembukaan skala besar (**perkebunan**) dengan mencegah pembakaran dan mencegah konversi hutan berbasis kearifan lokal

Aksi 2: Pelaksanaan Agroforestri berbasis tanaman unggulan lokal pada lahan-lahan yang tidak dimanfaatkan (pada wilayah **hutan produksi**)

Aksi 4: Peningkatan serapan karbon melalui Penanaman **mangrove** di areal yang dialokasikan sebagai hutan bakau dan mencegah konversi hutan mangrove menjadi areal galian C

Aksi 4: Mempertahankan cadangan karbon di areal yang dialokasikan sebagai **resapan air** dengan mencegah konversi hutan menjadi penggunaan lahan lainnya

Aksi 5: Mempertahankan cadangan karbon di areal yang dialokasikan sebagai **Cagar Alam Darat** dengan mencegah konversi areal hutan menjadi penggunaan lahan lainnya

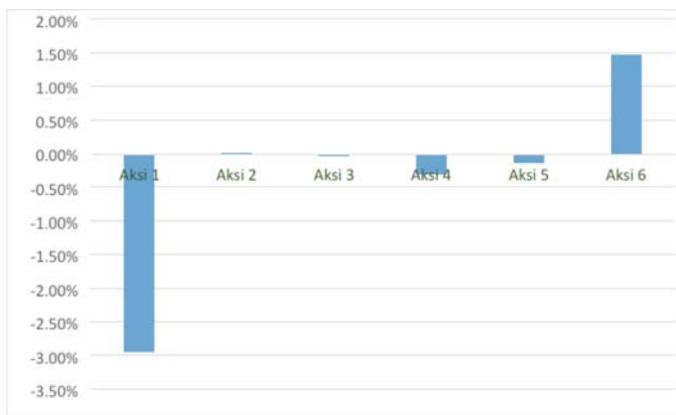
Aksi 6: Mempertahankan cadangan karbon pada areal kawasan sentra produksi pertanian melalui peningkatan produksi di lahan pertanian produktif, pemanfaatan areal lahan pertanian non-produktif, pelaksanaan sistem agroforestri

Aksi mitigasi Kabupaten Merauke dilakukan di zona budidaya dan zona lindung. Pada zona budidaya aksi mitigasi yang dilakukan pada pertanian lahan kering (PLK) dan pertanian lahan basah (PLB). Peningkatan cadangan carbon di areal PLK dan PLB menggunakan tanaman bernilai ekonomis. Pemanfaatan areal-areal pertanian secara intensifikasi dapat dilakukan untuk meningkatkan cadangan karbon di wilayah ini. Zona lindung yang menjadi prioritas dalam aksi mitigasi Kabupaten Merauke ke depan yaitu di unit perencanaan atau ada pada penggunaan ruang di perkebunan, hutan produksi, hutan mangrove, resapan air, dan cagar alam darat.

Kegiatan yang akan dilakukan berupa 1) upaya dengan mengurangi emisi dengan mencegah pembakaran dan mencegah konversi hutan berbasis kearifan lokal, melaksanakan agroforestri pada lahan hutan produksi dengan menggunakan tanaman unggulan lokal pada lahan-lahan yang tidak dimanfaatkan; 2) penanaman tanaman di hutan produksi dengan menanam tanaman sela hutan alam seperti jahe, kuncit, lengkuas, kencur, serai, dan sirih; 3) peningkatan serapan karbon melalui Penanaman mangrove di areal yang dialokasikan sebagai hutan bakau dan mencegah konversi hutan mangrove menjadi areal galian C; 4) mempertahankan cadangan karbon di areal yang dialokasikan sebagai resapan air dengan mencegah konversi hutan menjadi penggunaan lahan lainnya, peserti; 5) mempertahankan cadangan karbon di areal yang dialokasikan sebagai Cagar Alam Darat dengan mencegah konversi areal hutan menjadi penggunaan lahan lainnya; 6) mempertahankan cadangan karbon pada areal kawasan sentra produksi pertanian melalui peningkatan produksi di lahan pertanian produktif, pemanfaatan areal lahan pertanian non-produktif, pelaksanaan sistem agroforestry.

8.2. Dampak Ekonomi Aksi Mitigasi

Dampak ekonomi menunjukkan seberapa besar implementasi aktivitas mitigasi mempengaruhi nilai ekonomi kumulatif yang diperoleh dari luas penggunaan lahan akhir dievaluasi dengan nilai profitabilitas penggunaan lahan. Secara umum sepuluh aksi mitigasi menunjukkan adanya perubahan manfaat ekonomi. Terdapat beberapa aksi yang berdampak pada peningkatan manfaat ekonomi dan beberapa menunjukkan penurunan manfaat ekonomi karena aksi mitigasi tersebut.



Gambar 8.2. Besaran perubahan manfaat ekonomi dari aksi mitigasi Kabupaten Merauke

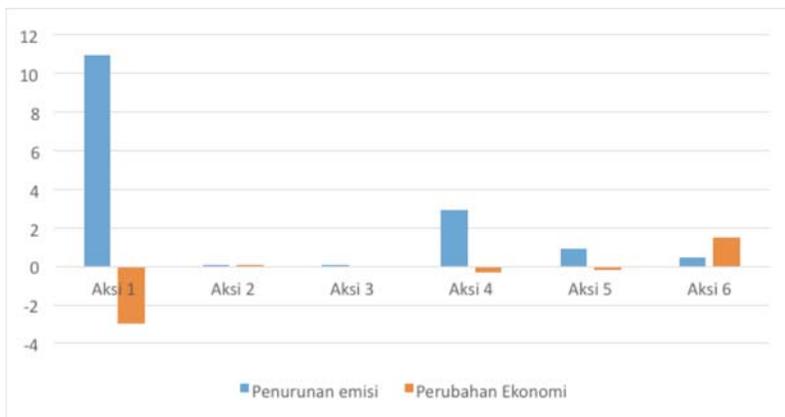
Gambar 8.2 menunjukkan bahwa aksi mitigasi 2 dan 6 mampu meningkatkan manfaat ekonomi jika dibandingkan dengan baseline, sedangkan 1, 3, 4, dan 5 adalah aksi mitigasi yang lain berdampak pada turunnya manfaat ekonomi secara kumulatif. Pelaksanaan

aksi mitigasi 2 dan 6 dapat memberikan sumbangan peningkatan ekonomi masyarakat dan daerah karena pada aksi tersebut dilakukan penanaman pohon dengan sistem agroforestry pada lahan kritis dan peningkatan produksi pangan di lahan produktif dan non-produktif. Kedua aksi mitigasi ini akan memeberikan dampak positif karena dengan pelaksanaan program penanaman dan peningkatan produksi maka ekonomi rakyat akan tumbuh yang akan mempengaruhi ekonomi daerah.

8.3. Analisis *Trade-off* Aktivitas Mitigasi

Analisis ini ditujukan untuk membandingkan penurunan emisi dan penurunan manfaat ekonomi. Diperlukan perbandingan antara penurunan emisi dan manfaat ekonomi, sehingga dapat dianalisis apakah penurunan emisi disertai penurunan manfaat ekonomi. Aktivitas mitigasi yang ideal adalah dengan menurunkan emisi namun tidak banyak menurunkan manfaat ekonomi bahkan akan lebih baik apabila dapat meningkatkan manfaat ekonomi.

Gambar 8.3 merupakan representasi yang lebih jelas untuk memperbandingkan penurunan emisi dan manfaat ekonomi. Grafik batang dengan warna biru menunjukkan penurunan emisi sedangkan grafik warna merah menunjukkan perubahan manfaat ekonomi dimana grafik diatas sumbu x menunjukkan peningkatan manfaat ekonomi dari aksi mitigasi sedangkan grafik dibawah sumbu x menunjukkan penurunan manfaat ekonomi. Gambar tersebut memperlihatkan bahwa penurunan emisi yang tinggi disertai adanya penurunan manfaat ekonomi. Gambar itu juga menunjukkan bahwa terlihat aksi 6 terlihat secara relatif menurunkan emisi dengan pada saat yang sama mampu meningkatkan manfaat ekonomi yang besar serta aksi mitigasi 2, penurunan emisi akan berdampak positif terhadap peningkatan ekonomi walaupun sangat kecil dan tidak signifikan tetapi upaya ini perlu dilakukan karena dalam waktu yang panjang akan memberikan dampak yang lebih baik .



Gambar 8.3. Persen penurunan emisi dan perubahan manfaat ekonomi

Pelaksanaan aksi mitigasi 1,3,4,dan 5 dalam upaya penurunan emisi dengan cara pencegahan peningkatan karbon dengan mencehah kebakaran hutan dan mencegah konversi hutan di beberapa unit perencanaan yang menjadi prioritas berkorelasi negatif terhadap peningkatan ekonomi daerah, artinya jika aksi mitigasi tersebut dilaksanakan akan menurunkan nilai ekonomi penggunaan lahan karena mempertahankan hutan dengan mencegah konversi hutan untuk berbagai penggunaan. Hal ini mungkin akan sulit dilakukan di daerah karena Kabupaten Merauke sebagai salah satu kabupaten yang sedang membangun sehingga investasi berbasis lahan masih sangat perlu mendorong perekonomian daerah untuk mempercepat laju pertumbuhan ekonomi daerah adalah potensi lahan yang luas melalui investasi di sektor perkebunan, HTI dan HP, serta untuk PLK dan PLB , akan tetapi dengan melakukan kegiatan tersebut pada unit perencanaan yang sesuai dengan fungsi budidaya setidaknya masih membuka peluang untuk implementasi aksi mitigasi tersebut.

8.4. Identifikasi Manfaat Tambahan dari Aksi Mitigasi

Selain manfaat dari segi emisi dan ekonomi dalam aksi mitigasi perlu juga dilihat manfaat penting lain terkait dengan keanekaragaman hayati, fungsi hidrologi dan bentang lahan sebagai bagian dari jasa lingkungan yang harus dipertahankan oleh Kabupaten Merauke. Tujuan dari identifikasi manfaat tambahan dari ke enam aksi mitigasi yang akan dilaksanakan di Kabupaten Merauke adalah untuk secara lebih komprehensif dapat dilihat manfaat yang lebih luas terhadap aksi mitigasi yang diusulkan kepada pemerintah daerah. Pada tahap ini sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 8.2 menunjukkan identifikasi manfaat tambahan dari setiap aksi mitigasi yang dilakukan di Kabupaten Merauke.

Tabel 8.2. Identifikasi dampak tambahan dari aksi mitigasi di Kabupaten Merauke

No	Aksi Mitigasi	Dampak terhadap Keanekaragaman Hayati	Dampak terhadap Hidrologi	Dampak terhadap Bentanglahan
1	Mengurangi emisi pada wilayah yang berpotensi mengalami pembukaan skala besar dengan mencegah pembakaran dan mencegah konversi hutan berbasis kearifan lokal pada unit perencanaan perkebunan	<ul style="list-style-type: none"> • Meningkatnya populasi flora fauna khas • Meningkatnya ragam jenis flora khas • Pencegahan hama dan penyakit 	<ul style="list-style-type: none"> • Daerah resapan air meningkat 	<ul style="list-style-type: none"> • Meningkatnya areal tutupan hutan • Bertahannya hutan dengan nilai konservasi tinggi • Dicegahnya emisi dari sektor lahan
2	Pelaksanaan Agroforestri berbasis tanaman unggulan lokal pada lahan-lahan investasi yang tidak dimanfaatkan pada unit perencanaan hutan produksi	<ul style="list-style-type: none"> • Meningkatnya habitat flora fauna di areal HP • Mempertahankan varietas unggulan lokal 	<ul style="list-style-type: none"> • Daerah resapan air meningkat 	<ul style="list-style-type: none"> • Pencegahan erosi
3	Peningkatan serapan karbon melalui penanaman mangrove di areal yang dialokasikan sebagai hutan bakau dan mencegah konversi areal hutan menjadi penggunaan lahan lainnya.	<ul style="list-style-type: none"> • Meningkatnya jumlah populasi mangrove • Meningkatnya areal tempat berkembang biak biota laut 	<ul style="list-style-type: none"> • Terjaganya areal <i>buffer</i> bagi sumber air bersih 	<ul style="list-style-type: none"> • Pencegahan abrasi
4	Mempertahankan cadangan karbon di areal hutan dan mencegah konversi hutan menjadi penggunaan lainnya di unit perencanaan kawasan resapan air.	<ul style="list-style-type: none"> • Terpeliharanya tutupan hutan yang penting bagi dinamika ekologi 	<ul style="list-style-type: none"> • Terpeliharanya daerah resapan air 	<ul style="list-style-type: none"> • Bertahannya hutan dengan nilai konservasi tinggi

No	Aksi Mitigasi	Dampak terhadap Keanekaragaman Hayati	Dampak terhadap Hidrologi	Dampak terhadap Bentanglahan
5	Mempertahankan cadangan karbon di areal yang dialokasikan sebagai Cagar Alam Darat dengan mencegah konversi areal hutan menjadi penggunaan lahan lainnya	<ul style="list-style-type: none"> • Terjaganya kekhasan tumbuhan, satwa dan ekosistemnya atau ekosistem tertentu yang perlu dilindungi dan perkembangannya berlangsung alami 	<ul style="list-style-type: none"> • Terpeliharanya daerah resapan air 	<ul style="list-style-type: none"> • Terpeliharanya kawasan hutan dengan nilai konservasi tinggi
6	Mempertahankan cadangan karbon pada areal Kawasan Sentra Produksi Pertanian Merauke melalui peningkatan produksi di lahan pertanian produktif, pemanfaatan areal lahan pertanian non-produktif, pelaksanaan sistem agroforestry	<ul style="list-style-type: none"> • Pencegahan hama dan penyakit • Mempertahankan varietas unggulan lokal 	<ul style="list-style-type: none"> • Terpeliharanya daerah resapan air 	<ul style="list-style-type: none"> • Berkurangnya emisi dari sektor lahan pertanian • Meningkatnya penutupan lahan

Sumber data: Hasil analisis Pokja TIPRE, 2016.



9 STRATEGI IMPLEMENTASI PEMBANGUNAN RENDAH EMISI KABUPATEN MERAUKE

9.1. Pemetaan Kelembagaan

9.1.1. Lembaga potensial dalam kegiatan penurunan emisi di Kabupaten Merauke

Kelembagaan merupakan salah satu prasyarat dalam skema perencanaan pembangunan rendah emisi dengan indikator keberhasilan pelaksanaan pembangunan rendah emisi dipengaruhi oleh sinkronisasi tupoksi lembaga, transformasi kelembagaan serta dukungan baik segi kesiapan sumber daya manusia maupun alokasi dana. Sudut pandang kelembagaan dalam implementasi pembangunan rendah emisi adalah sudut pandang lintas sektoral dikarenakan aspek pembangunan tidak hanya berpengaruh maupun dipengaruhi oleh satu aspek namun aspek kewilayahan secara kompleks.

Fungsi kerja lembaga potensial kegiatan penurunan emisi di Kabupaten Merauke mencakup beberapa hal, yaitu:

1. Kebijakan terkait penataan ruang wilayah. Potensi sumberdaya wilayah yang belum terkelola secara maksimal dan beberapa isu kebijakan terkait penggunaan ruang di Kabupaten Merauke akan membuat potensi peningkatan emisi di masa datang. Sehingga perlu dibuat prioritas fokus kerja lembaga terhadap sektor perencanaan tata ruang wilayah. Lembaga harus menjadi pengendali alokasi ruang dengan pola pemanfaatan yang dinilai menimbulkan dampak peningkatan emisi. Selain itu, isu tenurial/kepemilikan lahan menjadi satu tantangan mendasar dalam proses implementasi pembangunan rendah emisi sehingga harus menjadi prioritas penanganan untuk mengurangi permasalahan terkait kepemilikan lahan.
2. Pembuatan prosedur pemantauan dan evaluasi terkait perencanaan pembangunan rendah emisi dengan mengacu pada baseline emisi dan sistem *MRV* (monitoring, pelaporan dan verifikasi) yang ada.
3. Aspek finansial merupakan aspek yang perlu diperhatikan khususnya dari segi identifikasi sumber pendanaan dikaitkan dengan dampak dari program. Perlu dikalkulasi mengenai kebutuhan pendanaan yang dibandingkan dengan potensi penurunan emisi di masa datang. Mekanisme pengelolaan pendanaan untuk pembangunan juga perlu diatur tidak hanya dari segi identifikasi sumber dana dan pengumpulan dana, tetapi distribusi finansial harus dilaksanakan secara transparan dan adil.
4. Konsep partisipasi khususnya pelibatan masyarakat adalah satu kunci keberhasilan

pelaksanaan program pembangunan rendah emisi. Proses pelibatan masyarakat dilakukan di semua proses dari proses perencanaan, implementasi hingga pemantauan dan evaluasi. Terkait keterbatasan kapasitas masyarakat, perlu adanya peningkatan kapasitas untuk menempatkan masyarakat sesuai kompetensinya dalam skema pembangunan rendah emisi. Hal ini dikarenakan indikator keberhasilan program pembangunan rendah emisi tidak hanya dinilai pada produk kegiatan namun juga proses pembelajaran dan pelibatan yang adil seluruh pemangku kepentingan khususnya masyarakat lokal setempat.

Kelompok Kerja Teknis Inisiatif Pembangunan Rendah Emisi (Poka TIPRE) Kabupaten Merauke dibentuk dengan melibatkan unsur-unsur pemerintah daerah lintas sektoral, lembaga adat, masyarakat adat, lembaga keagamaan, lembaga swadaya masyarakat dan pihak swasta. Banyaknya unsur yang dilibatkan dalam kegiatan ini bertujuan agar semua pemangku kepentingan dapat terlibat aktif dalam perencanaan hingga pengendalian program. Penguatan kapasitas kelompok kerja khususnya dalam mengawal implementasi pembangunan rendah emisi hingga proses pemantauan harus dilakukan secara kontinyu agar dapat menyesuaikan dengan perkembangan kebijakan yang ada.

9.2. Identifikasi Peranan Aturan atau Lembaga Baru dalam Implementasi Kegiatan

9.2.1. Peran *stakeholder* dalam implementasi rencana penurunan emisi Kabupaten Merauke

Salah satu aspek yang menjadi faktor pendukung keberhasilan perencanaan pembangunan rendah emisi adalah peran dari stakeholder baik perencana kebijakan, pelaksana teknis kebijakan maupun pihak yang memantau kebijakan tersebut. Identifikasi stakeholder berikut peran perlu dilakukan agar dapat dilakukan sinergitas antar pihak dalam perencanaan maupun pelaksanaan program sehingga tidak ada celah maupun tumpang tindih program, dengan adanya sinergitas ini, kegiatan yang bersifat mandiri maupun multipihak dapat dipilah sehingga prioritas program dapat dilaksanakan sesuai peran masing-masing. *Stakeholder* yang dinilai berperan dalam kegiatan penurunan emisi di Kabupaten Merauke sesuai aksi mitigasi yang direkomendasikan tersaji dalam Tabel 39 berikut.

Tabel 9.1. Peran kelembagaan dalam kegiatan penurunan emisi berdasarkan aksi mitigasi

No	Aksi Mitigasi	Lembaga	Peran
1	Mengurangi emisi pada wilayah yang berpotensi mengalami pembukaan skala besar dengan mencegah pembakaran dan mencegah konversi hutan berbasis kearifan lokal pada unit perencanaan perkebunan	Bappeda, BLH, DisHutBun, BPMMT, BPN	Pembuat kebijakan, pengendali kebijakan/program, Pembina pelaku usaha dan masyarakat
		Lembaga Masyarakat Adat dan Lembaga Swadaya Masyarakat	Pengawas kebijakan/program, Pembuat telaah kritis, Pendamping masyarakat
		Akademisi	Pengawas kebijakan/program, Pembuat telaah kritis, Pendamping masyarakat
		Pelaku Usaha	Pelaksana program
		Masyarakat	Pengawas kebijakan/program
2	Pelaksanaan Agroforestri berbasis tanaman unggulan lokal pada lahan-lahan investasi yang tidak dimanfaatkan pada unit perencanaan hutan produksi	DishutBun	Pembuat kebijakan, pengendali kebijakan/program, Pembina pelaku usaha dan masyarakat
		Lembaga Masyarakat Adat dan Lembaga Swadaya Masyarakat	Pengawas kebijakan/program, Pembuat telaah kritis, Pendamping masyarakat
		Akademisi	Pengawas kebijakan/program, Pembuat kajian/telaah kritis, Pendamping masyarakat
		Masyarakat	Pelaksana program, Pengawas kebijakan/program
		Pelaku Usaha	Pelaksana program
3	Peningkatan serapan karbon melalui penanaman magrove di areal yang dialokasikan sebagai hutan bakau dan mencegah konversi areal hutan menjadi penggunaan lahan lainnya.	DisHutBun, BLH	Pembuat kebijakan, pengendali kebijakan/program, Pembina pelaku usaha dan masyarakat
		PolHut	Pengawas kebijakan/program, penegak hukum
		Lembaga Masyarakat Adat dan Lembaga Swadaya Masyarakat	Pengawas kebijakan/program, Pembuat kajian/telaah kritis, Pendamping masyarakat
		Akademisi	Pengawas kebijakan/program, Pembuat telaah kritis, Pendamping masyarakat
		Masyarakat	Pengawas kebijakan/program, Pelaksana program

No	Aksi Mitigasi	Lembaga	Peran
4	Mempertahankan cadangan karbon di areal yang dialokasikan sebagai Cagar Alam Darat dengan mencegah konversi areal hutan menjadi penggunaan lahan lainnya	Bappeda, DisHutBun, BLH	Pembuat kebijakan, pengendali kebijakan/program, Pembina pelaku usaha dan masyarakat
		PolHut	Pengawas kebijakan/program, penegak hukum
		Lembaga Masyarakat Adat dan Lembaga Swadaya Masyarakat	Pengawas kebijakan/program, Pembuat telaah kritis, Pendamping masyarakat
		Akademisi	Pengawas kebijakan/program, Pembuat telaah kritis, Pendamping masyarakat
		Masyarakat	Pengawas kebijakan/program, Pelaksana program
5	Mempertahankan cadangan karbon di areal yang dialokasikan sebagai Cagar Alam Darat dengan mencegah konversi areal hutan menjadi penggunaan lahan lainnya	BKSDA, Bappeda	Pembuat kebijakan, pengendali kebijakan/program, Pembina pelaku usaha dan masyarakat
		PolHut	Pengawas kebijakan/program, penegak hukum
		Lembaga Masyarakat Adat dan Lembaga Swadaya Masyarakat	Pengawas kebijakan/program, Pembuat telaah kritis, Pendamping masyarakat
		Akademisi	Pengawas kebijakan/program, Pembuat telaah kritis, Pendamping masyarakat
		Masyarakat	Pengawas kebijakan/program
6	Mempertahankan cadangan karbon pada areal Kawasan Sentra Produksi Pertanian Merauke melalui peningkatan produksi di lahan pertanian produktif, pemanfaatan areal lahan pertanian non-produktif, pelaksanaan sistem agroforestry	Bappeda, Tanaman Pangan dan Hortikultura, BPPMT, BPN	Pembuat kebijakan, pengendali kebijakan/program, Pembina pelaku usaha dan masyarakat
		Lembaga Masyarakat Adat dan Lembaga Swadaya Masyarakat	Pengawas kebijakan/program, Pembuat telaah kritis, Pendamping masyarakat
		Akademisi	Pengawas kebijakan/program, Pembuat kajian/telaah kritis, Pendamping masyarakat
		Masyarakat	Pengawas kebijakan/program. Pelaksana program
		Pelaku Usaha	Pelaksana Program

Sumber data: Hasil analisis Pokja TIPRE, 2016.

9.2.2. Strategi implementasi rencana penurunan emisi terkait rencana strategis Merauke

Implementasi rencana penurunan emisi memerlukan strategi yang dikaitkan dengan rencana strategis Kabupaten Merauke. Tujuannya agar kebijakan maupun rencana program yang telah ada di setiap instansi khususnya yang berkaitan dengan konsep pembangunan rendah emisi dapat diprioritaskan secara maksimal. Sinkronisasi aksi mitigasi prioritas dengan rencana strategis kabupaten merupakan strategi yang direkomendasikan agar kebijakan maupun rencana program dapat disesuaikan dengan kebijakan lokal daerah dan diharapkan tidak membebani daerah dari segi pelaksanaan program, pendanaan maupun kapasitas daerah itu sendiri.

Strategi implementasi rencana penurunan rendah emisi di Kabupaten Merauke adalah:

1. Perubahan paradigma perencanaan penggunaan lahan Kabupaten Merauke

a. Penyelarasan kebijakan terkait perencanaan penggunaan lahan

Perbedaan kepentingan lintas sektoral disebabkan adanya perbedaan pendekatan dalam perencanaan maupun implementasi program dan di lain pihak terdapat kesamaan obyek maupun lokasi pelaksanaan program. Akibatnya adalah kurang maksimalnya tingkat keberhasilan program dikarenakan hasil yang ditargetkan hanya produk dari kegiatan bukan proses pencapaian kegiatan. Selain itu faktor pendukung khususnya dari segi pendanaan, sumberdaya manusia pelaksana maupun obyek yang dikenakan kegiatan akan dinilai kurang efektif apabila setiap sektor melaksanakan program masing-masing tanpa adanya koordinasi dengan sektor lain. Hal ini dikarenakan adanya pengulangan program dengan pendekatan berbeda namun berorientasi hal yang sama.

Selain itu, adanya perbedaan kebijakan terkait peruntukan kawasan diantaranya perbedaan deliniasi kawasan lindung dan budidaya dalam peta peruntukan kawasan hutan dan perairan serta peta rencana tata ruang wilayah. Apabila dipandang dari segi obyek, kedua kebijakan tersebut memiliki obyek yang sama namun terdapat peruntukan kawasan yang memiliki kelas berbeda. Hal ini akan membuat adanya perbedaan acuan kebijakan khususnya dalam proses pemanfaatan ruang khususnya separasi antara kawasan lindung dan budidaya.

Kunci keberhasilan dari hal ini adalah konsep transparansi dan partisipasi khususnya pelibatan pihak yang memiliki pengaruh maupun yang dipengaruhi dalam setiap program. Penyelarasan kebijakan merupakan proses yang membutuhkan upaya dari semua sektor dikarenakan perlunya kesadaran penuh untuk merubah paradigma yang selama ini terjadi dalam lingkaran birokrasi. Forum seperti BKPRD (Badan Koordinasi Penataan Ruang Daerah), Forum DAS Bikuma, Pokja Pembangunan Rendah Emisi maupun media lain dapat menjadi wadah efektif untuk melakukan sinkronisasi kebijakan berdasar tematik program dengan didukung kesadaran dan komitmen penuh dari setiap sektor untuk merubah

paradigma egosektoral. BKPRD selama ini telah menjadi media dalam perencanaan hingga monitoring ruang yang didanai oleh Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah Kabupaten Merauke di bawah koordinasi Bappeda Kabupaten Merauke. Keterbatasan dari segi sumberdaya manusia serta belum adanya mekanisme pemantauan serta penanganan pelanggaran ruang menjadi hal yang perlu ditingkatkan untuk memperbaiki kinerja BKPRD.

b. Penguatan kapasitas daerah dalam kebijakan perencanaan penggunaan lahan

Pengetahuan dan pemahaman tentang aspek kewilayahan belum menjadi prioritas di era otonomi daerah, padahal adanya kewenangan daerah dalam pengelolaan potensi daerah memberikan peluang daerah dalam mengelola wilayahnya sendiri. Dengan adanya kondisi ini, seharusnya pendekatan kewilayahan menjadi pendekatan yang digunakan dalam perencanaan pembangunan daerah agar proses pembangunan memperhatikan kapasitas daerah agar dampak fisik dan sosial dapat diminimalisir.

Penggunaan pendekatan kewilayahan diawali dengan ditingkatkannya kapasitas sumberdaya manusia di bidang perencanaan pembangunan wilayah, pengelolaan dan pemodelan spasial untuk perencanaan wilayah baik untuk pemangku kebijakan maupun tenaga teknis daerah. Setelah itu diperlukan kajian atau studi fisik, sosial dan budaya secara kontinyu sebagai kajian dasar dalam penyusunan potensi wilayah dan digunakan sebagai bahan penyusunan perencanaan pembangunan. Dengan adanya pemahaman yang baik dari segi pemangku kebijakan maupun tenaga teknis tentang aspek kewilayahan maka akan didapatkan data dan informasi yang valid sesuai standar yang ada. Sehingga data dan informasi tersebut benar-benar digunakan sebagai standar dalam proses perencanaan pembangunan khususnya yang berkaitan dengan penggunaan lahan.

c. Optimalisasi lahan non-produktif untuk kegiatan investasi

Kebijakan pemanfaatan ruang berbasis lahan skala besar seperti kegiatan investasi maupun kebijakan lain yang menggunakan lahan skala besar perlu didasarkan pada data kewilayahan yang tepat dan valid agar peruntukan kawasan tidak saling tumpang tindih. Untuk mendukung pembangunan rendah emisi, kegiatan investasi maupun kebijakan lain yang memerlukan lahan secara luas perlu dialokasikan di areal yang tidak memiliki cadangan karbon atau areal yang memiliki cadangan karbon rendah. Namun perlu adanya kajian lain apakah areal dengan cadangan karbon rendah tersebut merupakan ekosistem alami yang akan mempengaruhi habitat, spesies atau aspek social budaya lain.

Kondisi fisik Kabupaten Merauke terdiri dari ekosistem hutan dataran rendah, hutan rawa dan savanna merupakan ekosistem unik sehingga perlu dilakukan pemetaan areal yang kurang produktif baik dari segi kemampuan lahan, kondisi tutupan lahan serta pengaruh terhadap ekosistem lain. Dengan adanya pemetaan areal produktif maupun non-produktif ini bisa dilakukan rasionalisasi lahan yakni mengalihkan rencana investasi di areal dengan cadangan karbon tinggi ke lahan non-produktif sehingga stabilisasi cadangan karbon dapat dilakukan.

4. Legalitas hukum terkait keberadaan masyarakat adat, kepemilikan tanah ulayat dan ruang kelola masyarakat adat.

Kondisi sosial budaya Kabupaten Merauke dimana aspek lahan merupakan hak ulayat masyarakat adat membuat kebijakan terkait aspek sosial budaya masyarakat adat perlu menjadi konsep dalam perencanaan kebijakan terkait ruang. Konsep kepemilikan tanah ulayat dan ruang kelola masyarakat adat dari segi pemanfaatan perlu untuk dipisahkan secara jelas. Konsep kepemilikan lebih kepada hak milik yang mengacu pada sejarah akan tanah yang bersangkutan sedangkan konsep ruang kelola mengarah kepada pemanfaatan terhadap sumberdaya alam dalam ruang tersebut. Ruang kelola masyarakat adat telah masuk ke dalam arahan kawasan lindung spiritual Peraturan Daerah (PERDA) tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Tahun 2011 dan memiliki aturan zonasi dalam proses pemanfaatannya. Konsep ruang kelola ini tidak hanya memiliki tujuan sebagai pengakuan keberadaan dan perlindungan masyarakat adat namun juga sebagai jaminan terhadap adanya kawasan yang masih dapat digunakan masyarakat adat dengan pola hidup tradisional yang bergantung pada sumberdaya alam. Sehingga ketika masih ada masyarakat adat yang belum dapat mengikuti ritme pembangunan, mereka masih dapat menggunakan kawasan tersebut untuk memenuhi kebutuhan lokal mereka. Dalam level operasional perlu adanya pendetailan dan legalitas hukum terhadap informasi ruang kelola masyarakat adat dikarenakan informasi yang tercakup dalam RTRWK masih dalam lingkup kabupaten dan perlu didetailkan secara operasional.

Legalitas hukum tentang kepemilikan tanah ulayat juga merupakan hal yang perlu diprioritaskan mengingat lahan yang masih dalam wilayah hukum adat merupakan tanah adat dan bukan tanah negara. Sehingga perlu dilakukan pemetaan rinci mengenai kepemilikan lahan tersebut khususnya untuk kepentingan kompensasi sehingga proses negosiasi akan penggunaan lahan tidak akan memunculkan konflik horizontal maupun vertical. Proses pengumpulan informasi tentang kepemilikan tanah ulayat tidak akan lepas dari informasi ruang kelola karena perlu ditelusuri mengenai sejarah dan asal usul leluhur dari marga yang bersangkutan. Pendekatan partisipatif yang melibatkan komponen masyarakat di level marga merupakan pendekatan yang paling efektif dilakukan dalam proses inventarisasi informasi ini.

5. Pengembangan alternatif ekonomi skala mikro masyarakat

a. Identifikasi potensi lokal daerah

Ketergantungan masyarakat lokal terhadap sumberdaya alam dikarenakan masih minimnya tingkat pemahaman maupun kapasitas masyarakat lokal dari segi pengembangan alternatif ekonomi. Pengembangan alternative ekonomi yang disesuaikan dengan kemampuan masyarakat lokal berikut potensi lokal yang ada dinilai lebih efektif. Hal yang perlu menjadi acuan adalah bahwa keberhasilan pengembangan alternative ekonomi bukan dinilai dari meningkatnya ekonomi secara makro namun munculnya alternative ekonomi di level kampung. Perbedaan potensi sumberdaya alam skope

kampung dan kapasitas sumberdaya manusia di kampung akan membuat pendekatan pengembangan alternative ekonomi akan berbeda di masing-masing kampung. Hal yang perlu dipersiapkan adalah studi dan pemetaan potensi sumberdaya di level kampung seperti sumberdaya alam lokal, sumberdaya manusia, pengembangan sarana prasarana serta akses pasar.

b. Pelibatan akademisi, LSM lokal dan pihak lain dalam proses pengembangan alternative ekonomi

Kuantitas kampung yang banyak serta persebaran kampung yang terbatas factor geografis membuat perlunya pelibatan semua pihak dalam pelaksanaan pengembangan alternative ekonomi level kampung. Studi potensi hingga pendampingan pelaksanaan program harus melibatkan berbagai pihak seperti akademisi, LSM serta mitra strategis lain dengan cara membuat standar prosedur pendampingan pengembangan alternative ekonomi level kampung sebagai acuan pelaksanaan program. Selanjutnya dilakukan pembagian areal kerja untuk pengembangan alternative ekonomi dengan melibatkan semua stakeholder tersebut.

Pengembangan alternatif ekonomi untuk masyarakat lokal yang masih menggunakan sistem berburu dan meramu akan membutuhkan waktu yang lebih lama sehingga proses pendampingan secara kontinyu merupakan alat efektif untuk keberhasilan pelaksanaan program. Konsep keberlanjutan merupakan konsep dasar dalam pengembangan alternative ekonomi agar perubahan sudut pandang dari pengelolaan sumberdaya alam berbasis kearifan lokal menjadi pengembangan alternative ekonomi level kampung yang tidak bertentangan dengan konsep pembangunan rendah karbon.

c. Peningkatan Kapasitas Masyarakat Lokal sesuai Potensi Sumberdaya Alam

Tingkat pemahaman dan pengetahuan masyarakat lokal yang masih terbatas membuat perlunya pelatihan dan peningkatan pemahaman masyarakat terkait konsep ekonomi berkelanjutan. Perlu adanya tenaga pendamping yang menetap di wilayah pendampingan dalam jangka waktu lama agar proses pelatihan dan peningkatan kapasitas tidak terhenti akibat keterbatasan akses informasi masyarakat di tingkat kampung. Model pelatihan dua arah yakni dengan mengadopsi model pemanfaatan sumberdaya lokal masyarakat berdasar kearifan lokal harus digunakan agar penerapan model pengembangan alternative ekonomi tidak bertentangan dengan tradisi masyarakat lokal namun tetap mendatangkan manfaat ekonomi lokal. Selain itu perlu dilakukan pendampingan pengelolaan finansial tingkat kampung maupun rumah tangga untuk mendukung keberhasilan pengembangan alternatif ekonomi lokal.

9.3. Identifikasi Kegiatan Pendukung Terhadap Aksi Mitigasi

Pelaksanaan aksi mitigasi memerlukan tahapan dalam pelaksanaan dimana tahapan tersebut melibatkan banyak aktivitas dan banyak pelaku yang saling berkaitan. Aksi pendukung yang dimaksud disini adalah aksi yang mungkin tidak secara langsung berkorelasi dengan penurunan emisi akan tetapi keberadaannya menunjang terlaksana dan suksesnya aksi mitigasi yang telah diusulkan.

Tabel 9.2. Kegiatan Pendukung Aksi Mitigasi

No	Strategi/Aksi Mitigasi	Kegiatan Yang Akan Dilakukan	Rincian Tahapan/Kegiatan Yang Perlu Dilaksanakan
1	Mengurangi emisi pada wilayah yang berpotensi mengalami pembukaan skala besar dengan mencegah pembakaran dan mencegah konversi hutan berbasis kearifan lokal pada unit perencanaan perkebunan	Pembuatan peta tutupan lahan yang akurat dan legalitasnya diakui untuk mengetahui luasan hutan primer secara tepat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengadaan data penginderaan jauh terkini 2. Pengolahan citra dengan metode klasifikasi multispectral untuk ekstraksi tutupan hutan primer 3. Survei lapangan untuk mengecek akurasi hasil pengolahan data penginderaan jauh 4. Perhitungan akurasi hasil klasifikasi dan survey lapangan
		Pemetaan hak ulayat tingkat marga dan submarga untuk menjamin kepastian hukum bagi pelaku usaha dan masyarakat lokal pada areal yang berpotensi mengalami pembukaan skala besar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengadaan data penginderaan jauh terkini level detail 2. Pemetaan partisipatif level marga tentang tanah ulayat 3. Survei lapangan untuk mengecek akurasi hasil pemetaan partisipatif 4. Rekonsiliasi dan konsultasi public hasil pemetaan partisipatif 5. Pengesahan dan pengakuan peta dalam peraturan daerah 6. Sosialisasi hasil pemetaan kepada berbagai pihak 7. Pembuatan mekanisme pemantauan hasil pemetaan partisipatif
		Sosialisasi pembuatan sekat bakar untuk mencegah kebakaran besar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengumpulan informasi dan peraturan terkait operasional perkebunan 2. Melakukan sosialisasi terkait pembuatan sekat bakar kepada pengguna ruang perkebunan secara berkala 3. Membuat mekanisme pengaduan dan penanganan pelanggaran aktifitas pembakaran di areal perkebunan

No	Strategi/Aksi Mitigasi	Kegiatan Yang Akan Dilakukan	Rincian Tahapan/Kegiatan Yang Perlu Dilaksanakan
		Optimalisasi hutan rawa permanen sebagai cadangan air dengan cara mempertahankan tutupan hutan rawa di zona perkebunan (0.06 %)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat zonasi kawasan cadangan air berdasarkan keberadaan hutan rawa permanen 2. Melarang konversi hutan di kawasan recharge area (imbunan air) 3. Membuat mekanisme pengaduan dan penanganan pelanggaran konversi hutan di kawasan imbunan air di areal perkebunan 4. Melakukan reboisasi di kawasan imbunan air
		Penerapan HCV/ NKT pada kegiatan pembukaan lahan untuk mencegah pembukaan hutan dengan nilai konservasi tinggi (8.5%)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peningkatan kapasitas daerah (pemerintah/ akademisi/LSM lokal) terkait identifikasi HCV/ NKT 2. Pembuatan instruksi/hukum legal di level kabupaten mengenai kewajiban pelaksanaan identifikasi NKT/HCV di awal operasional perkebunan 3. Pembuatan database spasial mengenai keberadaan HCV/NKT di areal perkebunan 4. Pembuatan SOP monitoring keberadaan HCV/ NKT di areal perkebunan 5. Pembuatan mekanisme pengaduan dan penanganan pelanggaran HCV/NKT di areal perkebunan
		Pemetaan dan pelaksanaan program hutan adat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peningkatan kapasitas aparat pemerintah terkait dan masyarakat adat di bidang pemetaan partisipatif hutan adat 2. Penyusunan SOP pemetaan partisipatif hutan adat di level Kabupaten Merauke 3. Pelaksanaan program hutan adat di prioritas lokasi yang dipilih 4. Pendampingan pengelolaan hutan adat secara berkelanjutan
2	Pelaksanaan Agroforestri berbasis tanaman unggulan lokal pada lahan-lahan investasi yang tidak dimanfaatkan pada unit perencanaan hutan produksi	Pelaksanaan agroforestry berbasis tanaman lokal unggulan (kayu putih) pada lahan-lahan yang tidak dimanfaatkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemetaan lahan-lahan yang tidak termanfaatkan berikut kondisi kesesuaian lahan untuk budidaya kayu putih 2. Kajian jenis dan nilai ekonomi kayu komoditi minyak kayu putih (penanaman, produksi hingga pemasaran) 3. Pelatihan dan pendampingan masyarakat lokal tentang penyulingan minyak kayu putih secara berkelanjutan (<i>Best Management Practice</i>) 4. Monitoring proses penanaman, pengambilan daun hingga proses penyulingan yang memenuhi syarat <i>Best Management Practice</i>

No	Strategi/Aksi Mitigasi	Kegiatan Yang Akan Dilakukan	Rincian Tahapan/Kegiatan Yang Perlu Dilaksanakan
		Kepastian status dan kepemilikan lahan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengadaan data penginderaan jauh terkini level detail 2. Pemetaan partisipatif level marga tentang tanah ulayat 3. Survei lapangan untuk mengecek akurasi hasil pemetaan partisipatif 4. Rekonsiliasi dan konsultasi public hasil pemetaan partisipatif 5. Pengesahan dan pengakuan peta dalam peraturan daerah 6. Sosialisasi hasil pemetaan kepada berbagai pihak
3	Peningkatan serapan karbon melalui penanaman mangrove di areal yang dialokasikan sebagai hutan bakau dan mencegah konversi areal hutan menjadi penggunaan lahan lainnya.	Pemetaan kawasan hutan bakau	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengadaan data penginderaan jauh terkini 2. Pengolahan citra dengan metode klasifikasi multispectral untuk ekstraksi hutan bakau 3. Survei lapangan untuk mengecek akurasi hasil pengolahan data penginderaan jauh 4. Perhitungan akurasi hasil klasifikasi dan survey lapangan
		Penegakan hukum tentang aktivitas galian C ilegal pada wilayah yang tidak diijinkan untuk mencegah konversi hutan bakau menjadi galian C	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sosialisasi tentang pola ruang dan zonasi ruang RTRWK Merauke kepada pelaku aktivitas galian C 2. Penertiban perizinan pelaku aktivitas golongan C 3. Pembuatan mekanisme pengaduan dan penanganan pelanggaran aktivitas galian C secara illegal
		Penanaman mangrove sesuai dengan zona pertumbuhan pada lahan-lahan yang tidak dimanfaatkan seperti semak belukar dan lahan terbuka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemetaan lahan-lahan yang tidak termanfaatkan berikut kondisi kesesuaian lahan untuk penanaman mangrove 2. Pelatihan dan pendampingan masyarakat lokal tentang penanaman mangrove 3. Monitoring perkembangan areal tumbuh mangrove
4	Mempertahankan cadangan karbon di areal hutan dan mencegah konversi hutan menjadi penggunaan lainnya di unit perencanaan kawasan resapan air.	Pemetaan Areal resapan air	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengumpulan data dasar dan tematik spasial/ non spasial untuk membuat model arahan areal resapan air 2. Modelling spasial arahan areal resapan air 3. Survei lapangan untuk pengecekan akurasi hasil modelling

No	Strategi/Aksi Mitigasi	Kegiatan Yang Akan Dilakukan	Rincian Tahapan/Kegiatan Yang Perlu Dilaksanakan
		Mencegah konversi hutan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sosialisasi kepada masyarakat lokal terkait fungsi dan batasan pemanfaatan resapan air 2. Kajian dan pelaksanaan alternative pengembangan ekonomi berkelanjutan masyarakat sesuai potensi sumber daya lokal untuk mencegah perambahan hutan
		Patroli terpadu pengamanan hutan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembinaan dan refresh materi untuk polisi hutan 2. Pembuatan mekanisme pengaduan dan penanganan pelanggaran pemanfaatan hutan
		Pembatasan izin pemanfaatan di areal resapan air	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembuatan kajian spasial dan ekologi pemanfaatan ruang untuk investasi 2. Rasionalisasi lahan terkait kesesuaiannya untuk kegiatan investasi 3. Penanganan dan pemberian sanksi atas indikasi pelanggaran pemanfaatan ruang
		Meminimalisir pembukaan lahan di areal penyangga pada kawasan resapan air	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembuatan instruksi/hukum legal terkait perlindungan dan batasan pemanfaatan areal penyangga resapan air 2. Sosialisasi perlindungan dan arahan pemanfaatan areal penyangga resapan air kepada masyarakat dan pelaku investasi 3. Penanganan dan pemberian sanksi atas indikasi pelanggaran pemanfaatan ruang kawasan resapan air 4. Kajian dan pelaksanaan alternative pengembangan ekonomi berkelanjutan masyarakat sesuai potensi sumber daya lokal untuk mencegah perambahan hutan
5	Mempertahankan cadangan karbon di areal yang dialokasikan sebagai Cagar Alam Darat dengan mencegah konversi areal hutan menjadi penggunaan lahan lainnya	Pencegahan konversi hutan di Cagar Alam	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemetaan kawasan cagar alam 2. Sosialisasi perlindungan dan aturan pemanfaatan ruang cagar alam kepada masyarakat 3. Kajian dan pelaksanaan alternative pengembangan ekonomi berkelanjutan masyarakat sesuai potensi sumber daya lokal untuk mencegah perambahan hutan 4. Optimalisasi peran polisi kehutanan untuk pengamanan kawasan hutan

No	Strategi/Aksi Mitigasi	Kegiatan Yang Akan Dilakukan	Rincian Tahapan/Kegiatan Yang Perlu Dilaksanakan
		Penanganan lahan kritis dalam kawasan cagar alam dengan memanfaatkan lahan kritis untuk ditanami tanaman agroforestri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penentuan kriteria lahan kritis terkait dengan kondisi lokal Kabupaten Merauke 2. Sosialisasi dan koordinasi dengan masyarakat lokal terkait potensi komoditi tanaman lokal unggulan sebagai komoditi agroforestry di areal lahan kritis kawasan cagar alam 3. Pemetaan potensi lahan kritis di kawasan cagar alam sesuai efektifitas dan kesiapan masyarakat 4. Pelatihan dan pendampingan masyarakat lokal terkait kegiatan agroforestry
		Sosialisasi masyarakat sekitar cagar alam tentang dampak perubahan hutan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemberian materi tentang kawasan dan fungsi kawasan cagar alam 2. Pendampingan dan pemantauan dengan masyarakat
		Tidak melakukan konversi dikawasan penyangga cagar alam	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sosialisasi kepada pengguna ruang terkait fungsi kawasan penyangga 2. Penegakan aturan terkait pelanggaran kawasan penyangga cagar alam
6	Mempertahankan cadangan karbon pada areal Kawasan Sentra Produksi Pertanian Merauke melalui peningkatan produksi di lahan pertanian produktif, pemanfaatan areal lahan pertanian non-produktif, pelaksanaan sistem agroforestri	<p>Pemetaan persebaran areal lahan pertanian produktif maupun non-produktif</p> <p>Kepastian status dan kepemilikan lahan</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengadaan data penginderaan jauh terkini resolusi tinggi. 2. Pengolahan citra dengan metode interpretasi visual untuk penyadapan informasi lahan pertanian 3. Survei lapangan untuk mengecek akurasi hasil pengolahan data penginderaan jauh 4. Perhitungan akurasi hasil klasifikasi dan survey lapangan <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengadaan data penginderaan jauh terkini level detail 2. Pemetaan partisipatif level marga tentang tanah ulayat 3. Survei lapangan untuk mengecek akurasi hasil pemetaan partisipatif 4. Rekonsiliasi dan konsultasi public hasil pemetaan partisipatif 5. Pengesahan dan pengakuan peta dalam peraturan daerah 6. Sosialisasi hasil pemetaan kepada berbagai pihak 7. Pembuatan mekanisme pemantauan hasil pemetaan partisipatif

No	Strategi/Aksi Mitigasi	Kegiatan Yang Akan Dilakukan	Rincian Tahapan/Kegiatan Yang Perlu Dilaksanakan
		Optimalisasi produksi lahan pertanian produktif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kajian potensi lahan dan perbaikan sarana dan prasarana pendukung pertanian 2. Perbaikan kualitas input material pertanian seperti penggunaan pupuk organik dan kualitas benih 3. Pengenalan teknologi budidaya pertanian 4. Peningkatan kualitas sumberdaya petani 5. Studi akses pasar untuk distribusi hasil pertanian
		Pengolahan lahan pertanian non-produktif dengan sistem agroforestry	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kajian potensi lahan dan perbaikan sarana dan prasarana pendukung 2. Kajian jenis komoditi yang akan ditanam sengan sistem agroforestry 3. Sosialiasi teknologi budidaya dengan sistem agroforestry 4. Peningkatan kualitas sumberdaya petani 5. Studi akses pasar untuk distribusi hasil

Sumber data: Hasil analisis Pokja TIPRE, 2016

9.4. Integrasi Aksi Mitigasi dalam RPJMD/Renstra/RKPD/Renja OPD

Aksi mitigasi sebagai muara dari proses perencanaan pembangunan rendah emisi akan dilaksanakan Pemerintah Daerah bekerjasama dengan lembaga dan mitra terkait. Dalam rangka mengefektifkan implementasi aksi mitigasi yang disusun berdasarkan pendekatan perubahan penggunaan lahan dan potensi terjadinya emisi, perlu dilakukan penyelarasan dengan dokumen perencanaan pembangunan daerah meliputi Rencana Pembangunan Jangka Panjang (RPJP)/Menengah Daerah (RPJMD), Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten (RTRWK), dan Rencana Strategis Kabupaten (RENSTRA).

Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kabupaten Merauke Tahun 2011-2016 merupakan pedoman yang digunakan sebagai pedoman penyusunan Rencana Strategis (Renstra) OPD Kabupaten Merauke. Konsep perencanaan pembangunan didasari pada pola pikir berkelanjutan dan dalam jangka panjang dengan menitikberatkan pada tingkat kesejahteraan masyarakat. Upaya untuk mewujudkan konsep berkelanjutan dan berbasis kesejahteraan masyarakat adalah mengakomodir keberadaan masyarakat adat yang memiliki sistem penguasaan tanah secara turun temurun.

Pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan tidak akan lepas dari Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Merauke 2010-2030 terkait peruntukan ruang untuk kriteria lindung maupun budidaya. Konsep keberlanjutan telah tertuang dalam rencana peruntukan ruang yang disesuaikan atas asas fungsinya seperti pengelolaan kawasan budidaya dilakukan dengan memperhatikan kelestarian lingkungan misalnya tidak diperbolehkan untuk

menanam tanaman yang menyerap banyak air tanah di kawasan hulu sungai walaupun peruntukannya merupakan kawasan budidaya. Selain itu, pemanfaatan lahan oleh masyarakat maupun swasta harus memperhatikan lahan-lahan sakral atau tempat penting masyarakat adat.

Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Merauke Tahun 2010-2030 bertujuan untuk mewujudkan ruang wilayah yang aman dan nyaman, tertib, produktif dan berkelanjutan berlandaskan nilai-nilai luhur budaya Marind dan masyarakat lainnya secara harmonis. Kebijakan penataan ruang dilakukan dengan memperhatikan daya dukung dan daya tampung lingkungan. Dengan demikian program pembangunan diharapkan mengacu pada kapasitas lingkungan yang ada salah satunya tertuang dalam strategi pengembangan perwujudan kelestarian fungsi lingkungan hidup.

Proses integrasi aksi mitigasi dilakukan dengan cara tagging yakni dengan mengidentifikasi Rencana Kerja Pembangunan Daerah (RKPD) pada instansi berbasis lahan. Instansi yang berbasis lahan adalah Badan Lingkungan Hidup (BLH), Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, Dinas Pertambangan dan Energi, Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura, Dinas Pekerjaan Umum, dan Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan dan Dinas Kehutanan dan Perkebunan. RKPD yang diindikasikan merupakan kegiatan/program yang dapat menurunkan gas rumah kaca dan disesuaikan dengan aksi mitigasi yang telah direkomendasikan. Hasil *tagging* disajikan pada Tabel. 9.3

Tabel 9.3. Integrasi Aksi Mitigasi dengan RPJMD/Renstra/RKPD/Renja OPD Kabupaten Merauke

No.	Aksi Mitigasi	Penanggung Jawab Program	Kegiatan	Lokasi Prioritas	Biaya (Rp.)	INDIKATOR KINERJA					
						Hasil Program		Keluaran Kegiatan		Hasil Keluaran	
						Tolok Ukur	Target	Tolok Ukur	Target	Tolok Ukur	Target
1.	Mengurangi emisi pada wilayah yang berpotensi mengalami pembu- kaan skala besar dengan mencegah pembakaran dan meng- konversi hutan berba- sis kearifan lokal pada unit perencanaan perkebunan	BLH Bidang Pengendalian, Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan Hidup	Penyuluhan polusi dan pencemaran	Merauke	125.000.000	Terselenggara- nya program pengendalian pencemaran					
		BLH Bidang AMDAL dan Sengketa Lingkungan Hidup	Pengawasan dan Pemantauan Pelak- sanaan AMDAL	Okaba, Kurik, Malind dan Muting	160.000.000	Terciptanya kondisi lingku- ngan hidup yang lestari		Terlaksananya pengawas- an dan peman- tauan	4 keg	Terpatuhinya pelaksanaan AMDAL	
			Identifikasi dan survei sengketa lingkungan hidup	Elkobel, Ujilin, dan Muting	90.000.000	Terciptanya kondisi lingku- ngan hidup yang lestari		Terlaksananya pengawas- an dan peman- tauan	3 keg	Tersedianya data potensi	
			Koordinasi, monitoring dan Pelaporan Bidang AMDAL	Merauke, Jakarta	160.000.000	Terciptanya kondisi lingku- ngan hidup yang lestari		Terlaksananya pengawas- an dan peman- tauan	2 keg	Kerusakan lingkungan hidup	

No.	Aksi Mitigasi	Penanggung Jawab Program	Kegiatan	Lokasi Prioritas	Biaya (Rp.)	INDIKATOR KINERJA					
						Hasil Program		Keluaran Kegiatan		Hasil Keluaran	
						Target	Tolok Ukur	Target	Tolok Ukur	Target	Tolok Ukur
		BAPPEDA	Kegiatan penyusunan perencanaan wilayah strategis, pengembangan wilayah strategis dan cepat tumbuh (kawasan strategis, kawasan cagar budaya/tempat-tempat penting masyarakat)	Merauke	250.000.000	Tersedianya perencanaan pengembangan wilayah strategis dan cepat tumbuh	Terlaksananya Kegiatan Penyusunan dan perencanaan pengembangan wilayah strategis kawasan cagar budaya/tempat-tempat penting		Penyusunan perencanaan pengembangan wilayah strategis dan cepat tumbuh		
			Kajian lingkungan hidup strategis	Merauke	6.000.000.000	Tersedianya kajian lingkungan strategis daerah	Tersedianya Dokumen KLHS		Dokumen KLHS		
			Pemetaan SDL untuk perwilayahan komoditas pertanian berdasarkan AEZ semi detail Skala 1 : 50.000	Merauke	900.000.000		Perwilayahan komoditas pertanian berdasarkan		komoditas pertanian berdasarkan		
			Penanganan Lahan Kritis	Merauke	250.000.000		Tertanganinya kondisi lahan kritis		kondisi lahan kritis		
			Penanganan Lahan Kritis	Merauke	870.000.000 (APBN)		Tertanganinya kondisi lahan kritis		kondisi lahan kritis		

No.	Aksi Mitigasi	Penanggung Jawab Program	Kegiatan	Lokasi Prioritas	Biaya (Rp.)	INDIKATOR KINERJA					
						Hasil Program		Keluaran Kegiatan		Hasil Keluaran	
						Tolok Ukur	Target	Tolok Ukur	Target	Tolok Ukur	Target
		Dinas Pertambangan dan Energi	Pengawasan terhadap Pelaksanaan Penambangan Bahan galian C	Distrik Semangga dan Malind	504.000.000	terlaksananya Pengawasan Pertambangan komoditas Mineral Bukan Batuan	3 Distrik	terlaksananya Pengawasan Pertambangan komoditas Mineral Bukan Logam dan Batuan	3 Distrik	Terwujudnya penambangan Komoditas Mineral Bukan Logam dan Batuan Yang Berwawasan Lingkungan	3 Distrik
			Monitoring dan pengendalian kegiatan penambangan bahan galian C	Distrik Merauke, Semangga, Tanah Miring, Elikobel, Ujilin, Muting, Jagebob, Malind, Okaba	800.000.000	Terlaksananya Monitoring dan Pengendalian Penambangan Komoditas Mineral Bukan Logam dan Batuan	Monitoring dan Pengendalian Penambangan pada 9 Distrik	Terlaksananya Monitoring dan Pengendalian Penambangan Komoditas Mineral Bukan Logam dan Batuan	Monitoring dan Pengendalian Penambangan pada 9 Distrik	Terlaksananya Monitoring dan Pengendalian Penambangan Komoditas Mineral Bukan Logam dan Batuan	Monitoring dan Pengendalian Penambangan pada 9 Distrik
			Penyusunan Zonasi Wilayah Pertambangan	Distrik Semangga	1500000	Terseadinya Wilayah Zonasi Pertambangan Rakyat untuk rencana Penetapan Sebagai WPR	1 Lokasi	Terseadinya Wilayah Zonasi Pertambangan Rakyat untuk rencana Penetapan Sebagai WPR	1 Lokasi	Terseadinya Wilayah Zonasi Pertambangan Rakyat untuk rencana Penetapan Sebagai WPR	Tersedianya 1 Lokasi Rencana WPR untuk komoditas Mineral Bukan Logam dan Batuan

No.	Aksi Mitigasi	Penanggung Jawab Program	Kegiatan	Lokasi Prioritas	Biaya (Rp.)	INDIKATOR KINERJA					
						Hasil Program		Keluaran Kegiatan		Hasil Keluaran	
						Target	Tolok Ukur	Target	Tolok Ukur	Target	Tolok Ukur
			Survey Lokasi Penambangan Bahan Mineral Bukan Logam dan Batuan	Distrik Semangga, Tanah Miring	300.000.000		Terlaksananya Survey Lokasi Penambangan bahan Mineral Bukan Logam dan Batuan	survey 60 Lokasi Penamban-angan pada 3 Distrik		Terlaksananya Survey Lokasi Penambangan bahan Mineral Bukan Logam dan Batuan	survey 60 Lokasi Penamban-angan pada 3 Distrik
			Pembangunan Pos Pengawasan Pertambangan	Distrik Merauke	250.000		Tersedianya Pos Pengawasan Pertambangan	1 Gedung	1 Gedung	Tersedianya Pos Pengawasan Pertambangan	1 Gedung Pos Pengawasan Pertambangan
			Pemetaan Geologi Daerah Merauke dan sekitarnya	Kab. Merauke	100.000		tersedianya database geologi daerah Merauke dan sekitarnya	1 laporan		Tersedianya database geologi daerah Merauke dan sekitarnya, yang dapat digunakan dalam penentuan kebijakan pengembangan kewilayahan di Kab. Merauke	13 % dari target hasil /capaian program
		Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura	Pemetaan Lahan Pertanian dan Penilaian Kelas Lahan	Merauke, Semangga, Tanah Miring, Kurik, Malind & Jagebob	300.000.000		Tersedianya data dan informasi pengelolaan lahan pertanian	1		Tersedianya data dan informasi pengelolaan lahan pertanian	1

No.	Aksi Mitigasi	Penanggung Jawab Program	Kegiatan	Lokasi Prioritas	Biaya (Rp.)	INDIKATOR KINERJA						
						Hasil Program		Keluaran Kegiatan		Hasil Keluaran		
						Target	Tolok Ukur	Target	Tolok Ukur	Target	Tolok Ukur	
						1 kegiatan	Meningkatnya produktivitas lahan pertanian	1 kegiatan	Meningkatnya produktivitas lahan pertanian	1 kegiatan	Meningkatnya produktivitas lahan pertanian	
			Optimalisasi lahan 1500 Ha	Merauke, Tanah Miring, Semangga, Kurik, Malind, Anintha, Kimaam, Tubang, Okaba, Taborji, Ilwavyap, Waan dan Muting	1.000.000.000	1 kegiatan	Meningkatnya produktivitas lahan pertanian	1 kegiatan	Meningkatnya produktivitas lahan pertanian	1 kegiatan	Meningkatnya produktivitas lahan pertanian	
		Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan	Optimalisasi Padang Penggem-balaan	Eilkobel, Mut-ing, Jagebob, Uljilin	560.000.000							
			Pemanfaatan Lahn Tidur sebagai sumber HMT	Eilkobel, Mut-ing, Jagebob, Uljilin	560.000.000							
			Pemanfaatan limbah peternakan untuk menghasilkan energi dan pupuk organik berbasis biogas	Merauke	250.000.000							
		Dinas Kehutanan dan Perkebunan	Penyuluhan kesadaran masyarakat mengenai dampak perusakan hutan	Distrik Sota	189.000.000						Terciptanya keseimbangan antara pemanfaatan hutan dan pelestariannya	75%

No.	Aksi Mitigasi	Penanggung Jawab Program	Kegiatan	Lokasi Prioritas	Biaya (Rp.)	INDIKATOR KINERJA					
						Hasil Program		Keluaran Kegiatan		Hasil Keluaran	
						Target	Tolok Ukur	Target	Tolok Ukur	Target	Tolok Ukur
2	Pelaksanaan Agroforestri berbasis tanaman unggulan lokal pada lahan-lahan investasi yang tidak dimanfaatkan pada unit perencanaan hutan produksi	BAPPEDA	Penanganan Lahan Kritis	Merauke	250.000.000		Tertangannya kondisi lahan kritis		kondisi lahan kritis		
			Penanganan Lahan Kritis	Merauke	870.000.000 (APBN)		Tertangannya kondisi lahan kritis		kondisi lahan kritis		
		Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura	Pengembangan kawasan Pangan Lestari tingkat kampung	Merauke, Semangga	250.000.000	5 unit				5 unit	5 unit
			Pemetaan Lahan Pertanian dan Penilaian Kelas Lahan	Merauke, Seamangga, Tanah Miring, Kurik, Malind & Jagebob	300.000.000	1	Tersedianya data dan informasi pengelolaan lahan pertanian	1	Tersedianya data dan informasi pengelolaan lahan pertanian	1	1
			Pengembangan Durian 3 ha (300 pohon)	Distrik Sota dan Jagebob	51.550.000	1 kegiatan	Terlaksananya kegiatan pengembangan Durian	1 Kegiatan	Terlaksananya kegiatan pengembangan Durian	1 Kegiatan	1 Kegiatan
			Pengembangan Manggis (422 pohon)	Distrik Muting, Ullin, Elikobel	31.650.000	1 kegiatan	Terlaksananya kegiatan pengembangan Jeruk	1 kegiatan	Terlaksananya kegiatan pengembangan Jeruk	1 kegiatan	1 kegiatan

No.	Aksi Mitigasi	Penanggung Jawab Program	Kegiatan	Lokasi Prioritas	Biaya (Rp.)	INDIKATOR KINERJA					
						Hasil Program		Keluaran Kegiatan		Hasil Keluaran	
						Tolok Ukur	Target	Tolok Ukur	Target	Tolok Ukur	Target
			Pengembangan Rambutan (500 pohon)	Distrik Muting, Ullin, Elikobel	90,000,000	Terlaksananya kegiatan pengembangan Rambutan	1 kegiatan	Terlaksananya kegiatan pengembangan Rambutan	1 kegiatan	Terlaksananya kegiatan pengembangan Rambutan	
		Dinas Kehutanan dan Perkebunan	Pengembangan pengujian dan pengendalian peredaran hasil hutan	Kab. Merauke	327,908,000.00			Terlaksananya Kegiatan Pengujian dan Pengendalian Peredaran Hasil Hutan		Terlaksananya Kegiatan Pengujian dan Pengendalian Peredaran Hasil Hutan	1 Tahun
			Pembuatan bibit/ benih tanaman kehutanan	Kab Merauke	484,512,500.00			Adanya Peran Aktif Masyarakat Dalam Gerakan Rehabilitasi Hutan dan Lahan		Adanya Peran Aktif Masyarakat Dalam Gerakan Rehabilitasi Hutan dan Lahan	65.000 bibit
			Agroforesti (DAK)	Kampung Kartini, Kampung Wenda Asri, Kampung Gurin	252,060,000.00			Terlaksananya Program Agroforestry		Terlaksananya Program Agroforestry	4 kampung
			Pengembangan Tanaman Pinang (DAK)	Kampung Tambat	199,980,000.00						1 kampung
			Pembangunan Hutan rakyat (DAK)	Kampung Bouwer Distrik Elikobel	107,947,500.00			Adanya Penambahan Areal Hutan Rakyat		Adanya Penambahan Areal Hutan Rakyat	4.335 bibit
			Pengembangan Tanaman Kayu Putih (DAK)	Kampung Harapan Makmur Distrik Kurik	237,650,000.00			Tercapainya Penanaman Kayu Putih dan Sonokeling		Tercapainya Penanaman Kayu Putih dan Sonokeling	9.700 pohon

No.	Aksi Mitigasi	Penanggung Jawab Program	Kegiatan	Lokasi Prioritas	Biaya (Rp.)	INDIKATOR KINERJA					
						Hasil Program		Keluaran Kegiatan		Hasil Keluaran	
						Target	Tolok Ukur	Target	Tolok Ukur	Target	Tolok Ukur
			Pengembangan Tanaman Sagu (OTSUS)	Kampung Koa dan Kampung Kaiza	76,263,000.00					Jumlah Tanaman Sagu Yang Ditanam	1.602 pohon
			Sosialisasi peraturan daerah mengenai pengelolaan industri hasil hutan	Distrik Kurik, Animha, Jagebob, Ullin	309,605,000.00					Terlaksananya sosialisasi peraturan daerah mengenai pengelolaan industri hasil hutan	1 tahun
			Pengawasan dan penertiban pelaksanaan peraturan daerah mengenai pengelolaan industri hasil hutan (DAK)	Distrik Merauke dan Distrik Kurik	548,545,000.00					Terciptanya Keseimbangan Antara Pemanfaatan Hutan dan Penerimaan Negara	75%
			Pengembangan bibit unggul pertanian/perkebunan	Distrik Jagebob, Sota, Elkobel	2,138,743,000.00					Adanya Bibit Karet Klon Unggul	110.000 bibit

No.	Aksi Mitigasi	Penanggung Jawab Program	Kegiatan	Lokasi Prioritas	Biaya (Rp.)	INDIKATOR KINERJA					
						Hasil Program		Keluaran Kegiatan		Hasil Keluaran	
						Tolok Ukur	Target	Tolok Ukur	Target	Tolok Ukur	Target
3.	Peningkatan serapan karbon melalui penanaman mangrove di areal yang dialokasikan sebagai hutan bakau dan mencegah konversi areal hutan menjadi penggunaan lahan lainnya.	BLH Bidang Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan LH	Inventarisasi Kerusakan Lingkungan Akibat Ekplorasi SDA	Distrik Merauke, Distrik Semangga	350.000.000	Terciptanya Pelestarian Lingkungan					
			Pengendalian kerusakan ekosistem pesisir dan laut	Distrik Merauke	150.000.000	Terselenggaranya program pengendalian pencemaran		Terlaksananya kebersihan lingkungan		Adanya kebersihan	
		BLH Bidang Pengamanan, Pelestarian dan Partisipasi	Pengamanan pantai dengan penanaman mangrove	Kampung Wamal Distrik Tubang	564.000.000	Terciptanya pohon lindung		Terlaksananya penanaman		Terciptanya pelestarian mangrove	
		BAPPEDA	Pengelolaan dan Pengembangan Kawasan Ekowisata Berbasis Masyarakat	Merauke	200.000.000			Terlaksananya pengelolaan dan pengembangan kawasan ekowisata		Terlaksananya pengelolaan dan pengembangan kawasan ekowisata	
			Pengamanan Lahan Kritis	Merauke	250.000.000			Tertanganinya kondisi lahan kritis		kondisi lahan kritis	

No.	Aksi Mitigasi	Penanggung Jawab Program	Kegiatan	Lokasi Prioritas	Biaya (Rp.)	INDIKATOR KINERJA					
						Hasil Program		Keluaran Kegiatan		Hasil Keluaran	
						Target	Tolok Ukur	Target	Tolok Ukur	Target	Tolok Ukur
		Dinas Pertambangan dan Energi	Penyusunan Zonasi Wilayah Pertambangan	Distrik Semangga	1500000	Tersedianya Wilayah Zonasi Pertambangan Rakyat untuk rencana Penetapan Sebagai WPR	Tersedianya Wilayah Zonasi Pertambangan Rakyat untuk rencana Penetapan Sebagai WPR	1 Lokasi Rencana Wilayah Pertambangan Rakyat	Tersedianya Wilayah Zonasi Pertambangan Rakyat untuk rencana Penetapan Sebagai WPR	Tersedianya 1 Lokasi Rencana WPR untuk komoditas Mineral Bukan Logam dan Batuan	Tersedianya 1 Lokasi Rencana WPR untuk komoditas Mineral Bukan Logam dan Batuan
			Reklamasi Lahan Pasca Tambang untuk meningkatkan ekonomi masyarakat	Distrik Semangga	2,000,000	Terlaksananya Reklamasi Pasca Tambang pada Rakyat	Terlaksananya Reklamasi Pasca Tambang pada Rakyat	Reklamasi Pasca Tamban Rakyat pada 1 Distrik	Terlaksananya Reklamasi Pasca Tambang pada Rakyat	Reklamasi Lokasi Pasca Tamban Rakyat pada 1 Distrik	Reklamasi Lokasi Pasca Tamban Rakyat pada 1 Distrik
		Dinas Kehutanan dan Perkebunan	Peningkatan peran serta masyarakat dalam rehabilitasi hutan dan lahan (Pendamping DAK)	Kampung Aflad Maimur, Seed Agung, Tof Tof, Enggol	120.469.500					Adanya Peran Aktif Masyarakat Dalam Gerakan Rehabilitasi Hutan dan Lahan	4 kampung

No.	Aksi Mitigasi	Penanggung Jawab Program	Kegiatan	Lokasi Prioritas	Biaya (Rp.)	INDIKATOR KINERJA					
						Hasil Program		Keluaran Kegiatan		Hasil Keluaran	
						Tolok Ukur	Target	Tolok Ukur	Target	Tolok Ukur	Target
4.	Memperhatikan cadangan karbon di areal hutan dan mengkonversi hutan menjadi penggunaan lainnya di unit perencanaan kawasan resapan air.	BLH Bidang AMDAL dan Sengketa Lingkungan Hidup	Pengawasan dan Pemantauan Pelaksanaan AMDAL	Okaba, Kurik, Malind dan Muting	1.600.000.000	Terciptanya kondisi lingkungan hidup yang lestari	4 keg	Terlaksananya pengawasan dan pemantauan	4 keg	Terlaksananya pengawasan dan pemantauan	Terlaksananya AMDAL
			Identifikasi dan survei sengketa lingkungan hidup	Elkobel, Ujilin, dan Muting	90.000.000	Terciptanya kondisi lingkungan hidup yang lestari	3 keg	Terlaksananya pengawasan dan pemantauan			Tersedianya data potensi
			Koordinasi, monitoring dan Pelaporan Bidang AMDAL	Merauke, Jakarta	1.600.000.000	Terciptanya kondisi lingkungan hidup yang lestari	2 keg	Terlaksananya pengawasan dan pemantauan			Kerusakan lingkungan hidup
		BAPPEDA	Kegiatan penyusunan perencanaan wilayah strategis, pengembangan wilayah strategis dan cepat tumbuh (kawasan strategis, kawasan cagar budaya/tempat-tempat penting masyarakat)	Merauke	250.000.000	Terdianya penyusunan perencanaan wilayah strategis dan cepat tumbuh		Terlaksananya Kegiatan Penyusunan dan pengembangan wilayah strategis kawasan cagar budaya/tempat-tempat penting			penyusunan perencanaan pengembangan wilayah strategis dan cepat tumbuh

No.	Aksi Mitigasi	Penanggung Jawab Program	Kegiatan	Lokasi Prioritas	Biaya (Rp.)	INDIKATOR KINERJA					
						Hasil Program		Keluaran Kegiatan		Hasil Keluaran	
						Tolok Ukur	Target	Tolok Ukur	Target	Tolok Ukur	Target
			Kajian lingkungan hidup strategis	Merauke	6.000.000.000	Tersedianya kajian lingkungan strategis daerah		Tersedianya Dokumen KLHS		Dokumen KLHS	
		Dinas Kehutanan dan Perkebunan	Penyuluhan kesadaran masyarakat mengenai dampak perusakan hutan	Distrik Sota	189.000.000					Terciptanya keseimbangan antara pemanfaatan hutan dan pelestariannya	75%
5.	Mempertahankan cadangan karbon di areal yang dialokasikan sebagai Cagar Alam Darat dengan mencegah konversi areal hutan menjadi lahan lainnya	BAPPEDA	Kegiatan penyusunan perencanaan pengembangan wilayah strategis, pengembangan wilayah strategis dan cepat tumbuh (kawasan strategis, kawasan cagar budaya/tempat-tempat penting masyarakat)	Merauke	250.000.000	Tersedianya penyusunan perencanaan pengembangan wilayah strategis dan cepat tumbuh		Terlaksananya Kegiatan Penyusunan dan perencanaan pengembangan wilayah strategis kawasan cagar budaya/tempat-tempat penting		penyusunan perencanaan pengembangan wilayah strategis dan cepat tumbuh	
			Kajian lingkungan hidup strategis	Merauke	6.000.000.000	Tersedianya kajian lingkungan strategis daerah		Tersedianya Dokumen KLHS		Dokumen KLHS	
		Dinas Kehutanan dan Perkebunan	Pengembangan pengujian dan pengendalian peredaran hasil hutan	Kab. Merauke	327.908.000			Terlaksananya Kegiatan Pengujian dan Pengendalian Peredaran Hasil Hutan		1 Tahun	

No.	Aksi Mitigasi	Penanggung Jawab Program	Kegiatan	Lokasi Prioritas	Biaya (Rp.)	INDIKATOR KINERJA					
						Hasil Program		Keluaran Kegiatan		Hasil Keluaran	
						Tolok Ukur	Target	Tolok Ukur	Target	Tolok Ukur	Target
			Penyuluhan kesadaran masyarakat mengenai dampak perusakan hutan	Distrik Sota	189.000.000			Terciptanya keseimbangan antara pemanfaatan hutan dan pelestariannya	75%		
6.	Memper-tahankan cadangan karbon pada areal Kawasan Sentra Pro-duksi Perta-mian Merauke melalui peningkatan produksi di lahan pertani-an produktif, pemanfaatan areal lahan pertanian non-produktif, pelaksanaan sistem agro-forestry	BLH Bidang Pengendalian Pencema-ran dan Perusakan Lingkungan Hidup	Penyuluhan polusi dan pencemaran	Merauke	125.000.000			Terselenggara-nya Program Pengendalian Pencemaran			
		BLH Bidang Amdal dan Sengketa Lingkungan Hidup	Pengawasan dan Pemantauan Pelak-sanaan AMDAL	Okaba, Kurik, Malind dan Muting	160.000.000			Terciptanya Kondisi LH Yang Lestari	4 Keg		Terpatuhnya Pelaksanaan AMDAL

No.	Aksi Mitigasi	Penanggung Jawab Program	Kegiatan	Lokasi Prioritas	Biaya (Rp.)	INDIKATOR KINERJA					
						Hasil Program		Keluaran Kegiatan		Hasil Keluaran	
						Tolok Ukur	Target	Tolok Ukur	Target	Tolok Ukur	Target
			Identifikasi dan Survey Sengketa Lingkungan Hidup	Elkobel, Ujilin, dan Muting	90.000.000	Terciptanya Kondisi LH Yang Lestari		Terlaksananya Pengawasan Pemantauan	3 Keg	Tersedianya Data Potensi	
			Koordinasi, Monitoring dan Pelaporan Bid.AMDAL	Merauke, Jakarta	1.60.000.000	Terciptanya Kondisi LH Yang Lestari		Terlaksananya Pengawasan Pemantauan	2 Keg	Kerusakan Lingkungan Hidup	
		BLH Bidang Pengamanan, Pelestarian dan Partisipasi	Pelestarian lingkungan dengan tanaman lindung atau penebih	Distrik Tanah Miring	300.000.000	Terciptanya Tanaman Lindung		Terlaksananya Penanaman		Terciptanya Konservasi	
		BAPPEDA	Kegiatan penyusunan perencanaan pengembangan wilayah strategis, pengembangan wilayah strategis dan cepat tumbuh (kawasan strategis, kawasan cagar budaya/tempat-tempat penting masyarakat)	Merauke	250.000.000	Tersedianya perencanaan pengembangan wilayah strategis dan cepat tumbuh		Terlaksananya Kegiatan Penyusunan dan pengembangan wilayah strategis kawasan cagar budaya/tempat-tempat penting		Penyusunan perencanaan pengembangan wilayah strategis dan cepat tumbuh	
			Kajian lingkungan hidup strategis	Merauke	6.000.000.000	Tersedianya kajian lingkungan strategis daerah		Tersedianya Dokumen KLHS		Dokumen KLHS	
			Pemetaan SDL untuk perwilayahan komoditas pertanian berdasarkan AEZ semi detail Skala 1 : 50.000	Merauke	900.000.000			Perwilayahan komoditas pertanian berdasarkan		Komoditas pertanian berdasarkan	

No.	Aksi Mitigasi	Penanggung Jawab Program	Kegiatan	Lokasi Prioritas	Biaya (Rp.)	INDIKATOR KINERJA					
						Hasil Program		Keluaran Kegiatan		Hasil Keluaran	
						Tolok Ukur	Target	Tolok Ukur	Target	Tolok Ukur	Target
			Penanganan Lahan Kritis	Merauke	250.000.000			Tertangannya kondisi lahan kritis		Kondisi lahan kritis	
			Penanganan Lahan Kritis	Merauke	870.000.000 (APBN)			Tertangannya kondisi lahan kritis		Kondisi lahan kritis	
	Dinas Pertambangan dan Energi		Pemetaan Geologi Daerah Merauke dan sekitarnya	Kab. Merauke	100,000			tersedianya database geologi daerah Merauke dan sekitarnya	1 laporan	Tersedianya database geologi daerah Merauke dan sekitarnya, yang dapat digunakan dalam penentuan kebijakan pengembangan kewilayahan di Kab. Merauke	13 % dari target hasil /capaian program
			Pemetaan/ Penyelidikan Hidrogeologi daerah Merauke dan sekitarnya	Kab. Merauke	220,000			tersedianya data potensi hidrogeologi daerah Merauke dan sekitarnya	1 laporan	tersedianya data potensi hidrogeologi daerah Merauke dan sekitarnya, yang dapat digunakan dalam penentuan kebijakan pengelolaan air tanah di Kab. Merauke	29 % dari target hasil /capaian program
			Pembinaan dan pengawasan pemanfaatan Air Tanah	Kab. Merauke	250,000			terwujudnya pembinaan dan pengawasan pemanfaatan air tanah	1 laporan	terwujudnya pembinaan dan pengawasan pemanfaatan air tanah bagi masyarakat	32 % dari target hasil /capaian program

No.	Aksi Mitigasi	Penanggung Jawab Program	Kegiatan	Lokasi Prioritas	Biaya (Rp.)	INDIKATOR KINERJA					
						Hasil Program		Keluaran Kegiatan		Hasil Keluaran	
						Target	Tolok Ukur	Target	Tolok Ukur	Target	Tolok Ukur
			Identifikasi Potensi Air Tanah	Distr. Uliin, Distr. Tubang, Distr Okaba	300.000		tersedianya dataz potensi air tanah di daerah Merauke	1 laporan	tersedianya data potensi air tanah di daerah Merauke, yang dapat digunakan dalam penentuan kebijakan	13 % dari target hasil /capaian program	5 unit
		Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura	Pengembangan kawasan Pangan Lestari tingkat kampung	Merauke, Semangga	250.000.000	5 unit					5 unit
			Insentif Pemanfaatan Air Irigasi	Merauke	25.000.000	1 kegiatan	Tersedianya Insentif bagi kelompok pengelolaan air irigasi	1 kegiatan	Tersedianya Insentif bagi kelompok pengelolaan lahan air irigasi	1 kegiatan	1 kegiatan
			Pemetaan Lahan Pertanian dan Penilaian Kelas Lahan	Merauke, Seamangga, Tanah Miring, Kurik, Malind & Jagebob	300.000.000	1	Tersedianya data dan informasi pengelolaan lahan pertanian	1	Tersedianya data dan informasi pengelolaan lahan pertanian	1	1
			Reklamasi Lahan 50 Ha	Kurik, Malind	1.000.000.000	50 Ha	Luas tanam meningkat	50 Ha	luas tanam meningkat	50 Ha	50 Ha
			Pengembangan padi gogo melalui program GP-PTT	Jagebob, Muting, Uliin, Ellikobel	4.500.000	100 Ha	Tercapainya Peningkatan Produksi padi	100 Ha	Tercapainya Peningkatan Produksi padi	100 Ha	100 Ha
			Pengembangan padi gogo melalui program Penangkaran	Uliin, Ellikobel, Muting, Jagebob, Sota	8.000.000	12 Ha	Tercapainya Peningkatan Produksi padi	12 Ha	Tercapainya Peningkatan Produksi padi	12 Ha	12 Ha

No.	Aksi Mitigasi	Penanggung Jawab Program	Kegiatan	Lokasi Prioritas	Biaya (Rp.)	INDIKATOR KINERJA					
						Hasil Program		Keluaran Kegiatan		Hasil Keluaran	
						Tolok Ukur	Target	Tolok Ukur	Target	Tolok Ukur	Target
			Pengembangan Ubi Jalar mendukung Industri Tepung	Kabupaten Merauke	1,600,000,000	Tersedianya kebutuhan bahan baku Ubi Jalar	200 Ha	Tersedianya kebutuhan bahan baku Ubi Jalar	200 Ha	Tersedianya kebutuhan bahan baku Ubi Jalar	200 Ha
			Pengembangan Bawang Merah	Distrik Jagebob dan Distrik Waan, Kimaam	550,000,000	Terperluhinya kebutuhan bawang merah ditingkat petani	1 kegiatan	Terperluhinya kebutuhan bawang merah ditingkat petani	1 kegiatan	Terperluhinya kebutuhan bawang merah ditingkat petani	1 kegiatan
			Optimalisasi lahan 1500 Ha	Merauke, Tanah Miring, Semangga, Kurik, Malind, Animba, Kimaam, Tubang, Okaba, Tabonji, Ilwayap, Waan dan Muting	1,000,000,000	Meningkatnya produktivitas lahan pertanian	1 kegiatan	Meningkatnya produktivitas lahan pertanian	1 kegiatan	Meningkatnya produktivitas lahan pertanian	1 kegiatan
		Dinas Pertenakan dan Kesehatan Hewan	Pemanfaatan Lahn Tidur sebagai sumber HMT	Eikobel, Mutling, Jagebob, Ujilin	560,000,000						
			Pemanfaatan limbah peternakan untuk menghasilkan energi dan pupuk organik berbasis biogas	Merauke	250,000,000						

No.	Aksi Mitigasi	Penanggung Jawab Program	Kegiatan	Lokasi Prioritas	Biaya (Rp.)	INDIKATOR KINERJA					
						Hasil Program		Keluaran Kegiatan		Hasil Keluaran	
						Tolok Ukur	Target	Tolok Ukur	Target	Tolok Ukur	Target
		Dinas Pekerjaan Umum	Inventarisasi dan Penyusunan aset irigasi	Merauke	300,000,00	Tercaapainya perencanaan dan Pengawasan Pekerjaan	1:12	Perencanaan dan Pengawasan Sumber Daya	1 Keg	Perencanaan, Pengawasan sumber Daya air dengan baik	100%
			Pembuatan DED Irigasi	Merauke	250,000,00						
		Dinas Kehutanan dan Perkebunan	Agroforestry (Pendamping DAK)	Kampung Kartini, Kampung Wenda Asri, Kampung Gurin	25.175.000					Terlaksananya Program Agroforestry	1900 pohon
			Pengembangan bibit unggul pertanian/perkebunan	Distrik Jagebob, Sota, Elikobel	2.138.743.000,00					Adanya Bibit Karet Klon Unggul	110.000 bibit

Sumber data: Hasil analisis Pokja TIPRE, 2016

9.5. Strategi Monitoring dan Evaluasi

Rencana aksi pembangunan rendah emisi dan ekonomi hijau mencakup penyusunan strategi monitoring dan evaluasi yang merupakan tahap pemantauan hasil penurunan Gas Rumah Kaca (GRK) yang dijumlahkan dari kegiatan-kegiatan yang berkontribusi pada penurunan emisi sesuai aksi mitigasi utama yang telah dibuat di level kabupaten. Tujuan dari pelaksanaan strategi monitoring dan evaluasi:

1. Menyediakan sumber informasi yang terkonsolidasi dalam menunjukkan progres/kemajuan proyek/program;
2. Memungkinkan pembelajaran pengalaman antar proyek/program;
3. Meningkatkan transparansi dan akuntability melalui pelaporan;
4. Mengungkapkan kesalahan yang terjadi dan menyediakan cara untuk pembelajaran dan perbaikan;
5. Menjadi dasar untuk menyusun dan menguji asumsi;
6. Menyediakan wadah bagi para pihak untuk belajar dari pengalaman dan menyertakannya dalam penyusunan kebijakan dan petunjuk praktis.

Kelompok kerja pembangunan rendah emisi Kabupaten Merauke telah melaksanakan beberapa tahapan dalam membangun skema monitoring dan evaluasi diantaranya:

1. Penentuan visi bersama
2. Penentuan mitra kunci dalam perencanaan
3. Mengembangkan hirarki prinsip, kriteria dan indikator
4. Memilih alat ukur dan metode pengukuran
5. Membangun rencana operasional
6. Menguji system pemantauan dan evaluasi
7. Melakukan pemantauan
8. Melakukan evaluasi.

Metode yang digunakan sebagai pendekatan untuk membuat skema monitoring dan evaluasi adalah *Analytical Hierarchy Process (AHP)* yaitu salah satu bentuk model pengambilan keputusan dengan *multiple criteria* dan terintegrasi antara parameter-parameter yang kualitatif atau bahkan yang kuantitatif. Tujuannya adalah mendapatkan gambaran awal dengan mengumpulkan data dasar sebagai acuan (*baseline*) terhadap proses perencanaan dan implementasi program pembangunan rendah emisi maupun proses dalam perencanaan, pelaksanaan dan kebijakan dalam penataan ruang di Kabupaten Merauke. Kelebihan dari pendekatan ini adalah menyelesaikan permasalahan yang kompleks dimana data dan informasi kuantitatif maupun kualitatif dari masalah - masalah yang dihadapi menjadi pilihan prioritas atau alternatif, sehingga dapat meminimalisir hambatan dan dampak penting dalam penyusunan program kegiatan kedepannya.

Langkah awal dalam penyusunan skema monitoring dan evaluasi adalah penyusunan Prinsip, Kriteria dan Indikator (PCI) yang akan bermanfaat untuk penyusunan alat ukur dan metode pengukuran. PCI yang telah disusun untuk skema monitoring dan evaluasi pembangunan rendah emisi di Kabupaten Merauke ditunjukkan dalam Tabel 9.4.

Tabel 9.4. Hasil identifikasi prinsip, kriteria dan indikator skema monitoring dan evaluasi pembangunan rendah emisi Kabupaten Merauke

INFORMED		INCLUSIVE		INTEGRATIVE	
KRITERIA (4)	INDIKATOR (14)	KRITERIA (5)	INDIKATOR (12)	KRITERIA (4)	INDIKATOR (7)
1.1 Data dan informasi yang relevan mencakup aspek sumber daya sosial-ekonomi-politik-budaya-ekologi lokal dalam perencanaan Tata ruang	1. Tersedianya data penggunaan dan pengelolaan lahan oleh masyarakat lokal yang akan direncanakan.	2.1 Keterlibatan aktif dari mitra kunci Secara dialogis dalam proses perencanaan penggunaan lahan berdasarkan aspirasi para pihak	1. Partisipasi para pihak dalam seluruh proses perencanaan (sosialisasi, survey lapangan, etc)	3.1 Optimalisasi kepentingan dan aspirasi yang beragam dari segi pembangunan, konservasi, perlindungan dalam hal pengelolaan sumber daya lahan sesuai budaya dan karakteristik setempat	1. Perencanaan yang mempertimbangkan ekonomi (pasar dan Transportasi) & lingkungan
			2. Adanya komitmen untuk mendukung pembangunan & resolusi konflik untuk menurunkan intensitas hambatan yang memungkinkan		2. Perencanaan pembangunan sebagai pencegah & resolusi konflik lahan serta Pemanfaatan SDA
	2. Data Potensi Kawasan (Biofisik & Mineral) dan SOSEKBUD		3. Terakomodirnya wilayah masyarakat adat dalam rencana pembangunan daerah		

INFORMED		INCLUSIVE		INTEGRATIVE	
KRITERIA (4)	INDIKATOR (14)	KRITERIA (5)	INDIKATOR (12)	KRITERIA (4)	INDIKATOR (7)
	3. Data Tumpang tindih lahan dengan pemukiman dan zona adat	2.2 Menjamin Keterbukaan akses terhadap data dan informasi bagi semua mitra kunci	1. Data dapat diakses publik	3.2 Mengintegrasikan konsep nilai konservasi tinggi dengan berbagai proses perencanaan sektoral maupun non-sektoral	1. Sinergi dengan berbagai proses perencanaan pembangunan para pihak atas kepastian penggunaan tanah dan sumberdaya
	4. Data Investasi dan rencana Investasi yang transparan		2. Sosialisasi data publik yang aksesibel kepada masyarakat	3.3 Kesenjangan antara dampak jangka pendek dan panjang, antara kepentingan lokal dan non-lokal untuk melindungi kearifan dan budaya lokal kedalam perencanaan tata ruang	1. Memperhatikan dampak dan resiko pembangunan jangka panjang & pendek ke depan baik dari sisi SDM maupun SDA
1.2 Penggunaan data dan informasi yang shahih	1. Sumber data yang dapat dipertanggung-jawabkan		3. Adanya pengelolaan data terpadu terkait pemetaan atas tanah, teritori, dan sumber daya.		
	2. Rentang waktu yang sesuai dengan kebutuhan perencanaan	2.3 Menjamin Pemahaman dan kapasitas mitra kunci dalam penggunaan kearifan lokal kedalam proses perencanaan yang ditetapkan dan disetujui secara bersama-sama	1. Adanya peningkatan pemahaman dan kapasitas mitra kunci		
	3. Data yang akurat		2. Adanya pembinaan yang berkelanjutan		

INFORMED		INCLUSIVE		INTEGRATIVE	
KRITERIA (4)	INDIKATOR (14)	KRITERIA (5)	INDIKATOR (12)	KRITERIA (4)	INDIKATOR (7)
	4.Data yang bisa diakses dan open public	2.4 Legitimasi Kelompok pemegang hak dan kesetaraan Hak-Hak pemangku kepentingan dapat dihargai dalam hal penyuaran pendapat dan aspirasi	1.Adanya kebebasan mengeluarkan pendapat dan banyaknya aspirasi yang terakomodir		
1.3 Menyeritakan informasi mengenai wilayah yang lebih luas, nasional dan global sebagai konteks terhadap bentang lahan yang direncanakan	1. Terintegrasi dengan rencana strategis pembangunan Papua (Gerbangmas Hasrat Papua)		2.Adanya keterwakilan dari masing-masing mitra kunci dan terpetakan untuk wilayah-wilayah penting secara adat dalam persepi Perencanaan Tata Ruang		
	2. Menyeritakan informasi mengenai arah & rencana kebijakan pembangunan nasional (MIFEE)		3.Teridentifikasinya kelompok pemegang hak dan pemangku kepentingan yang termarginalisasi		
			4.Adanya aturan yang mendorong partisipasi aktif dari semua kelompok yang berkepentingan		2. Antisipasi dampak
	3. Berdasarkan dan terintegrasi dengan RPJM Kampung				

INFORMED		INCLUSIVE		INTEGRATIVE	
KRITERIA (4)	INDIKATOR (14)	KRITERIA (5)	INDIKATOR (12)	KRITERIA (4)	INDIKATOR (7)
	4. Memper- timbang- kan RPJMD dan RPJP kabupat- en, Propinsi & Nasional			3.4 Rekonsili- asi regulasi dan kebijakan pemerintah yang terkait, baik secara lateral maupun horisontal, kepemilikan adat, sistem pengelolaan lahan yang ada di masa kini	1. Kesesuaian rencana pem- angunan den- gan regulasi dan kebijakan yang dapat meningkatkan penghargaan terhadap hak- hak masyarakat
					2. Adanya Kes- esuaian produk rencana tata ruang dengan nilai-nilai keari- fan lokal dalam Kebijakan Tata ruang
1.4 Berbasis- kan pengalaman masa lalu, masa kini, dan proyeksi masa depan	1. Dilakukan analisa terha- dap dampak di masa yang akan datang				
	2. Data berdasar- kan laporan pembangunan sebelumnya				

Sumber data: Hasil analisis Pokja TIPRE, 2015



Penyusunan Dokumen Strategi Perencanaan Tata Guna Lahan Mendukung Pembangunan Rendah Emisi Kabupaten Merauke merupakan salah satu upaya pemerintah Kabupaten Merauke melalui Kelompok Kerja (POKJA) Teknis Inisiatif Pembangunan Rendah Emisi (TIPRE) Kabupaten Merauke dalam menyediakan data dan informasi yang dapat dipakai untuk mendukung pengembangan rencana strategi dalam menyusun Perencanaan Pembangunan berkelanjutan dengan berfokus pada pembangunan rendah emisi.

Selain itu, dalam proses penyusunan dokumen ini, diharapkan adanya peningkatan kapasitas dari anggota POKJA Bagian Perencanaan khususnya baik dalam penguasaan metodologi yang dipakai dalam menghitung maupun dalam proses menganalisis data dan beberapa informasi terkait perubahan penggunaan lahan, laju perubahan emisi pertahun, proyeksi emisi dan penyusunan aksi mitigasi berbasis lahan, yang kemudian dapat dipakai dalam proses pembaharuan dokumen perencanaan pembangunan berkelanjutan ini.

Berdasarkan hasil analisis perubahan penggunaan lahan, penyebab perubahan penggunaan lahan, dan mengacu dari REL Kabupaten Merauke yang disusun berdasarkan pendekatan rencana pembangunan (*forward looking*), maka telah dikembangkan 6 aksi mitigasi Kabupaten Merauke dengan 5 strategi implementasi yang akan dilakukan dengan harapan dapat menurunkan emisi Kabupaten Merauke sebesar 15.41% hingga tahun 2030.

Pada akhirnya, ucapan terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah terlibat dalam proses penyusunan dokumen ini dan apresiasi yang sangat tinggi kepada Bapak Bupati Merauke beserta jajarannya yang telah menunjukkan keseriusan dari Pemerintah Daerah dalam rangka memastikan perencanaan pembangunan rendah emisi dapat terlaksana secara berkelanjutan di Kabupaten Merauke dengan memasukan rencana aksi mitigasi dan strategi implementasi yang telah dihasilkan kedalam Dokumen Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) 2016–2021. Hal ini penting karena keberhasilan pelaksanaan pembangunan rendah emisi akan dapat berjalan dengan baik melalui dukungan dari berbagai pihak baik pemerintah, swasta, LSM, akademisi, dan yang terutama dari masyarakat.



DAFTAR PUSTAKA

- Bappeda Kabupaten Merauke, 2013. *Merauke Dalam Angka*, Kerjasama Bappeda dan BPS Kabupaten Merauke
- Dewi S, Johana F, Agung P, Zulkarnain MT, Harja D, Galudra G, Suyanto S, Ekadinata A. 2013. *Perencanaan Penggunaan Lahan Untuk Mendukung Pembangunan Rendah Emisi; LUWES - Land Use Planning for Low Emission Development Strategies*, World Agroforestry Centre (ICRAF) SEA Regional Office, Bogor, Indonesia. 135p
- Dewi S, Ekadinata A, Indiarso D, Nugraha A, van Noordwijk M, 2014. *Negotiation support tools to enhance multi-functioning landscapes*, in Minang, P. et al (eds). *Climate-Smart Landscapes: Multifunctionality in Practice*. World Agroforestry Centre, Nairobi, Kenya
- F. Agus, I. Santosa, S. Dewi, P. Setyanto, S. Thamrin, Y. C.Wulan, F. Suryaningrum (eds.). 2013. *Pedoman Teknis Penghitungan Baseline Emisi dan Serapan Gas Rumah Kaca Sektor Berbasis Lahan: Buku I Landasan Ilmiah*. Badan Perencanaan Pembangunan Nasional, Republik Indonesia, Jakarta.
- Hairiah K, Rahayu S. 2007. *Pengukuran 'Karbon Tersimpan' Di Berbagai Macam Penggunaan Lahan*. Bogor. World Agroforestry Centre - ICRAF, SEA Regional Office, Universitas Brawijaya, Indonesia. 77 hal.
- Harja D, Dewi S, Noordwijk MV, Ekadinata A, Rahmanulloh A, Johana F. 2012. *REDD Abacus SP-User Manual and Software*, Bogor, Indonesia, World Agroforestry Centre-ICRAF, SEA Regional Office. 89p.
- [IPCC] Intergovernmental Panel on Climate Change, 2013. *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1535 pp.
- Lambin E.F, Meyfroidt P. 2010, *Land Use Transitions: Socio-Ecological Feedback Versus Socio-Economic Change*, *Land Use Policy* 27 (2): 108-118.
- Pemerintah Provinsi Papua, 2013. *Rencana Aksi Daerah GRK Provinsi Papua Tahun 2013*
- Stern N. 2007, *The Economics of Climate Change: The Stern Review*, Cambridge University Press, Cambridge

Pembangunan rendah emisi (*low emission development*) merupakan bagian dari perencanaan pembangunan yang mengacu pada prinsip pembangunan berkelanjutan. Sejalan dengan kebijakan tersebut, Kabupaten Merauke sebagai bagian dari Provinsi Papua memiliki peran strategis dalam upaya penurunan emisi Gas Rumah Kaca (GRK), dimana inisiatif ini juga merupakan dukungan terhadap proses implementasi Rencana Aksi Daerah (RAD GRK Provinsi), Rencana Aksi Nasional (RAN GRK), dan *Nationally Determined Contribution (NDC)* Indonesia. Bagi Kabupaten Merauke proses ini merupakan upaya memperkuat perencanaan pembangunan yang responsif terhadap perubahan iklim dan berwawasan keberlanjutan (*sustainability*), dimana belum semua daerah melakukannya. Serangkaian kegiatan dalam rangka peningkatan kapasitas *stakeholder* yang tergabung dalam Kelompok Kerja Teknis Inisiatif Pembangunan Rendah Emisi (Pokja TIPRE) Kabupaten Merauke telah dilakukan sebagai bagian dalam upaya mendukung penyusunan dokumen yang akan menjadi referensi semua pihak dalam membuat perencanaan kegiatan. Diskusi dan pengolahan data dilakukan secara bersama oleh para pihak yang terdiri dari unsur pemerintah, lembaga swadaya masyarakat, perguruan tinggi, perwakilan adat, tokoh agama, dan unsur masyarakat yang lain.



Di dukung oleh:



Research Program on Forests, Trees and Agroforestry



Kementerian PPN/
Bappenas

