



RENCANA AKSI MITIGASI

**PERENCANAAN DAN IMPLEMENTASI TATA GUNA LAHAN
MENUJU PEMBANGUNAN RENDAH EMISI
KABUPATEN JAYAPURA**



**KELOMPOK KERJA TEKNIS
INISIATIF PEMBANGUNAN RENDAH EMISI
(POKJA IPRE)
KABUPATEN JAYAPURA**

RENCANA AKSI MITIGASI

**PERENCANAAN DAN IMPLEMENTASI
TATA GUNA LAHAN
MENUJU PEMBANGUNAN RENDAH EMISI
KABUPATEN JAYAPURA**



**KELOMPOK KERJA TEKNIS
INISIATIF PEMBANGUNAN RENDAH EMISI
KABUPATEN JAYAPURA
(POKJA IPRE)**

Sentani, 2017

Kutipan

Kelompok Kerja (Pokja) Inisiatif Pembangunan Rendah Emisi (Poka IPRE) Kabupaten Jayapura. 2017. *Rencana Aksi Mitigasi Perencanaan dan Implementasi Tata Guna Lahan Menuju Pembangunan Rendah Emisi Kabupaten Jayapura, Sentani, Kabupaten Jayapura, Provinsi Papua*. In: Johana F, Zein B, Istichomah S, Suyanto, eds. Jayapura, Indonesia: Pokja IPRE Kabupaten Jayapura.

Pernyataan hak cipta

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

Ucapan terima kasih

Dokumen ini merupakan hasil 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 IPRE Kabupaten Jayapura
d.a. Bappeda Kabupaten Jayapura, Jalan Raya Sentani - Depapre, Sentani, Jayapura
Telepon: 0967 – 594710
Email: pokja_ipre_jayapura@gmail.com

Penulis

Dra. Hanna S. Hikoyabi, MKP., Yos Levie Yoku, S.Pt, M.Si, Enos Worumi, S. Pi, Hugo Yoteni, Lukman Enrico, ST,MT, Martha Christina Yufuai, S.Hut, Dorkas Olua, ST, Mersince Evi B.N Sawaki, S.Hut, Elisabeth Karma, S.Hut, M.Si, Yeheskiel Deda, S.Hut

Editor

Feri Johana, Burhanuddin Zein, Sudiyah Istichomah, Suyanto

Foto sampul depan dan belakang

Koleksi Foto ICRAF

2017

SAMBUTAN BUPATI

Tujuan akhir dari pembangunan ekonomi adalah untuk meningkatkan kesejahteraan rakyat, oleh karena itu kebijakan pembangunan ekonomi selayaknya diarahkan untuk meningkatkan produksi sumber daya alam dan sumber daya manusia sebagai pengendali nilai produksi dan distribusi yang ditunjang dengan ketersediaan sarana prasarana lingkungan serta kelancaran akses penunjangnya.

Dampak dari adanya proses pengolahan sumber daya alam menjadi komoditas yang langsung dapat dikonsumsi masyarakat maupun didistribusikan melalui sistem pemasaran yang baik akan memberikan efek pada peningkatan kesejahteraan masyarakat. Peningkatan dan pertumbuhan ekonomi di suatu daerah tentunya akan menunjang pembangunan pada berbagai sektor maupun bidang yang pada akhirnya akan berdampak terhadap peningkatan sosial ekonomi masyarakat setempat. Kebijakan ekonomi yang biasanya diinginkan pada suatu daerah adalah pertumbuhan ekonomi yang berkesinambungan dengan stabilitas ekonomi yang baik dalam artian terjadi perluasan kegiatan ekonomi yang mampu membuka lapangan kerja dan kesempatan berusaha sekaligus memberikan nilai tambah terhadap pendapatan masyarakat.

Laju pertumbuhan ekonomi Kabupaten Jayapura pada tahun 2014 mengalami peningkatan sebesar 1,06 %, yaitu dari 10,20% pada tahun 2013 naik menjadi 11,26% pada tahun 2014. Laju pertumbuhan ekonomi ini merupakan kontribusi 17 lapangan usaha yang terpotret dalam PDRB Kabupaten Jayapura pada tahun 2014.

Ditinjau dari distribusi lapangan usaha terhadap PDRB, ternyata lapangan usaha Pertanian, Kehutanan dan Perikanan masih lebih mendominasi yaitu sebesar 23,99%. Sementara lapangan usaha industri pengolahan distribusinya hanya sebesar 5,21%, namun terus mengalami perkembangan dari waktu ke waktu. Hal ini perlu menjadi perhatian khususnya terhadap perkembangan lapangan usaha pertanian, kehutanan, perikanan maupun lapangan usaha industri, karena perkembangan yang kurang terkontrol di khawatirkan menimbulkan tekanan terhadap pemanfaatan lahan/ruang.

Oleh karena itu perencanaan pemanfaatan lahan/ruang untuk sektor-sektor berbasis lahan menjadi penting dalam mengetahui tingginya resiko perubahan dan alih fungsi lahan yang mungkin saja terjadi saat ini maupun di masa yang akan datang. Selain melakukan perencanaan berdasarkan kondisi aktual maupun yang diprediksi, perencanaan juga harus dilakukan secara partisipatif, spasial dan berkelanjutan.

Disisi lain, untuk merespon komitmen Pemerintah Indonesia sebagai bagian dari masyarakat global dalam melakukan mitigasi perubahan iklim serta kebutuhan daerah

dalam merencanakan pembangunan hijau yang berkelanjutan, untuk itu kabupaten dan provinsi diharapkan berperan serta terlibat secara aktif guna memenuhi komitmen Nasional. Dalam rangka mewujudkan visi **“Jayapura Baru”** yang berdaya saing, dimana salah satu misinya yaitu: **“Terjaganya Kelestarian Alam dan Lingkungan Hidup”** hal ini sejalan dengan apa yang telah maupun sedang di lakukan di Kabupaten Jayapura.

Karena itu, saya menyambut baik dengan mengucapkan selamat atas terbitnya dokumen **“Perencanaan dan Implementasi Tata Guna Lahan Menuju Pembangunan Rendah Emisi di Kabupaten Jayapura”**. Dokumen ini di harapkan dapat dijadikan sebagai acuan dan arahan, sekaligus memberikan rujukan dalam proses perencanaan pembangunan dan pemanfaatan lahan di Kabupaten Jayapura khususnya dalam revisi RTRW dan penyusunan RPJMD. Saya juga mengucapkan terimakasih kepada Tim Penyusun dan Tim Asistensi atas kerja keras serta dedikasinya dalam berproses sehingga menghasilkan dokumen ini, kiranya apa yang telah dihasilkan ini menjadi kontribusi yang berarti bagi kemajuan pembangunan di Kabupaten Jayapura dan semoga Tuhan Yang Maha Esa melimpahkan Rahmat serta hidayah-Nya buat kita semua. Amin.

Sentani, Maret 2017

Bupati Kabupaten Jayapura

MATHIUS AWAITAUW,SE.,M.Si

KATA PENGANTAR

Dokumen Rencana Aksi Mitigasi Melalui Perencanaan dan Implementasi Tata Guna Lahan Menuju Pembangunan Rendah Emisi Kabupaten Jayapura merupakan dokumentasi terhadap hasil analisis yang dilakukan oleh Pokja IPRE Kabupaten Jayapura. Dokumen ini juga merupakan bagian dari hasil peningkatan kapasitas para pihak di lingkungan Pemerintah Daerah Kabupaten Jayapura khususnya yang tergabung dalam Pokja.

Dokumen ini merupakan elaborasi terkait proses kegiatan, analisis perubahan penggunaan lahan di Kabupaten Jayapura, analisis emisi historis, proyeksi emisi dan usulan aksi mitigasi beserta perkiraan dampak setelah dilaksanakannya aksi mitigasi tersebut. Analisis yang dilakukan oleh Pokja menggunakan beberapa data yang dikeluarkan oleh masing-masing OPD (Organisasi Perangkat Daerah) dan beberapa data dibangun sejalan dengan proses peningkatan kapasitas tersebut.

Harapan utama adalah dokumen ini akan dapat diarusutamakan di lingkungan Pemerintah Daerah Kabupaten Jayapura sebagai bagian dari pelaksanaan tata guna lahan untuk pembangunan rendah emisi. Pada saat yang sama, pelaksanaan pembangunan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat akan terus berjalan dengan disertai adanya kesadaran untuk mempertahankan sumber daya alam agar tetap lestari.

Akhirnya kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan dokumen ini diucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya. Semoga bermanfaat

Sentani, Januari 2017

TIM PENYUSUN

**Pokja Inisiatif Pembangunan Rendah Emisi (Pokja IPRE)
Kabupaten Jayapura.**

RINGKASAN EKSEKUTIF

Komitmen penurunan emisi Indonesia yang telah dijanjikan oleh Pemerintahan Indonesia melalui Presiden Joko Widodo dengan menargetkan penurunan emisi hingga 29% dengan usaha sendiri, dan hingga 41% dengan bantuan internasional pada tahun 2030 merupakan kelanjutan dari komitmen sebelumnya untuk melakukan penurunan emisi sebesar 26% pada tahun 2020. Beberapa skema kegiatan telah diluncurkan untuk menjawab janji tersebut yaitu dikeluarkannya Peraturan Presiden Nomor 61 Tahun 2011 tentang Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAN-GRK) dan skema kegiatan yang baru saja dibuat yaitu melalui *Nationally Determined Contribution* (NDC).

Sejalan dengan kebijakan tersebut, Kabupaten Jayapura sebagai bagian dari Provinsi Papua merasa memiliki peran strategis dalam upaya penurunan emisi Gas Rumah Kaca (GRK), serta inisiatif ini juga merupakan dukungan terhadap proses implementasi RAD-GRK Provinsi Papua. Bagi Kabupaten Jayapura, proses ini merupakan proses yang akan memperkuat proses perencanaan pembangunan yang responsif terhadap perubahan iklim dan berwawasan keberlanjutan (*sustainability*) yang belum semua daerah di Indonesia dapat melaksanakan proses ini.

Proses perencanaan tata guna lahan ini melahirkan identifikasi perubahan penggunaan lahan di Kabupaten Jayapura dari tahun 1990-2014. Penurunan tutupan lahan terjadi pada penggunaan lahan: hutan primer, hutan mangrove primer dan hutan rawa primer. Penambahan atau peningkatan luas penggunaan lahan terjadi pada hutan sekunder, hutan rawa sekunder, agroforestri berbasis buah, agroforestri berbasis coklat, permukiman dan lahan terbuka yang lain. Sebagai contoh adalah hutan primer yang pada tahun 1990 seluas 1.358.403 hektar, berkurang 14% pada tahun 2014 menjadi seluas 1.165.305 hektar. Hutan rawa primer dan hutan mangrove primer berkurang masing-masing 17% dan 44%. Hal ini menggambarkan masifnya alih fungsi lahan yang perlu dicermati dalam konteks keberlanjutan daya dukung lingkungan.

Dinamika cadangan karbon di Kabupaten Jayapura tahun 1990 hingga 2014 ditunjukkan pada peta kerapatan karbon pada beberapa titik waktu. Peta cadangan karbon pada periode tertentu memperlihatkan kualitas cadangan karbon pada periode tertentu. Tingginya cadangan karbon berasosiasi dengan kualitas keberadaan vegetasi pohon di atas permukaan lahan. Jika diamati lebih jauh berdasarkan peta kerapatan karbon, terlihat adanya penurunan kerapatan karbon di daerah yang berada dekat dengan daerah permukiman dan bagian timur laut Kabupaten Jayapura.

Emisi karbon dioksida (CO₂) dari perubahan penggunaan lahan di Kabupaten Jayapura pada periode 1990-2000 yaitu sebesar 1.962.255,83 ton CO₂eq/tahun, periode

2000-2005 yaitu sebesar 10.385.298,40 ton CO₂eq/tahun, periode 2005-2010 sebesar 4.249.687,80 ton CO₂eq/tahun dan periode 2010-2014 sebesar 6.401.317,63 ton CO₂eq/tahun. Lokasi terbesar penyumbang emisi pada periode 1990-2000, 2000-2005, 2005-2010, dan 2010-2014 adalah kawasan industri, kawasan rawan bencana gempa bumi, kawasan industri dan kawasan rawan tanah longsor.

Kabupaten Jayapura telah mengusulkan skenario *baseline* menggunakan pendekatan *forward looking* yang berdasarkan rencana pembangunan daerah sehingga didapatkan *Reference Emission Level* (REL) dengan angka emisi kumulatif periode 2010-2030 diperkirakan sebesar 153.011.374,86 ton CO₂eq atau berkisar antara 6-8 jutaan ton CO₂eq secara tahunan. Nilai ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan emisi kumulatif secara historis yaitu sekitar 121.617.025,72 ton CO₂eq.

Berdasarkan hasil analisis sumber-sumber emisi dan hasil diskusi dengan para pihak serta konsultasi publik di Kabupaten Jayapura, telah diusulkan 8 aksi mitigasi yang berintegrasi dengan rencana pembangunan daerah dan berpotensi menurunkan emisi kumulatif yang dihitung pada periode 2015-2030, yaitu sebesar 27.672.368,69 ton CO₂eq atau sekitar 18,92% jika dibandingkan dengan REL. Aksi mitigasi Kabupaten Jayapura dikelompokkan ke dalam aksi mitigasi yang mempertahankan cadangan karbon yaitu 3 aksi dan aksi mitigasi yang ditujukan untuk meningkatkan cadangan karbon yaitu 5 aksi. Namun demikian, 3 aksi untuk mempertahankan penurunan emisi menjadi jauh lebih signifikan untuk menurunkan emisi di Jayapura.

Jika dilihat dari dampak terhadap terhadap ekonomi dalam hal *opportunity cost*-nya, terlihat bahwa aksi mitigasi 4 dan 8 akan dapat meningkatkan nilai ekonomi jika dibandingkan dengan *baseline*, akan tetapi aksi yang lain terlihat akan memberikan dampak terhadap menurunnya manfaat ekonomi kumulatif dari penggunaan lahan. Hal ini disebabkan karena aksi mitigasi 4 dan 8 bertujuan untuk meningkatkan cadangan karbon dengan pepohonan bernilai ekonomi yang lebih tinggi dari kondisi sebelumnya.

Sebagai bagian dari partisipasi Kabupaten Jayapura terhadap RAD-GRK Provinsi Papua dan RAN-GRK Pemerintah Republik Indonesia, maka diperlukan langkah strategis untuk melaksanakan aksi mitigasi tersebut dalam berbagai program pembangunan, baik yang dilakukan oleh pemerintah maupun swasta dan masyarakat yang ada di Kabupaten Jayapura. Strategi yang direncanakan untuk implementasi aksi mitigasi terdiri dari pengarusutamaan (*mainstreaming*), pembentukan dan penguatan kelompok kerja (*institutionalizing*), kerjasama dan koordinasi (*networking*) dan dukungan kebijakan (*policy making*).

DAFTAR ISI

SAMBUTAN BUPATI	i
KATA PENGANTAR	iii
RINGKASAN EKSEKUTIF	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR ISTILAH	x
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Maksud dan Tujuan	2
1.2. Keluaran	2
1.3. Manfaat	2
1.4. Ruang Lingkup	2
1.5. Tinjauan Konsep dan Dasar Hukum	2
1.6. Metodologi	5
1.7. Proses Implementasi	6
2. GAMBARAN UMUM KABUPATEN JAYAPURA	9
2.1. Aspek Geografi dan Demografi	10
2.2. Aspek Kesejahteraan Masyarakat	13
2.3. Kebijakan Pemerintah dalam Penataan wilayah.	16
3. PROSES PENYUSUNAN UNIT PERENCANAAN	19
3.1. Definisi Unit Perencanaan	19
3.2. Dinamika Penyusunan	21
3.3. Unit Perencanaan	22
4. ANALISIS PERUBAHAN TUTUPAN/PENGGUNAAN LAHAN KABUPATEN JAYAPURA	25
4.1. Perubahan Penggunaan Lahan Masa Lalu	25
4.2. Perubahan Penggunaan Lahan Dominan	28
4.3. Identifikasi Faktor Penyebab Perubahan Penggunaan Lahan	31
5. PERKIRAAN EMISI CO₂ AKIBAT PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN	39
5.1. Kerapatan Karbon di Kabupaten Jayapura	39
5.2. Perhitungan Emisi CO ₂ di Kabupaten Jayapura	41
5.3. Sumber Emisi Berdasarkan Unit Perencanaan	44
5.4. Sumber Emisi Berdasarkan Perubahan Penggunaan Lahan	49
6. SKENARIO BASELINE SEBAGAI DASAR REFERENCE EMISSION LEVEL (REL)	53
6.1. Definisi dan Arti Penting Skenario <i>Baseline</i>	53
6.2. Proyeksi Emisi Berdasarkan Sejarah Emisi Masa Lalu (<i>Histrorical approach</i>)	54
6.3. Perkiraan Emisi Berdasarkan Interpretasi Rencana Pembangunan Daerah (<i>Forward Looking Approach</i>)	56
6.4. Pemilihan <i>Baseline</i> dan Dasar Pertimbangan yang Digunakan	60
7. PENYUSUNAN AKSI MITIGASI KABUPATEN JAYAPURA	63
7.1. Pengertian Aksi Mitigasi dan Proses yang Telah Dilakukan	63
7.2. Identifikasi Aksi Mitigasi Langsung Penurunan Emisi	63
7.3. Dampak Penurunan Emisi dan Perubahan Manfaat Ekonomi	64

8. STRATEGI IMPLEMENTASI	69
8.1. Pemetaan Kelembagaan	70
8.2. Identifikasi Kegiatan Pendukung Terhadap Aksi Mitigasi	73
8.3. Integrasi Aksi Mitigasi Dalam RPJMD/ Renstra/ RKPD/ Renja SKP	74
8.4. Identifikasi Peranan Aturan atau Lembaga Baru Dalam Implementasi Kegiatan	74
9. PENUTUP	77
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN	81

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Jumlah penduduk berdasarkan distrik di Kabupaten Jayapura 2011	12
Tabel 2.2.	Pertumbuhan PDRB Kabupaten Jayapura berdasarkan ADHB dan ADHK tahun 2007-2011	13
Tabel 2.3.	Kontribusi berdasarkan per sektor terhadap PDRB Kabupaten Jayapura atas dasar harga berlaku tahun 20011 – 2014.	14
Tabel 2.4.	PDRB per kapita penduduk Kabupaten Jayapura dan pertumbuhan ADHB tahun 2011-2014	14
Tabel 2.5.	Jumlah KK miskin di Kabupaten Jayapura tahun 2011	15
Tabel 2.6.	Potensi pengembangan wilayah di Kabupaten Jayapura	17
Tabel 3.1.	Definisi unit perencanaan Kabupaten Jayapura	20
Tabel 3.2.	Luasan unit perencanaan di Kabupaten Jayapura	23
Tabel 4.1.	Perubahan luasan tutupan/penggunaan lahan Kabupaten Jayapura	26
Tabel 4.2.	Perubahan tutupan/penggunaan lahan dominan di Kab. Jayapura 1990-2000	28
Tabel 4.3.	Perubahan tutupan/penggunaan lahan dominan di Kab. Jayapura 2000–2005	29
Tabel 4.4.	Perubahan penggunaan lahan dominan di Kabupaten Jayapura 2005–2010	29
Tabel 4.5.	Perubahan Penggunaan lahan dominan di Kabupaten Jayapura 2010–2014	30
Tabel 4.6.	Analisis penyebab perubahan penggunaan lahan tahun 1990-2000	31
Tabel 4.7.	Analisis penyebab perubahan penggunaan lahan tahun 2000-2005	33
Tabel 4.8.	Analisis penyebab perubahan penggunaan lahan tahun 2005-2010	34
Tabel 4.9.	Analisis penyebab perubahan penggunaan lahan tahun 2010-2014	35
Tabel 5.1.	Perhitungan emisi periode 1990-2000	41
Tabel 5.2.	Perhitungan emisi periode 2000-2005	42
Tabel 5.3.	Perhitungan emisi periode 2005-2010	42
Tabel 5.4.	Perhitungan emisi periode 2010-2014	43
Tabel 5.5.	Tingkat emisi per unit perencanaan periode tahun 1990-2000	44
Tabel 5.6.	Tingkat emisi per unit perencanaan periode tahun 2000-2005	45
Tabel 5.7.	Tingkat emisi per unit perencanaan periode tahun 2005-2010	46
Tabel 5.8.	Tingkat Emisi Per Unit Perencanaan periode tahun 2010-2014	48
Tabel 5.9.	Perubahan penggunaan lahan dominan penyebab emisi periode tahun 1990-2000	49
Tabel 5.10.	Perubahan penggunaan lahan terbesar penyebab emisi periode tahun 2000-2005	50
Tabel 5.11.	Perubahan penggunaan lahan dominan penyebab emisi periode tahun 2005-2010	50
Tabel 5.12.	Perubahan penggunaan lahan dominan penyebab emisi periode tahun 2010-2014	51
Tabel 6.1.	Perkiraan emisi berdasarkan pendekatan historis	55
Tabel 6.2.	Interpretasi rencana pembangunan dan penggunaan lahan yang akan datang	56
Tabel 6.3.	Perkiraan emisi berdasarkan pendekatan rencana pembangunan	59
Tabel 7.1.	Skenario aksi mitigasi di Kabupaten Jayapura periode 2016-2030	64
Tabel 7.2.	Perkiraan penurunan emisi kumulatif 2016-2030	64
Tabel 7.3.	Perkiraan perubahan manfaat ekonomi dari aksi mitigasi di Kab. Jayapura	65
Tabel 8.1.	Peran dan fungsi lembaga terkait sektor pengelolaan hutan dan perkebunan di Kabupaten Jayapura	72
Tabel 8.2.	Rincian tahapan kegiatan yang perlu dilaksanakan pada 4 aksi mitigasi	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Peta unit perencanaan di Kabupaten Jayapura	10
Gambar 3.1. Peta unit perencanaan di Kabupaten Jayapura	22
Gambar 4.1. Peta perubahan tutupan/penggunaan lahan	26
Gambar 5.1. Peta kerapatan karbon tahun 1990 - 2014	40
Gambar 5.2. Peta emisi dan sekuestrasi tahun 1990-2000	41
Gambar 5.3. Peta emisi dan sekuestrasi tahun 2000-2005	42
Gambar 5.4. Peta emisi dan sekuestrasi tahun 2005-2010	43
Gambar 5.5. Peta emisi dan sekuestrasi tahun 2010-2014	44
Gambar 6.1. Grafik emisi karbon skenario historical baseline	55
Gambar 6.2. Grafik emisi karbon skenario forward looking	59
Gambar 7.1. Trade-off antara penurunan emisi dan manfaat ekonomi	66

DAFTAR ISTILAH

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

Biomassa (*Biomass*): Massa dari organisme yang hidup yang terdiri dari tumbuhan dan hewan yang terdapat pada suatu area dengan satuan ton/hektar. Biomassa yang dimaksud di dalam dokumen ini adalah massa kering tumbuhan dalam satu satuan luas.

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

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

Ekuivalen 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 GWP nitrous oksida (N₂O) adalah 298. Ini berarti bahwa emisi 1 juta ton CH₄ dan 1 juta ton 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 yang 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 massa gas per luas permukaan tanah per satuan waktu tertentu (misalnya mg/(m².jam)).

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 massa atom relatif (Ar) 12 sma (satuan massa atom).

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% atau 388 ppm volume udara di atmosfer. 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. Massa molekul relatif (Mr) CO₂ adalah 44 sma (satuan massa atom).

Lahan gambut (*Peatland*): Lahan yang tanahnya kaya dengan sisa tumbuhan yang terdekomposisi sebagian, dengan kadar karbon 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 meter dan yang terbanyak antara 2-8 meter.

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 tanah.

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 misalnya: hutan, tanaman semusim, perkebunan, agroforestri/pertanian lahan kering campuran, kebun campuran dan permukiman.

Penyerapan karbon/sekuestrasi (*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 biomassa 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.

Tingkat emisi referensi (*Reference Emission Level, REL*): Tingkat emisi kotor dari suatu area geografis dengan estimasi dalam suatu periode tertentu.

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



Peningkatan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) telah disadari oleh sebagian besar ilmuwan dapat menyebabkan pemanasan global dengan menimbulkan beberapa dampak berupa peningkatan suhu, perubahan cuaca, peningkatan tinggi muka air laut, kekeringan, banjir, gagal panen, timbulnya wabah penyakit dan beberapa dampak lain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masalah-masalah lingkungan seperti degradasi hutan, bencana alam, punahnya flora dan fauna terkait erat dengan kegiatan manusia yang tidak mengindahkan aspek kelestarian (IPCC 2013). Salah satu aspek kelestarian yang perlu diperhatikan adalah bagaimana mempertahankan keberadaan tutupan vegetasi sebagai penyimpan karbon (Pielke 2002).

Menyadari bahaya yang ditimbulkan oleh degradasi lingkungan, dalam kegiatan KTT Bumi di Rio de Janeiro pada tahun 1992, sekitar 180 negara akhirnya sepakat untuk mengadopsi Deklarasi Rio, Agenda 21 dan *Forest Principles* yang mengarahkan pada kesepakatan khusus terkait kehutanan yaitu bahwa hutan memiliki posisi penting bagi masa depan umat manusia.

Keputusan Durban menyatakan bahwa aksi berbasis hasil atau kinerja untuk pengurangan emisi dari deforestasi dan degradasi hutan haruslah dapat diukur, dilaporkan dan diverifikasi sepenuhnya dan mensyaratkan tersedianya informasi mengenai *safeguards* untuk dapat mengakses pembayaran. Kegiatan-kegiatan tersebut didefinisikan sebagai aksi untuk mitigasi perubahan iklim. Namun demikian, para pihak juga mengakui potensi untuk mengentaskan kemiskinan dan menghasilkan manfaat dalam aspek keanekaragaman hayati dan ketahanan ekosistem serta pentingnya keterhubungan antara adaptasi dan mitigasi (Stern 2007).

Langkah-langkah kebijakan yang ditujukan untuk memperbaiki tata kelola hutan dan mengamankan hak tenurial masyarakat yang bergantung pada hutan adalah cara yang terbukti efektif untuk mengurangi deforestasi. Selain itu, terdapat bukti empiris yang kuat bahwa langkah-langkah di atas dapat membantu mengurangi emisi GRK. Sebagaimana yang telah disampaikan melalui komitmen presiden pada pertemuan G-20 di Pittsburg Amerika Serikat dan COP 15 di Copenhagen Denmark, bahwa target untuk menurunkan emisi GRK pada tahun 2020 adalah sebesar 26% atau setara dengan 0,76 Gt CO₂eq dengan upaya sendiri dan sebesar 41% atas upaya sendiri ditambah dukungan Internasional. Komitmen baru pemerintah Indonesia pada era Presiden Ir. Joko Widodo yaitu tindak lanjut

upaya mitigasi perubahan iklim melalui skema *Intended Nationally Determined Contribution* (INDC) dengan target penurunan emisi pada tahun 2030 sebesar 29% terhadap *Business as Usual* (BAU).

Mengarusutamakan aksi-aksi mitigasi dan rencana aksi ke dalam rencana pembangunan sangat penting agar pertumbuhan ekonomi dapat dipertahankan dan dalam rangka mengatasi peningkatan emisi karbon dioksida. Indonesia memiliki kebijakan makro yaitu "pembangunan rendah karbon" (*low carbon development*) yang intinya adalah bagaimana pertumbuhan ekonomi dapat terus berlangsung, namun di sisi lain emisi karbon dioksida dapat ditekan. Lebih jauh dapat diartikan bahwa pembangunan rendah karbon adalah bentuk baru pembangunan ekonomi dan politik dengan menekan emisi karbon dioksida dalam mencapai pembangunan berkelanjutan secara ekonomi, lingkungan dan kemasyarakatan.

Sehubungan dengan penerapan otonomi daerah, inisiatif yang ada pada tingkat provinsi perlu diterjemahkan ke dalam rencana aksi di tingkat kabupaten. Peraturan Presiden Nomor 61 Tahun 2011 tentang Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAN-GRK) yang sudah ditetapkan di skala nasional, telah direspon oleh Pemerintah Provinsi Papua dengan tersusunnya Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi GRK (RAD-GRK) tahun 2012-2013. Kemudian dilanjutkan pada tahun 2016-2017 ini sedang dilakukan peninjauan kembali RAD-GRK Provinsi Papua untuk periode tahun 2016 hingga 2030.

Kabupaten Jayapura memiliki luas wilayah sekitar 17.514 km² dan merupakan kawasan yang masih berhutan. Kondisi ini menjadikan Kabupaten Jayapura sebagai salah satu Kabupaten yang strategis dalam memainkan perannya sebagai salah satu kabupaten yang dapat berkontribusi bagi penurunan emisi GRK. Peran strategis Kabupaten Jayapura dalam mendukung kebijakan nasional penurunan emisi GRK dapat dilakukan dengan cara mempertahankan cadangan karbon di dalam kawasan hutan dan meningkatkan cadangan karbon pada unit unit pengelolaan di luar kawasan hutan dengan meningkatkan tutupan hutan ataupun menumbuhkan hutan-hutan sekunder.

Kabupaten Jayapura adalah kabupaten yang sedang bertumbuh secara ekonomi, investasi dan infrastruktur. Seiring dengan kebutuhan lahan untuk pembangunan yang ada, maka perlu dilakukan perencanaan penggunaan lahan yang mengakomodasi kebutuhan pembangunan dan upaya mempertahankan cadangan karbon menuju Kabupaten Jayapura yang maju dan lestari.

1.1. Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan yang ingin dicapai dalam penyusunan dokumen Rencana Aksi Mitigasi Melalui Perencanaan dan Implementasi Tata Guna Lahan Menuju Pembangunan Rendah Emisi Kabupaten Jayapura melalui rangkaian kegiatan peningkatan kapasitas dan implementasi perencanaan penggunaan lahan adalah tersedianya beberapa informasi dan kondisi, sebagai berikut:

- a. Analisis perubahan tutupan lahan di Kabupaten Jayapura dalam kurun waktu 2000-2014;
- b. Perkiraan besaran emisi dan sekuestrasi karbon berbasis lahan di Kabupaten Jayapura;
- c. Inisiatif yang dapat mendukung dalam strategi perencanaan pembangunan rendah emisi di Kabupaten Jayapura;
- d. Kesiapan sumber daya manusia di lingkup Pemerintah Kabupaten Jayapura guna mendukung pembangunan rendah emisi;
- e. Tersedianya usulan aksi mitigasi dalam perencanaan penggunaan lahan yang telah didiskusikan dan disetujui oleh para pihak yang ada di Kabupaten Jayapura.

1.2. Keluaran

Dokumen ini sebagai bahan acuan para pihak yang berkaitan dengan kegiatan pembangunan di Kabupaten Jayapura guna menyusun rencana program dan kegiatan untuk mendukung pembangunan rendah emisi berbasis lahan sehingga diharapkan terjadi penurunan emisi dari sektor berbasis lahan.

1.3. Manfaat

Manfaat dari dokumen ini adalah:

- a. Dapat menjadi rujukan bagi pemerintah dalam mengambil kebijakan terkait pembangunan rendah emisi;
- b. Sebagai bahan informasi bagi akademisi, pihak swasta dan peneliti.

1.4. Ruang Lingkup

Ruang lingkup kajian pada dokumen ini adalah penyusunan aksi mitigasi perubahan iklim berbasis lahan melalui penyusunan aksi penurunan emisi CO₂ untuk mendukung perencanaan penggunaan lahan di Kabupaten Jayapura.

1.5. Tinjauan konsep dan Dasar Hukum

Secara konseptual, perubahan iklim sebagai implikasi dari pemanasan global telah mengakibatkan ketidakstabilan atmosfer di lapisan bawah yang dekat dengan permukaan bumi. Perubahan ini baru disadari setelah periode waktu yang panjang sejak revolusi industri yaitu pada akhir abad ke-19. Sejak tahun 1950 temperatur global

mengalami kenaikan secara kontinu hingga mencapai 0,7°C pada tahun 2000. Kondisi ini mengindikasikan adanya perubahan iklim.

Secara definisi, perubahan iklim adalah semua perubahan yang terjadi pada iklim di suatu kurun waktu tertentu, yang disebabkan faktor alamiah atau sebagai akibat aktivitas manusia. Sedangkan berdasarkan *Assessment Report (AR4) Working Group I IPCC*, perubahan iklim mengacu pada perubahan dari iklim oleh perubahan nilai rata-ratanya atau variabilitasnya dalam kurun waktu tertentu.

Iklim memiliki kecenderungan berubah yang dapat diakibatkan oleh dua faktor. Faktor pertama adalah akibat dari aktivitas manusia, seperti: urbanisasi, deforestasi dan industrialisasi. Sedangkan faktor kedua adalah akibat dari aktivitas alamiah, seperti: pergeseran kontinen, letusan gunung api, perubahan orbit bumi terhadap matahari dan peristiwa Elnino.

Aktivitas manusia dan besarnya kebutuhan lahan memicu terjadinya peningkatan konsentrasi GRK di atmosfer terutama disebabkan berkurangnya luasan tutupan lahan bervegetasi sebagai sumber cadangan karbon (*carbon stock*). Bila hal ini tidak dikendalikan, dampaknya akan dapat mengancam kehidupan manusia. Perubahan penggunaan lahan dapat menaikkan dan menurunkan emisi. Perubahan lahan yang dapat menaikkan emisi misalnya perubahan tutupan hutan primer menjadi permukiman, sedangkan perubahan penggunaan lahan yang dapat menurunkan emisi adalah revegetasi lahan-lahan marginal atau kritis.

Penggunaan lahan seperti pertanian, perkebunan, pertambangan dan kehutanan memiliki implikasi secara langsung terhadap penambahan dan pengurangan emisi. Oleh karena itu, perlu dilakukan beberapa pendekatan dengan mempertimbangkan kelestarian ekologis, ekonomis dan sosial dalam suatu perencanaan pembangunan.

Berikut ini beberapa regulasi terkait pentingnya pembangunan berbasis lahan untuk mencapai keberlanjutan pembangunan, yaitu:

1. Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 104, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4421);
2. Undang-Undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan;
3. Undang-Undang Otonomi Daerah Khusus Nomor 21 Tahun 2001 tentang Otonomi Khusus Bagi Provinsi Papua Sebagaimana yang telah diperbaiki dengan Undang-Undang Nomor 35 Tahun 2008 tentang Perpu Nomor 1 Tahun 2008 tentang Perubahan Atas Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2001 tentang Otonomi Khusus Bagi Provinsi Papua;
4. Peraturan Daerah Khusus Provinsi Papua Nomor 18 Tahun 2008 tentang Perekonomian Berbasis Kerakyatan;

5. Peraturan Daerah Khusus Provinsi Papua Nomor 21 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Hutan Berkelanjutan di Provinsi Papua;
6. Peraturan Daerah Khusus Provinsi Papua Nomor 22 Tahun 2008 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Sumber Daya Alam Masyarakat Hukum Adat Papua;
7. Peraturan Daerah Khusus Provinsi Papua Nomor 23 Tahun 2008 tentang Hak Ulayat Masyarakat Hukum Adat dan Hak Perorangan Masyarakat Hukum Adat Atas Tanah;
8. Peraturan Daerah Khusus Provinsi Papua Nomor 06 Tahun 2008 tentang Pelestarian Lingkungan Hidup;
9. Peraturan Daerah Kabupaten Jayapura Nomor 03 Tahun 2000 tentang Pelestarian Kawasan Hutan Sagu.

Hak kepemilikan hutan dikembalikan kepada rakyat dan diatur oleh Pemerintah Daerah melalui Undang-Undang Otonomi Khusus dan Peraturan Daerah Khusus (Perdasus) Nomor 21 Tahun 2008 sebagai peraturan pelaksanaannya, antara lain:

1. Peraturan Gubernur Nomor 11 Tahun 2010 tentang Penyelenggaraan Hutan Tanaman Rakyat Masyarakat Hukum Adat;
2. Peraturan Gubernur Nomor 12 tahun 2010 tentang Peredaran dan Pengelolaan Hasil Hutan Kayu;
3. Peraturan Gubernur Nomor 13 Tahun 2010 tentang Izin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu Masyarakat Hukum Adat (IUPHHK-MHA);
4. Peraturan Gubernur Nomor 14 Tahun 2010 tentang Petunjuk Pelaksanaan Pemanfaatan Kayu Limbah Pembalakan;
5. Peraturan Gubernur Nomor 15 Tahun 2010 tentang Tata Cara Industri Primer Hasil Hutan Kayu Rakyat;
6. Peraturan Gubernur Nomor 16 Tahun 2010 tentang Tata Cara Pemetaan Hutan Masyarakat Hukum Adat;
7. Peraturan Gubernur Nomor 17 Tahun 2010 tentang Tata Cara Perizinan Pemanfaatan Hasil Hutan Bukan Kayu;
8. Peraturan Gubernur Nomor 18 Tahun 2010 Tentang Petunjuk Pelaksanaan Izin Pemungutan Hasil Hutan Kayu (IPHHK) di Provinsi Papua;
9. Peraturan Gubernur Nomor 19 Tahun 2010 tentang Tata Cara dan Prosedur Pemberian Izin Pemasukan dan Penggunaan Peralatan.

1.6. Metodologi

Penyusunan dokumen ini dilakukan melalui proses panjang yang diawali dengan proses pengarusutamaan (*mainstreaming*) terhadap pentingnya pembangunan rendah emisi, kegiatan peningkatan kapasitas para pihak, diskusi dengan para pihak, konsultasi publik dan audiensi dengan pembuat kebijakan. Seluruh kegiatan tersebut dilakukan oleh semua unsur yang terlibat dalam keanggotaan Kelompok Kerja Inisiatif Pembangunan Rendah Emisi (Pokja IPRE) Kabupaten Jayapura.

Data yang digunakan dalam penulisan dokumen ini merupakan kompilasi data spasial tahun 1990, 2000, 2005, 2010 dan 2014 yang disiapkan oleh mitra pembangunan dalam proyek ParCiMon dan LAMA-I, serta informasi non spasial dari berbagai Satuan Kerja Perangkat Daerah (OPD (Organisasi Perangkat Daerah)) di Kabupaten Jayapura. Data lain yang digunakan adalah Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW), data kawasan hutan, pertambangan dan perkebunan. Data tersebut dianalisis dan diproses dengan kerangka metode perencanaan penggunaan lahan dengan dibantu perangkat lunak (*software*) *Land use Planning for Multiple Environmental Services* (LUMENS) (Dewi 2014).

1.7. Proses Implementasi

Tujuan dari penyusunan rencana pembangunan rendah emisi ini adalah untuk membantu pemerintah daerah dalam menyusun kegiatan yang dapat mengurangi emisi dari kegiatan penggunaan lahan yang dapat mendukung upaya pembangunan rendah emisi pada tingkat provinsi dan nasional. Skenario mitigasi ini bersumber dari berbagai dokumen perencanaan pembangunan pada tingkat daerah maupun dari pendapat para pihak yang terkait dengan kegiatan perencanaan pembangunan di Kabupaten Jayapura.

Terdapat berbagai pertimbangan utama dalam penyusunan aksi mitigasi untuk menghasilkan aksi mitigasi yang berkecocokan dengan kebutuhan daerah dari perspektif pembangunan berkelanjutan (Dewi, 2013). Beberapa pertimbangan tersebut dikelompokkan dalam aspek ekonomi, kebijakan dan sosial budaya.

Pada pertimbangan ekonomi, beberapa hal yang dilihat adalah dampaknya terhadap penyediaan anggaran dan dampaknya terhadap manfaat ekonomi penggunaan lahan. Pertimbangan kebijakan digunakan untuk melihat bagaimana aspek legal mengatur kebijakan penggunaan lahan dan adanya peraturan yang mendukung terhadap aktivitas tertentu dalam kegiatan pembangunan.

Pertimbangan sosial budaya digunakan untuk melihat potensi dan resistensi masyarakat terhadap kegiatan mitigasi tertentu yang mungkin akan bertentangan dengan aspek sosial budaya dalam masyarakat. Proses penyusunan skenario mitigasi dilakukan melalui beberapa tahapan penting, antara lain: identifikasi aksi mitigasi dari para pihak, diskusi penentuan aksi mitigasi usulan, pelaksanaan konsultasi publik dan penentuan aksi mitigasi yang disepakati oleh wakil-wakil dari para pihak di lingkungan pemerintah dan masyarakat di Kabupaten Jayapura. Kegiatan-kegiatan tersebut saat ini disepakati sebagai beberapa usulan aksi mitigasi yang selanjutnya dapat dilihat dampaknya terhadap penurunan emisi dan bentuk penggunaan lahan yang akan datang.



GAMBARAN UMUM KABUPATEN JAYAPURA

Kabupaten Jayapura dibentuk berdasarkan Undang-Undang Nomor 12 Tahun 1969 tentang Pembentukan Provinsi Otonom Irian Barat dan Kabupaten-Kabupaten Otonom di Provinsi Irian Barat. Berdasarkan Undang-Undang tersebut, Kabupaten Jayapura meliputi 6 (enam) wilayah Kepala Pemerintahan, yaitu: Jayapura, Nimboran, Mamberamo, Keerom, Sarmi dan Dafonsoro, dengan pusat pemerintahan daerah berkedudukan di Jayapura.

Kabupaten Jayapura merupakan Kabupaten induk yang telah mengalami pemekaran beberapa kali. Tahun 1993, Kecamatan Jayapura Selatan, Kecamatan Jayapura Utara dan Kecamatan Abepura dimekarkan menjadi satu wilayah administrasi sendiri yaitu Kotamadya Jayapura, yang akhirnya menjadi Kota Jayapura. Tahun 2003 Kabupaten Jayapura mekar lagi menjadi tiga Kabupaten, yaitu Kabupaten Sarmi yang terbentuk dari kecamatan Sarmi, Bonggo, Pantai Barat, Pantai Timur, Mamberamo Hilir dan Mamberamo Hulu; Kabupaten Keerom yang terdiri dari Kecamatan Arso, Skanto, Waris, Senggi dan Web; serta Kabupaten Jayapura yang merupakan kabupaten induk.

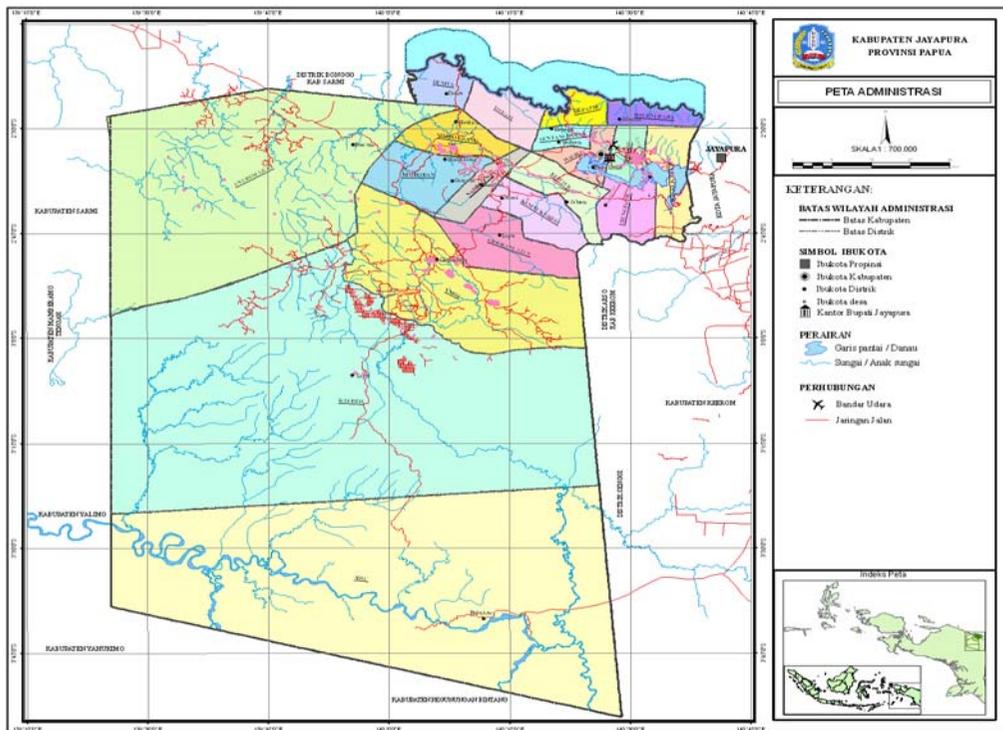
Tahun 2003 dilakukan pemekaran distrik berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Jayapura Nomor 12 Tahun 2003 tentang Pembentukan Distrik Ebungfauw, Distrik Waibu, Distrik Namblong, Distrik Yapsi dan Distrik Airu, sehingga jumlah distrik di wilayah Kabupaten Jayapura menjadi 16 distrik. Pada tahun 2005 kembali dilakukan pemekaran distrik berdasarkan Peraturan Daerah Nomor 2 Tahun 2006 tentang Pembentukan Distrik Raveni Rara, Distrik Gresi Selatan dan Distrik Yokari. Sehingga secara administratif, wilayah Kabupaten Jayapura bertambah dari 16 distrik menjadi 19 distrik.

Pada tahun 2007 dilakukan pemekaran kampung melalui Peraturan Daerah Kabupaten Jayapura Nomor 2 Tahun 2007 tentang Pembentukan Kampung Benggwin Progo, Kampung Aib, Kampung Hyansip, Kampung Sumbe, Kampung Hanggai Hamong, Kampung Nandalzi, Kampung Bundru, Kampung Doromena, Kampung Bambar dan Kampung Yahim. Jumlah kampung yang sebelumnya 127 Kampung bertambah menjadi 137 Kampung. Kembali pada tahun 2009, dilakukan pemekaran kampung berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Jayapura Nomor 13 Tahun 2009 tentang Pembentukan Kampung Kamikaro dan Kampung Naira. Kabupaten Jayapura saat ini terdiri dari 19 distrik, 5 kelurahan dan 139 Kampung.

2.1. Aspek Geografi dan Demografi

2.1.1. Luas dan Batas Wilayah Administrasi.

Kabupaten Jayapura tahun 2014 memiliki luas wilayah sekitar 14.390 km², dengan batas: sebelah Utara berbatasan dengan Samudera Pasifik dan Kabupaten Sarmi; sebelah Timur berbatasan dengan Kota Jayapura dan Kabupaten Keerom; sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Pegunungan Bintang, Yahukimo dan Yalimo; Sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Sarmi dan Kabupaten Mamberamo Raya. Peta administrasi Kabupaten Jayapura dapat dilihat di Gambar 2.1. Secara geografis Kabupaten Jayapura terletak pada dataran rendah di bagian utara Pulau Papua. Secara astronomis Kabupaten Jayapura terletak pada 139°25'32,4"-140°38'38,53" Bujur Timur dan 3°45'7,28" Lintang Utara - 2°19'21,82" Lintang Selatan.



Gambar 2.1 Peta administrasi Kabupaten Jayapura

2.1.2. Penggunaan Lahan

Berdasarkan RTRW, pola penggunaan lahan di Kabupaten Jayapura dapat diketahui, antara lain: hutan seluas 1.338.390,81 hektar, lahan pertambangan rakyat seluas 255.000 hektar (di Desa Oyengsi, Kemtuk Gresi, Nimbokrang, Sentani, Unurum Guay dan Kaureh), lahan perumahan seluas 1.589,63 hektar, lahan pertanian seluas 14.796 hektar, lahan sagu seluas 6.132 hektar (berdasarkan Perda Kabupaten Jayapura Nomor 3 Tahun 2000 tentang Pelestarian Kawasan Sagu), lahan perkebunan seluas 18.470,5 hektar (potensi sebesar 421.714,20 hektar), area kolam dan tambak seluas 45,2 hektar (potensi 69.994 ha). Luas kawasan hutan di Kabupaten Jayapura mencapai 1.338.390,81 hektar, terdiri dari: Hutan Lindung 544.771,1 hektar, Hutan Produksi 562.545,58 hektar, Suaka/Cagar Alam 15.068 hektar dan Area Penggunaan Lain 31.499,04 hektar.

2.1.3. Topografi Wilayah

Keadaan topografi dan lereng umumnya relatif terjal dengan kemiringan 5%-30% serta mempunyai ketinggian aktual 0,5 mdpl-1500 mdpl. Daerah pesisir pantai Utara berupa dataran rendah yang bergelombang dengan kemiringan 0%-10% yang ditutupi dengan endapan aluvial. Secara fisik, topografi wilayah juga terdiri dari rawa seluas lebih kurang 13.700 hektar. Sebagian besar wilayah Kabupaten Jayapura (72,09%) berada pada kemiringan di atas 41%, sedangkan yang mempunyai kemiringan 0-15% yaitu sekitar 23,74%.

2.1.4. Aspek Demografi

Jumlah penduduk Kabupaten Jayapura tahun 2016 sebanyak 123.780 jiwa. Populasi penduduk tersebar pada 19 distrik. Distrik yang paling besar populasinya adalah Sentani dan yang paling kecil adalah Gresi Selatan. Persebaran penduduk terpencar pada 144 kampung dan kelurahan, 348 RW dan 789 RT yang terdiri dari 40.380 Kepala Keluarga (KK). Penduduk jenis kelamin laki-laki sebanyak 77.670 orang dan perempuan 67.833 orang. Rasio jenis kelamin adalah 1,14 artinya dalam satu penduduk perempuan terdapat 1,14 penduduk laki-laki. Tabel 2.1 menunjukkan jumlah penduduk Kabupaten Jayapura berdasarkan distrik di tahun 2011.

Tabel 2.1. Jumlah penduduk berdasarkan distrik di Kabupaten Jayapura tahun 2011

No	Distrik	Luas- Wilayah (Km)	Jumlah kampung, RT dan RW			Jumlah KK	Penduduk		Jumlah
			Kam- pung	RW	RT		L	P	
1	Sentani Timur	484,22	7	19	36	1.998	3.771	3.498	7.269
2	Sentani	225,97	10	55	181	20.101	32.001	28.530	60.531
3	Ebungfau	387,36	5	9	21	875	1.378	1.247	2.625
4	Waibu	258,25	7	30	63	1.728	4.982	4.414	9.396
5	Sentani Barat	129,13	5	17	40	972	2.226	1.947	4.173
6	Ravenrara	467,30	4	11	18	381	598	544	1.142
7	Yokari	519,44	5	9	18	529	1.335	1.151	2.486
8	Depapre	404,28	8	16	29	1.023	2.300	2.085	4.385
9	Demta	479,43	7	13	26	824	2.052	1.512	3.323
10	Kemtuk	258,25	12	14	26	830	1.831	1.746	3.577
11	Kemtuk Gresi	382,35	12	23	46	1.021	2.070	2.046	4.116
12	Nimboran	774,75	14	18	37	1.265	2.817	2.630	5.447
13	Nim-bokrang	710,19	9	26	68	1.825	4.247	3.858	8.105
14	Namblong	193,69	9	19	44	792	1.996	1.861	3.857
15	Gresi Selatan	143,86	4	5	11	325	719	656	1.375
16	Unurum Guay	3.131,29	6	7	19	549	1.485	1.245	2.730
17	Kaureh	4.357,00	5	12	21	3.878	7.925	5.417	13.342
18	Yapsi	1.291,25	9	34	73	1.718	3.839	3.176	7.015
19	Airu	2.915,01	6	11	9	203	339	270	609
	Jumlah	17.516,60	144	348	789	40.830	77.670	67.833	145.503

Sumber: Dinas Pendudukan dan Catatan Sipil Kabupaten Jayapura 2011.

2.2. Aspek Kesejahteraan Masyarakat

2.2.1. Pertumbuhan PDRB

Perekonomian Kabupaten Jayapura tumbuh berfluktuasi dalam lima tahun terakhir dengan pertumbuhan rata-rata sebesar 10,67% dan berada di atas pertumbuhan rata-rata provinsi dan nasional. Lebih lengkap tentang pertumbuhan Pendapatan Daerah Regional Bruto (PDRB) Kabupaten Jayapura Atas Dasar Harga Berlaku (ADHB) dan Atas Dasar Harga Konstan (ADHK) tahun 2007-2011 dapat dilihat di Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Pertumbuhan PDRB Kabupaten Jayapura berdasarkan ADHB dan ADHK tahun 2007-2011

Tahun	Atas Dasar Harga Berlaku		Atas Dasar Harga Konstan	
	Nilai Nominal (Jutaan Rupiah)	Pertumbuhan (Persentase)	Nominal (Jutaan Rp)	Pertumbuhan (Persentase)
2011	5.218.040,0		4.968.320,5	11,46
2012	6.067.671,7		5.522.701,2	11,16
2013	7.041.107,0		6.086.192,7	10,20
2014	8.449.029,4		6.771.410,3	11,26
2011*)				

Sumber: BPS tahun 2012; *Angka sementara.

Pertumbuhan ekonomi yang tinggi ini disebabkan karena hampir semua sektor dan sub sektor outputnya meningkat. Hanya sektor pertanian dan khususnya sub sektor tanaman dan hortikultura yang mengalami penurunan output.

2.2.2. Struktur PDRB

Struktur perekonomian Kabupaten Jayapura mengalami pergeseran dengan semakin berkurangnya porsi kontribusi sektor pertanian seiring dengan meningkatnya kontribusi sektor jasa (jasa angkutan dan komunikasi, perdagangan, hotel dan restoran, keuangan, persewaan dan jasa perusahaan, serta jasa umum). Kontribusi berbagai sektor terhadap PDRB Kabupaten Jayapura ADHB tahun 2011-2014 dapat dilihat di Tabel 2.3. Di balik peningkatan kontribusi sektor jasa, ternyata sektor industri pengolahan mengalami penurunan. Ini menunjukkan kecenderungan transformasi perekonomian yang meloncat ke sektor jasa tanpa kemajuan industri yang signifikan.

Tabel 2.3. Kontribusi per sektor terhadap PDRB Kabupaten Jayapura ADHB tahun 2011 – 2014

Sektor	Kontribusi (%)			
	2011	2012	2013	2014)
1 Pertanian, Kehutanan, Perikanan	38,06	35,87	33,48	31,68
2 Pertambangan & Penggalian	2,25	2,39	2,34	2,37
3 Industri Pengolahan	9,16	8,61	7,96	7,76
4 Listrik dan Air Bersih	0,28	0,26	0,24	0,21
5 Bangunan	7,28	8,40	10,23	12,18
6 Perdagangan, Hotel dan Restoran	9,53	9,66	9,34	8,90
7 Angkutan dan Komunikasi	15,97	17,24	16,99	16,56
8 Keuangan, Persewaan dan Jasa Perusahaan	4,41	4,97	5,20	4,96
9 Jasa – Jasa	13,07	12,67	14,23	15,36

Sumber: BPS tahun 2012

2.2.3. PDRB Per Kapita

PDRB per kapita meningkat signifikan dalam lima tahun terakhir. Rata-rata pertumbuhan PDRB mencapai 11,02%. Angka PDRB per kapita ini masih di bawah rata-rata nasional meskipun sudah di atas rata-rata provinsi. PDRB per kapita yang meningkat hingga belasan persen setiap tahunnya yang melebihi laju pertumbuhan penduduk, menunjukkan kesejahteraan yang semakin meningkat di Kabupaten Jayapura.

Tabel 2.4. PDRB per kapita Penduduk Kabupaten Jayapura dan pertumbuhan ADHB tahun 2011-2014

Tahun	PDRB perkapita (rupiah)	Pertumbuhan (persen)
2011	4.968.320.500.000	11,46
2012	5.522.701.200.000	11,16
2013	6.086.192.700.000	10,20
2014	6.771.410.300.000	11,26
Rata-rata		11,02

Sumber: BPS Kabupaten Jayapura tahun 2015

Distribusi pendapatan pada tahun 2011 memiliki ketimpangan rendah yaitu gini rasio sebesar 0,29. Sebanyak 40% penduduk berpendapatan rendah memperoleh 20,35% dari total pendapatan daerah, 40% penduduk berpendapatan sedang memperoleh 42,16% dan 20% penduduk berpendapatan tinggi memperoleh 37,49%.

Pertumbuhan ekonomi Kabupaten Jayapura sangat dipengaruhi oleh pertumbuhan lapangan usaha dari masing-masing sektor. Sektor pertanian, kehutanan dan perikanan menjadi sektor andalan di Kabupaten Jayapura. Sektor-sektor ini mencakup segala perusahaan sumber daya alam yang dimanfaatkan, baik untuk kepentingan rumah tangga atau untuk peningkatan ekonomi rumah tangga.

2.2.4. Kemiskinan

Ukuran rata-rata kesenjangan pengeluaran masing-masing penduduk miskin terhadap batas/garis kemiskinan (*“poverty line”*) digambarkan melalui *“poverty gap index”* atau indeks kedalaman kemiskinan. Indeks kedalaman kemiskinan Kabupaten Jayapura yaitu sebesar 6,06. Semakin tinggi indeks kedalaman kemiskinan menggambarkan semakin besar rata-rata kesenjangan pengeluaran penduduk miskin terhadap garis kemiskinan. Di antara kabupaten di Provinsi Papua, Kabupaten Jayapura menduduki peringkat ke-empat di bawah Kota Jayapura (5,27), Kabupaten Keerom (5,80) dan Kabupaten Sarmi (5,95). Tabel 2.5 berisi informasi jumlah KK miskin di Kabupaten Jayapura tahun 2011.

Tabel 2.5. Jumlah KK miskin di Kabupaten Jayapura tahun 2011

No	Distrik	JumlahPenduduk		Jumlah	Kategori KK		Jumlah KK
		L	P		Miskin	Tidak Miskin	
1	Sentani Timur	5.694	5.407	11.101	782	1.400	2.182
2	Sentani	25.165	21.560	46.725	1.368	8.863	10.231
3	Ebungfau	1.631	1.477	3.108	622	115	737
4	Waibu	3.135	2.886	6.021	1.055	224	1.279
5	Sentani Barat	2.481	2.184	4.665	465	523	988
6	Ravenrara	1.024	958	1.982	315	15	330
7	Yokari	1.714	1.483	3.197	497	101	598
8	Depapre	2.001	1.788	3.789	518	151	669
9	Demta	1.932	1.625	3.557	579	159	738
10	Kemtuk	2.134	2.134	4.268	704	107	811
11	Kemtuk-Gresi	2.558	2.287	4.845	591	386	977

No	Distrik	JumlahPenduduk		Jumlah	Kategori KK		Jumlah KK
		L	P		Miskin	Tidak Miskin	
12	Nimboran	2.462	2.247	4.709	560	410	970
13	Nim-bokrang	3.397	3.175	6.572	1.080	609	1.689
14	Namblong	1.726	1.726	3.452	488	240	728
15	GresiSela-tan	714	677	1.391	283	22	305
16	Unurum Guay	1.186	970	2.156	452	56	508
17	Kaureh	3.831	9.178	13.009	756	3.075	3.831
18	Yapsi	3.424	2.810	6.234	818	630	1.448
19	Airu	1.073	905	1.978	243	196	439
Jumlah		67.282	65.477	132.759	12.176	17.282	29.458

Sumber: Dinas Pendudukan dan Catatan Sipil Kabupaten Jayapura 2011

Jumlah KK miskin tahun 2011 yaitu sebanyak 41,33%, atau 12.176 KK dari total 29.458 KK. Jumlah KK miskin terbesar yaitu di Distrik Sentani (1.368 KK), Distrik Nimbokrang (1.080 KK) dan Distrik Waibu (1.055 KK). Jumlah KK pada distrik-distrik ini merupakan yang terbesar dibanding distrik lainnya. Pada tahun 2009, indeks keparahan kemiskinan (*distributionally sensitive index*), yang memberikan gambaran sampai batas tertentu penyebaran pengeluaran di antara penduduk miskin di Kabupaten Jayapura, yaitu sebesar 1,95 dan menduduki peringkat ke-lima di Provinsi Papua.

2.2.5. Pembangunan Manusia

Indeks pembangunan manusia (IPM) Kabupaten Jayapura meningkat dan selalu lebih tinggi dari IPM Provinsi. Nilai IPM meningkat dari 69,97 pada tahun 2007 menjadi 71,02 di tahun 2008; 71,66 di tahun 2009; 72,25 pada tahun 2010 dan 72,75 pada tahun 2011. IPM Provinsi Papua pada tahun 2007 sebesar 63,41, naik menjadi 64 (2008), 64,53 (2009), 64,94 (2010) dan 65,36 (2011). Dibanding kabupaten lain, Kabupaten Jayapura berada di posisi kedua setelah Kota Jayapura, sedangkan dua IPM terendah adalah Kabupaten Intan Jaya dan Kabupaten Nduga.

2.3. Kebijakan Pemerintah dalam Penataan wilayah.

Penataan wilayah di Kabupaten Jayapura diatur di dalam Peraturan Daerah Kabupaten Jayapura Nomor 21 Tahun 2009 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Jayapura tahun 2008-2028. Salah satu bentuk penataan wilayah yang diatur dalam RTRW tersebut adalah perencanaan pemanfaatan lahan. Sesuai dengan RTRW Kabupaten

Jayapura tersebut, rencana pemanfaatan lahan di Kabupaten Jayapura terbagi ke dalam dua kawasan, yaitu: kawasan lindung dan kawasan budi daya.

Kawasan lindung meliputi: hutan konservasi, sempadan, hutan lindung, ruang terbuka hijau dan perairan. Kawasan budi daya meliputi: kawasan budi daya berfungsi lindung (hutan produksi, tanaman tahunan/perkebunan, hutan rakyat); kawasan budi daya pertanian (pertanian lahan basah, pertanian lahan kering, perikanan, peternakan) dan kawasan budi daya non pertanian (kawasan pariwisata, kawasan peruntukan industri, kawasan pemerintahan dan fasilitas umum, kawasan permukiman, kawasan perdagangan atau jasa, kawasan pertahanan dan keamanan). Rencana pemanfaatan lahan untuk kawasan lindung yaitu seluas 716.769,30 hektar, sedangkan rencana pemanfaatan lahan untuk kawasan budi daya yaitu seluas 1.034.630,70 hektar. Potensi pengembangan wilayah di Kabupaten Jayapura ditentukan oleh karakteristik wilayah masing-masing seperti pada Tabel 2.6.

Tabel 2.6. Potensi pengembangan wilayah di Kabupaten Jayapura

Wilayah Pembangunan	Kawasan	Distrik	Prioritas
I	Cagar Alam Cyclops dan Danau Sentani	- Sentani Timur - Sentani - Ebungfau - Waibu	1. Pusat pemerintahan 2. Perdagangan dan jasa 3. Bandar udara 4. Pariwisata 5. Industri kecil dan rumah tangga 6. Kehutanan 7. Perikanan darat/danau
II	Cagar Alam Cyclops dan Pesisir	- Raveni Rara - Depapre - Sentani Barat - Yokari - Demta	1. Pengembangan pelabuhan peti kemas 2. Perikanan laut 3. Pariwisata 4. Industri 5. Pertambangan 6. Kehutanan
III	Grime	- Kemtuk - Kemtuk Gresi - Gresi Selatan - Nimboran - Nimbokrang - Namblong	1. Pertanian skala rakyat 2. Peternakan skala rakyat 3. Perkebunan (agro-politan) skala rakyat 4. Pertambangan 5. Industri
IV	Nawa	- Unurum Guay - Yapsi - Kaureh - Airu	1. Kehutanan 2. Perkebunan skala besar 3. PLTA 4. Pertanian skala besar 5. Peternakan skala besar 6. Prasarana transportasi 7. Industri

Sumber: RTRW Kabupaten Jayapura



3.1. Definisi Unit Perencanaan

Dalam perencanaan tata ruang demi tercapainya pembangunan berkelanjutan diperlukan pendekatan rasional dan partisipatif dalam memadukan aktivitas pembangunan dan lingkungan. Peran aktif berbagai *stakeholder* (pemangku kepentingan) dalam membangun unit perencanaan wilayah akan memberikan kesempatan kepada seluruh pemangku kepentingan untuk ikut serta merumuskan tujuan dan aktivitas pembangunan baik yang sudah maupun yang akan diterapkan nantinya. Pembahasan terkait dengan pembuatan zona/unit perencanaan juga meliputi alokasi pemanfaatan ruang, perspektif para pihak terkait alokasi tersebut, kesenjangan antara alokasi dengan kondisi di lapangan serta kondisi biofisik wilayah yang berhubungan dengan manfaat jasa lingkungannya (Dewi *et.al.* 2013).

Dasar pembuatan unit perencanaan sebaiknya disesuaikan dengan kesepakatan antar pemangku kepentingan. Sebagai contoh, unit perencanaan bisa dibuat berdasarkan wilayah administratif politik atau wilayah-wilayah yang memiliki perencanaan fungsional, seperti: wilayah hutan produksi, HTI dan perkebunan. Wilayah dengan karakteristik khusus dan unik seperti wilayah adat juga dapat dimasukkan dalam pembuatan zona. Karakteristik biofisik wilayah dengan kekhususan tertentu misalnya serapan karbon (*c-stock*) pada lahan gambut juga sebaiknya dipertimbangkan dalam pembuatan zonasi.

Karena merupakan gabungan antara rasional dan partisipatif, maka dalam proses membangun unit perencanaan atau zona pemanfaatan ruang, selain peta-peta formal perlu juga digali informasi sedalam-dalamnya dari pemangku kepentingan yang terlibat dalam rencana pembangunan suatu wilayah. Hal ini sangat membantu, karena pada kenyataannya proses penentuan zona pemanfaatan ruang tidak akan terlepas dari berbagai asumsi arah pembangunan, terutama rencana pembangunan di masa yang akan datang dengan segala kompleksitasnya. Hal berikutnya yang tidak kalah penting adalah menggali informasi mengenai kantung-kantung konflik sumberdaya alam dan lahan yang terjadi. Informasi ini sangat penting dalam menentukan arah intervensi kebijakan nantinya setelah diketahui skenario atau strategi yang akan digunakan dalam menurunkan emisi dari suatu zona pemanfaatan ruang.

Dari hasil kajian pemangku kepentingan dengan mempertimbangkan berbagai aspek arah pembangunan di masa yang akan datang dengan segala kompleksitasnya, maka diperoleh 19 unit perencanaan seperti tertera dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Definisi unit perencanaan Kabupaten Jayapura

No.	Unit Perencanaan	Definisi
1	Hutan Produksi Konversi	Area/kawasan peruntukan hutan produksi yang dapat dikonversi
2	Hutan Produksi Terbatas	Kawasan peruntukan hutan produksi terbatas yang eksploitasinya hanya dapat dengan tebang pilih dan tanam
3	Hutan Lindung	Kawasan pelestarian alam yang dikelola dan dipertahankan keberadaannya guna perlindungan suaka margasatwa serta untuk penyimpanan dan pengelolaan tata air
4	Perkebunan Masyarakat/ Belukar	Area yang digunakan untuk kegiatan perkebunan masyarakat
5	Permukiman Pedesaan	Area kawasan hutan dan bukan kawasan hutan yang diperuntukan sebagai permukiman pedesaan
6	Permukiman Perkotaan	Area kawasan hutan dan bukan kawasan hutan yang diperuntukan sebagai permukiman perkotaan
7	Rawan Bencana	Kawasan rawan bencana adalah kawasan yang sering atau berpotensi tinggi mengalami bencana alam
8	Sempadan Danau	Area daratan dengan jarak 50-100 meter dari titik pasang air danau tertinggi; atau daratan sepanjang tepian danau yang lebarnya proporsional terhadap bentuk dan kondisi fisik danau
9	Sempadan Sungai	Daratan sepanjang tepian sungai besar dengan lebar minimal 100 meter dari tepi
10	Ijin Perkebunan	Area yang diusahakan oleh swasta dengan jenis tanaman tertentu seperti kelapa sawit
11	Pertambangan	Area yang digunakan maupun dipersiapkan peruntukannya untuk usaha pertambangan
12	Konsesi Hak Pengusahaan Hutan	Kawasan yang dikelola oleh pihak ketiga guna pemanfaatan hasil hutan berupa kayu berdasarkan asas <i>sustainable principle</i>
13	Cagar Alam	Kawasan konservasi yang harus dijaga fungsi dan peruntukannya untuk perlindungan ekosistem

No.	Unit Perencanaan	Definisi
14	Hutan Produksi	Kawasan hutan yang diperuntukan guna produksi hasil hutan untuk memenuhi keperluan masyarakat pada umumnya serta pembangunan, industri dan ekspor pada khususnya
15	Industri	Lahan yang disediakan untuk pembangunan industri
16	Peruntukan Permukiman	Area yang telah dan diperuntukan untuk permukiman serta perkembangan arah permukiman
17	Sempadan Sungai	Kawasan sepanjang kiri kanan sungai, termasuk sungai buatan atau kanal atau saluran irigasi primer, yang mempunyai manfaat penting untuk mempertahankan kelestarian fungsi sungai
18	Sempadan Pantai	Kawasan daratan dari pinggir pantai yang mempunyai manfaat penting untuk mempertahankan kelestarian vegetasi di pinggir pantai
19	Suaka Margasatwa	Kawasan hutan suaka alam yang mempunyai ciri khas berupa keanekaragaman dan atau memiliki keunikan jenis satwa yang membutuhkan perlindungan atau pembinaan bagi kelangsungan hidupnya dan kelestarian habitatnya

3.2. Dinamika Penyusunan

Data merupakan bahan utama dalam analisis penyusunan setiap dokumen pembangunan. Semakin lengkap dan komprehensif data yang digunakan maka rencana pembangunan yang dihasilkan akan semakin baik. Namun pada kenyataannya, pengumpulan data bukanlah suatu proses yang mudah. Kurang tersedianya data yang memadai merupakan suatu permasalahan dasar yang sering dijumpai dalam berbagai rencana pengelolaan sumber daya alam. Lemahnya koordinasi antar lembaga pengelola data cukup menyulitkan dalam akses data yang dibutuhkan.

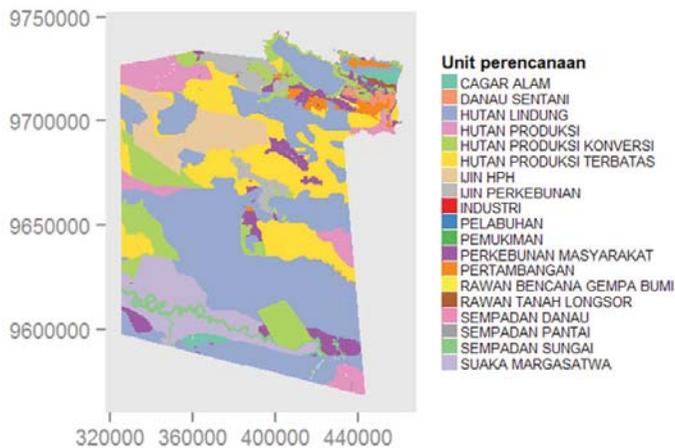
Penyusunan unit perencanaan Kabupaten Jayapura didukung oleh partisipasi dari berbagai pemangku kepentingan dalam hal penyediaan data terutama sektor yang berbasis lahan, baik itu data spasial maupun data non-spasial. Acuan data dalam penyusunan unit perencanaan adalah dengan menggunakan data Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten (RTRWK).

Dalam proses yang ideal apabila diperlukan proses penyusunan unit perencanaan dengan menggunakan beberapa data, maka dapat dilakukan dengan perangkat lunak LUMENS (*Land Use Planning for Multiple Environmental Services*) pada modul *Planing Unit Reconcliation*

(PUR), yang berfungsi untuk merekonsiliasi berbagai konflik fungsi untuk memperoleh kesepakatan. Rekonsiliasi berbasis acuan fungsi tidak dapat dilakukan jika ditemukan dua atau lebih unit perencanaan yang tidak memiliki kesesuaian fungsi dengan data acuan atau referensi. Jika hal ini terjadi maka proses rekonsiliasi harus dilanjutkan melalui diskusi dengan semua pemangku kepentingan yang terkait.

3.3. Unit Perencanaan

Kesepakatan pada proses penyusunan unit perencanaan yaitu unit perencanaan Kabupaten Jayapura menggunakan data RTRWK. Unit perencanaan ini menggambarkan arahan pengelolaan atau perubahan penggunaan lahan pada suatu unit administrasi. Unit perencanaan yang telah disepakati di Kabupaten Jayapura seperti pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Peta unit perencanaan Kabupaten Jayapura

Perincian luasan masing-masing unit perencanaan di Kabupaten Jayapura dapat dilihat pada Tabel 3.2. Perincian luas unit perencanaan tersebut didasarkan pada data spasial RTRWK Jayapura.

Tabel 3.2 Luasan Unit Perencanaan di Kabupaten Jayapura

No	Unit Perencanaan	Luas (ha)
1	Cagar Alam	20,392
2	Danau Sentani	8,957
3	Hutan Lindung	700,116
4	Hutan Produksi	107,503
5	Hutan Produksi Konversi	174,401
6	Hutan Produksi Terbatas	282,588
7	Ijin Hak Pengusahaan Hutan	112,273
8	Ijin Perkebunan	55,562
9	Industri	223
10	Pelabuhan	29
11	Pemukiman	1,225
12	Perkebunan Masyarakat	80,833
13	Pertambangan	27,761
14	Rawan Bencana Gempa Bumi	1,327
15	Rawan Tanah Longsor	2,695
16	Sempadan Danau	977
17	Sempadan Pantai	155
18	Sempadan Sungai	32,491
19	Suaka Margasatwa	134,925
	Total Luas (berdasar data spasial)	1,744,434

Sumber: Hasil analisis Pokja IPRE Kabupaten Jayapura



4 ANALISIS PERUBAHAN TUTUPAN/PENGGUNAAN LAHAN KABUPATEN JAYAPURA

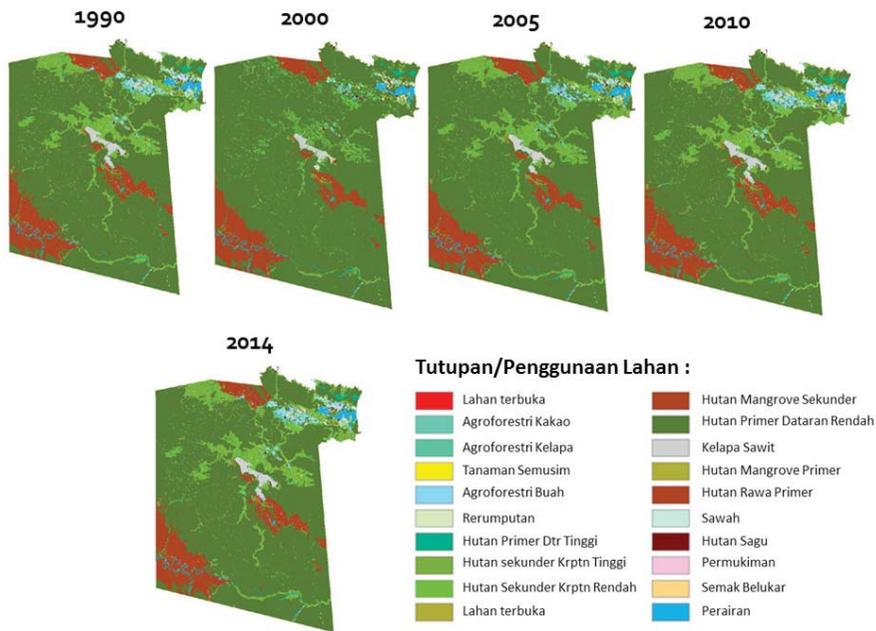
Analisis perubahan penggunaan lahan bertujuan untuk mengetahui kecenderungan perubahan tutupan lahan di suatu daerah dalam satu kurun waktu. Data yang digunakan dalam analisis ini adalah peta tutupan penggunaan lahan Kabupaten Jayapura yang diperoleh dari interpretasi citra satelit. Adapun peta tutupan/ penggunaan lahan dibuat menjadi empat kurun waktu, yaitu periode tahun 1990-2000, tahun 2000-2005, tahun 2005-2010 dan tahun 2010-2014.

Hasil analisis perubahan tutupan/penggunaan lahan dapat digunakan sebagai bahan informasi untuk melihat perubahan yang terjadi pada masing-masing unit perencanaan, untuk mengetahui besarnya luasan perubahan masing-masing fungsi lahan, serta untuk mengetahui besarnya penggunaan lahan yang tidak sesuai peruntukannya. Perubahan yang terjadi dibahas juga untuk mendapatkan informasi penyebab perubahan tutupan/ penggunaan lahan.

Penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan peruntukannya yang berkontribusi sangat besar maka diperlukan kebijakan. Kebijakan yang disusun harus berlandaskan pada hasil analisis. Beberapa kebijakan yang dapat diambil, antara lain: menentukan prioritas pembangunan, mengetahui faktor yang menjadi pemicu perubahan penggunaan lahan dan merencanakan skenario pembangunan di masa yang akan datang.

4.1. Perubahan Penggunaan Lahan Masa Lalu

Gambar 4.1 menunjukkan peta tutupan/penggunaan lahan Kabupaten Jayapura tahun 1990-2014. Peta ini menggambarkan dinamika tutupan lahan sebagai konsekuensi dari kegiatan pembangunan dan aktivitas masyarakat dalam mengelola lahan di Kabupaten Jayapura.



Gambar 4.1 Peta perubahan tutupan/penggunaan lahan

Tabel 4.1 memperlihatkan perubahan luasan tutupan/ penggunaan antar waktu di Kabupaten Jayapura. Penurunan tutupan lahan terjadi pada penggunaan lahan hutan primer, hutan sekunder kerapatan tinggi dan kerapatan rendah, hutan rawa primer dan hutan sagu. Penambahan atau peningkatan penggunaan lahan terjadi pada agroforestri buah, agroforestri coklat dan permukiman.

Tabel 4.1 Luasan tutupan/penggunaan lahan Kabupaten Jayapura

No	Penggunaan lahan	Luas (ha)				
		1990	2000	2005	2010	2014
1	Hutan primer pegunungan	4.463	4.455	4.418	4.415	4.316
2	Hutan primer	1.358.403	1.337.635	1.228.755	1.209.691	1.165.305
3	Hutan sekunder kerapatan tinggi	78.185	63.220	153.708	147.600	143.395
4	Hutan sekunder kerapatan rendah	2.814	27.988	32.104	38.974	56.877
5	Hutan rawa primer	212.657	210.135	197.049	184.952	176.684

No	Penggunaan lahan	Luas (ha)				
		1990	2000	2005	2010	2014
6	Hutan rawa sekunder	4.818	7.703	19.860	29.727	32.941
7	Hutan mangrove primer	285	282	272	213	160
8	Hutan mangrove sekunder	4	5	9	20	73
9	Hutan sagu	39.963	37.619	36.846	35.749	34.222
10	Agroforestri berbasis buah-buahan	7.882	5.851	16.269	26.389	23.096
11	Agroforestri coklat	1.951	5.575	7.052	7.839	16.569
12	Agroforestri kelapa	4	6	2	105	105
13	Padi	347	625	471	649	760
14	Tanaman pertanian lain	1.329	438	614	1.484	1.427
15	Semak belukar	4.510	1.967	1.025	4.342	5.114
16	Rumput/sabana	4.641	7.268	7.915	6.745	11.158
17	Lahan terbuka	286	614	976	2.597	1.702
18	Pemukiman	529	1.011	1.789	6.069	8.039
19	Air	23.691	23.691	23.691	23.692	23.692

Sumber: Hasil analisis Pokja IPRE Kabupaten Jayapura, 2016

Hutan primer di Kabupaten Jayapura pada tahun 1990 yaitu seluas 1.358.403 hektar dan berkurang hingga menjadi 1.165.305 pada tahun 2014. Hutan sekunder kerapatan tinggi dan kerapatan rendah masing-masing bertambah 65.210 hektar dan 54.063 hektar. Hal ini disebabkan karena menurunnya kualitas hutan primer. Penggunaan lahan lain yang mengalami penurunan adalah hutan sagu, hutan rawa primer dan hutan mangrove primer.

Peningkatan penggunaan lahan selain dari kategori hutan sekunder, juga pada penggunaan lahan agroforestri buah, coklat dan kelapa masing-masing 15.214 hektar, 14.618 hektar dan 101 hektar dari tahun 1990 hingga 2014. Pada sisi lain, peningkatan luas lahan yang tidak termanfaatkan juga terjadi, seperti rerumputan dan lahan terbuka masing-masing sebesar 6.517 hektar dan 1.416 hektar.

4.2. Perubahan Penggunaan Lahan Dominan

4.2.1. Periode Pengamatan Periode Tahun 1990 - 2000

Perubahan lahan dominan pada periode tahun 1990-2000 yang terbesar adalah perubahan lahan dari hutan sekunder kerapatan tinggi menjadi hutan sekunder kerapatan rendah yaitu seluas 20.063 hektar. Kemudian disusul perubahan penggunaan lahan hutan primer menjadi hutan sekunder kerapatan tinggi seluas 13.365 hektar. Terdapat pula pertumbuhan alami atau pertumbuhan dari lahan non-hutan ke hutan sebesar 2.050 hektar. Perubahan penggunaan lahan utama selama periode tahun 1990-2000 dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Perubahan tutupan/penggunaan lahan dominan di Kabupaten Jayapura 1990 - 2000

No	Perubahan Penggunaan Lahan	Luas(ha)
1	Hutan sekunder kerapatan tinggi menjadi hutan sekunder kerapatan rendah	20.063
2	Hutan primer menjadi hutan sekunder kerapatan tinggi	13.365
3	Hutan sekunder kerapatan tinggi menjadi kelapa sawit	9.917
4	Hutan primer menjadi hutan sekunder kerapatan rendah	3.320
5	Hutan rawa primer menjadi hutan rawa sekunder	2.298
6	Agroforestri berbasis buah-buahan menjadi hutan sekunder kerapatan tinggi	2.050
7	Hutan sagu menjadi hutan sekunder kerapatan tinggi	1.551
8	Hutan sekunder kerapatan tinggi menjadi agroforestri berbasis buah-buahan	1.328
9	Hutan sekunder kerapatan tinggi menjadi agroforestri coklat	1.192
10	Hutan primer menjadi agroforestri berbasis buah-buahan	1.170

Sumber: Hasil analisis Pokja IPRE Kabupaten Jayapura

4.2.2. Periode Pengamatan Tahun 2000 - 2005

Perubahan penggunaan lahan dominan periode 2000-2005 sangat terlihat dari adanya perubahan hutan primer menjadi hutan sekunder kerapatan tinggi yaitu sekitar 93.792 hektar, diikuti dengan perubahan hutan rawa primer menjadi hutan rawa sekunder seluas 12.675 hektar. Perubahan penggunaan lahan lain yang dominan terjadi yaitu perubahahan penggunaan lahan dengan dari kategori hutan sebagai akibat adanya degradasi hutan.

Tabel 4.3 Perubahan tutupan/penggunaan lahan dominan di Kabupaten Jayapura 2000 – 2005

No	Perubahan Penggunaan Lahan	Luas(ha)
1	Hutan primer menjadi hutan sekunder kerapatan tinggi	93.792
2	Hutan rawa primer menjadi hutan rawa sekunder	12.675
3	Hutan primer menjadi hutan sekunder kerapatan rendah	6.675
4	Hutan primer menjadi agroforestri berbasis buah-buahan	4.810
5	Hutan sekunder kerapatan rendah menjadi agroforestri berbasis buah-buahan	2.302
6	Hutan sekunder kerapatan tinggi menjadi agroforestri berbasis buah-buahan	1.505
7	Hutan primer menjadi kelapa sawit	1.311
8	Hutan sekunder kerapatan tinggi menjadi hutan sekunder kerapatan rendah	1.297
9	Rumput/sabana menjadi agroforestri berbasis buah-buahan	1.039
10	Hutan primer menjadi rumput/sabana	1.024

Sumber: Hasil analisis Pokja IPRE Kabupaten Jayapura

4.2.3. 4.2.3. Periode Pengamatan Tahun 2005 – 2010

Perubahan lahan dominan pada periode tahun 2005-2010 yang terbesar adalah karena degradasi hutan, yaitu perubahan dari hutan rawa primer menjadi hutan rawa sekunder dan perubahan dari hutan sekunder kerapatan tinggi menjadi hutan sekunder kerapatan rendah. Adanya deforestasi ditandai dari adanya perubahan penggunaan lahan dari hutan primer menjadi agroforestri.

Tabel 4.4 Perubahan penggunaan lahan dominan di Kabupaten Jayapura 2005 – 2010

No	Perubahan penggunaan lahan	Luas(ha)
1	Hutan rawa primer menjadi hutan rawa sekunder	11.683
2	Hutan sekunder kerapatan tinggi menjadi hutan sekunder kerapatan rendah	6.448
3	Hutan primer menjadi agroforestri berbasis buah-buahan	5.227
4	Hutan primer menjadi hutan sekunder kerapatan tinggi	4.878

No	Perubahan penggunaan lahan	Luas(ha)
5	Agroforestri coklat menjadi agroforestri berbasis buah-buahan	3.222
6	Hutan primer menjadi agroforestri coklat	2.643
7	Hutan primer menjadi hutan sekunder kerapatan rendah	2.512
8	Rumput/sabana menjadi agroforestri berbasis buah-buahan	2.036
9	Hutan sekunder kerapatan rendah menjadi agroforestri berbasis buah-buahan	1.932
10	Hutan sekunder kerapatan tinggi menjadi permukiman	1.540

Sumber: Hasil analisis Pokja IPRE Kabupaten Jayapura, 2016

4.2.4. Periode Pengamatan Tahun 2010 - 2014

Seperti halnya pada periode sebelumnya, perubahan penggunaan lahan dominan di Kabupaten Jayapura masih ditandai dengan adanya degradasi hutan. Sekitar 25 ribu hektar terjadi penurunan kualitas hutan dari hutan primer menjadi hutan sekunder. Sekitar 9.012 hektar terjadi perubahan penggunaan lahan dari hutan sekunder kerapatan tinggi menjadi hutan sekunder kerapatan rendah. Pada area hutan rawa juga terjadi penurunan kualitas hutan dari hutan primer menjadi hutan sekunder.

Tabel 4.5 Perubahan penggunaan lahan dominan di Kabupaten Jayapura tahun 2010 – 2014

No	Perubahan Penggunaan Lahan	Luas(ha)
1	Hutan primer menjadi hutan sekunder kerapatan tinggi	12.889
2	Hutan primer menjadi hutan sekunder kerapatan rendah	12.255
3	Hutan sekunder kerapatan tinggi menjadi hutan sekunder kerapatan rendah	9.012
4	Hutan rawa primer menjadi hutan rawa sekunder	3.893
5	Agroforestri berbasis buah-buahan menjadi agroforestri coklat	3.440
6	Hutan primer menjadi rumput/sabana	3.099
7	Hutan rawa primer menjadi Kelapa sawit	3.025
8	Hutan primer menjadi agroforestri coklat	2.490
9	Hutan primer menjadi agroforestri berbasis buah-buahan	2.452
10	Hutan sekunder kerapatan rendah menjadi hutan sekunder kerapatan tinggi	2.195

Sumber: Hasil analisis Pokja IPRE Kabupaten Jayapura, 2016

4.3. Identifikasi Faktor Penyebab Perubahan Penggunaan Lahan

4.3.1. Identifikasi Faktor yang Menjadi Penyebab Perubahan Penggunaan Lahan

Beberapa informasi di bawah ini merupakan hasil diskusi dan identifikasi penyebab perubahan penggunaan lahan yang terjadi pada setiap periode pengamatan. Hal ini diperlukan sebagai informasi awal dalam memahami proses yang terjadi dan menuntun dalam proses pembuatan kebijakan penggunaan lahan untuk tujuan tertentu (Lambin 2010).

Berdasarkan hasil analisis penyebab perubahan penggunaan lahan di setiap periode, setidaknya terdapat beberapa faktor utama yang menyebabkan terjadinya perubahan tutupan/penggunaan lahan antara lain:

- a. Faktor penduduk, pesatnya peningkatan jumlah penduduk menyebabkan peningkatan permintaan tanah untuk tujuan pemenuhan kebutuhan ekonomi masyarakat;
- b. Faktor ekonomi, banyaknya kegiatan dan investasi pertanian dan perkebunan yang beroperasi di Kabupaten Jayapura sehingga terjadi berbagai alih fungsi lahan;
- c. Lemahnya sistem perundangan dan penegakan hukum sehingga penggunaan lahan kurang sesuai dengan peruntukannya.

4.3.2. Periode Pengamatan Tahun 1990 - 2000

Berdasarkan Tabel 4.6 dapat dilihat bahwa perubahan penggunaan lahan dominan yang terjadi di Kabupaten Jayapura disebabkan karena banyaknya kegiatan dalam rangka pembukaan lahan untuk berbagai kegiatan, seperti pembalakan untuk pembangunan lahan perkebunan dan pertanian.

Tabel 4.6 Analisis penyebab perubahan penggunaan lahan tahun 1990-2000

Tipe Perubahan Penggunaan Lahan	Penyebab Perubahan Penggunaan Lahan	Pelaku Perubahan Penggunaan Lahan	Penerima Manfaat dan Bentuk Manfaat	Kebijakan yang Mendorong
Hutan sekunder kerapatan tinggi menjadi hutan sekunder kerapatan rendah	Area perkebunan masyarakat	Masyarakat	Masyarakat	Wilayah hukum adat
Hutan primer menjadi hutan sekunder kerapatan tinggi	Bekas area Hak Pengusahaan Hutan	Perusahaan	IUPHHK-HA Masyarakat	Izin operasi
Hutan sekunder kerapatan tinggi menjadi kelapa sawit	Pengembangan perkebunan skala besar	Perusahaan	Perusahaan	Izin operasi

Tipe Perubahan Penggunaan Lahan	Penyebab Perubahan Penggunaan Lahan	Pelaku Perubahan Penggunaan Lahan	Penerima Manfaat dan Bentuk Manfaat	Kebijakan yang Mendorong
Hutan primer menjadi hutan sekunder kerapatan rendah	Area Hak Pengusahaan Hutan dan bekas Hak Pengusahaan Hutan, perladangan multi Kultur	Perusahaan Hak Pengusahaan Hutan, masyarakat adat	Perusahaan, masyarakat	Izin pemanfaatan, wilayah hukum adat
Hutan rawa primer menjadi hutan rawa sekunder	Izin IUPHBK-HA	Perusahaan	Perusahaan, masyarakat Adat	Izin pemanfaatan
Agroforestri berbasis buah-buahan menjadi hutan sekunder kerapatan tinggi	Perladangan tetap	Masyarakat	Masyarakat	Transmigrasi
Hutan sagu menjadi hutan sekunder kerapatan tinggi	Izin IUPHBK-HA, permukiman	Perusahaan, masyarakat	Perusahaan, masyarakat	Izin konsesi wilayah adat
Hutan sekunder kerapatan tinggi menjadi agroforestri berbasis buah-buahan	Perladangan multikultur	Masyarakat	Masyarakat	Wilayah hukum adat
Hutan sekunder kerapatan tinggi menjadi agroforestri coklat	Pengembangan perkebunan skala besar	Pemerintah	Masyarakat	Program pemerintah
Hutan primer menjadi agroforestri berbasis buah-buahan	Transmigrasi, pertanian skala Luas	Pemerintah, masyarakat	Masyarakat	Program Pemerintah

Sumber: Hasil analisis Pokja IPRE Kabupaten Jayapura, 2016

4.3.3.]Periode Pengamatan Tahun 2000-2005

Pada periode tahun 2000 sampai 2005 terjadi perubahan penggunaan lahan karena adanya kegiatan pengembangan berbagai komoditas di Kabupaten Jayapura.

Tabel 4.7 Analisis penyebab perubahan penggunaan lahan tahun 2000-2005

Tipe Perubahan Penggunaan Lahan	Penyebab Perubahan Penggunaan Lahan	Pelaku Perubahan Penggunaan Lahan	Penerima Manfaat dan Bentuk Manfaat	Kebijakan yang Mendorong
Hutan primer menjadi hutan sekunder kerapatan tinggi	Area perkebunan masyarakat	Masyarakat	Masyarakat	Wilayah hukum adat
Hutan rawa primer menjadi hutan rawa sekunder	Bekas area Hak Pengusahaan Hutan	Perusahaan	IUPHHK-HA, masyarakat	Izin operasi
Hutan primer menjadi hutan sekunder kerapatan rendah	Pengembangan perkebunan skala besar	Perusahaan	Perusahaan	Izin operasi
Hutan primer menjadi agroforestri berbasis buah-buahan	<ul style="list-style-type: none"> Area Hak Pengusahaan Hutan dan bekas Hak Pengusahaan Hutan perladangan multikultur 	Perusahaan Hak Pengusahaan Hutan Masyarakat adat	Perusahaan, masyarakat	Izin pemanfaatan, wilayah hukum adat
Hutan sekunder kerapatan rendah menjadi agroforestri berbasis buah-buahan	Izin IUPHBK-HA	Perusahaan	Perusahaan, masyarakat adat	Izin pemanfaatan
Hutan sekunder kerapatan tinggi menjadi agroforestri berbasis buah-buahan	<ul style="list-style-type: none"> Perladangan tetap 	Masyarakat	Masyarakat	Transmigrasi
Hutan primer menjadi kelapa sawit	Izin IUPHBK-HA, permukiman	Perusahaan, masyarakat	Perusahaan, masyarakat	Izin konsesi, wilayah adat
Hutan sekunder kerapatan tinggi menjadi hutan sekunder kerapatan rendah	Perladangan multikultur	Masyarakat	Masyarakat	Wilayah hukum adat
Rumput/sabana menjadi agroforestri berbasis buah-buahan	Pengembangan perkebunan skala besar	Pemerintah	masyarakat	Program pemerintah
	Transmigrasi pertanian skala luas	Pemerintah, masyarakat	masyarakat	Program pemerintah

Sumber: Hasil analisis Pokja IPRE Kabupaten Jayapura, 2016

4.3.4. Periode Pengamatan Tahun 2005-2010

Pada periode tahun 2005 sampai 2010, perubahan penggunaan lahan yang terjadi di Kabupaten Jayapura menunjukkan makin masifnya kegiatan untuk pengelolaan lahan secara intensif melalui berbagai kegiatan pembukaan lahan perkebunan dan pertanian. Secara rinci identifikasi penyebab perubahan penggunaan lahan dominan dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Analisis penyebab perubahan penggunaan lahan tahun 2005-2010

Tipe Perubahan Penggunaan Lahan	Penyebab Perubahan Penggunaan Lahan	Pelaku Perubahan Penggunaan Lahan	Penerima Manfaat dan Bentuk Manfaat	Kebijakan Yang Mendorong
Hutan rawa primer menjadi hutan rawa sekunder	Area perkebunan masyarakat	Masyarakat	Masyarakat	Wilayah Hukum Adat
Hutan sekunder kerapatan tinggi menjadi hutan sekunder kerapatan rendah	Bekas area Hak Pengusahaan Hutan	Perusahaan	IUPHHK-HA, masyarakat	Izin operasi
Hutan primer menjadi agroforestri berbasis buah-buahan	Pengembangan perkebunan skala besar	Perusahaan	Perusahaan	Izin operasi
Hutan primer menjadi hutan sekunder kerapatan tinggi	<ul style="list-style-type: none"> Area Hak Pengusahaan Hutan dan bekas Hak Pengusahaan Hutan, perladangan multiKultur 	Perusahaan Hak Pengusahaan Hutan, masyarakat adat	Perusahaan, masyarakat	Izin pemanfaatan, wilayah hukum adat
Agroforestri coklat menjadi agroforestri berbasis buah-buahan	Izin IUPHBK-HA	Perusahaan	Perusahaan, masyarakat adat	Izin pemanfaatan
Hutan primer menjadi agroforestri coklat	Peladangan tetap	Masyarakat	Masyarakat	Transmigrasi
Hutan primer menjadi hutan sekunder kerapatan rendah	Izin IUPHBK-HA, permukiman	Perusahaan, masyarakat	Perusahaan, masyarakat	Izin konsesi, wilayah adat

Tipe Perubahan Penggunaan Lahan	Penyebab Perubahan Penggunaan Lahan	Pelaku Perubahan Penggunaan Lahan	Penerima Manfaat dan Bentuk Manfaat	Kebijakan Yang Mendorong
Rumput/sabana menjadi agroforestri berbasis buah-buahan	Perladangan multikultur	Masyarakat	Masyarakat	Wilayah hukum adat
Hutan sekunder kerapatan rendah menjadi agroforestri berbasis buah-buahan	Pengembangan perkebunan skala besar	Pemerintah	Masyarakat	Program pemerintah
Hutan sekunder kerapatan tinggi menjadi permukiman	Transmigrasi, pertanian skala luas	Pemerintah, masyarakat	Masyarakat	Program pemerintah

Sumber: Hasil analisis Pokja IPRE Kabupaten Jayapura, 2016

4.3.5. Periode Pengamatan Tahun 2010-2014

Pada periode tahun 2010 sampai 2014 sebagai periode analisis yang terdekat dengan kondisi saat ini, hasilnya menunjukkan adanya persamaan dari beberapa penyebab perubahan penggunaan lahan. Tabel 4.9 menunjukkan hasil analisis penyebab perubahan penggunaan lahan pada periode tahun 2010-2014.

Tabel 4.9 Analisis penyebab perubahan penggunaan lahan tahun 2010-2014

Tipe Perubahan Penggunaan Lahan	Penyebab Perubahan Penggunaan Lahan	Pelaku Perubahan Penggunaan Lahan	Penerima Manfaat dan Bentuk Manfaat	Kebijakan Yang Mendorong
Hutan primer menjadi hutan sekunder kerapatan tinggi	Area perkebunan masyarakat	Masyarakat	Masyarakat	Wilayah hukum adat
Hutan primer menjadi hutan sekunder kerapatan rendah	Bekas area Hak Pengusahaan Hutan	Perusahaan	IUPHHK-HA, masyarakat	Izin operasi
Hutan sekunder kerapatan tinggi menjadi hutan sekunder kerapatan rendah	Pengembangan perkebunan skala besar	Perusahaan	Perusahaan	Izin operasi

Tipe Perubahan Penggunaan Lahan	Penyebab Perubahan Penggunaan Lahan	Pelaku Perubahan Penggunaan Lahan	Penerima Manfaat dan Bentuk Manfaat	Kebijakan Yang Mendorong
Hutan rawa primer menjadi hutan rawa sekunder	Area Hak Pengusahaan Hutan dan Bekas Hak Pengusahaan Hutan, perladangan multi Kultur	Perusahaan Hak Pengusahaan Hutan, masyarakat Adat	Perusahaan, masyarakat	Izin pemanfaatan, wilayah hukum adat
Agroforestri berbasis buah-buahan menjadi agroforestri coklat	Izin IUPHBK-Ha	Perusahaan	Perusahaan, masyarakat Adat	Izin Pemanfaatan
Hutan primer menjadi rumput/sabana	Peladangan tetap	Masyarakat	Masyarakat	Transmigrasi
Hutan rawa primer menjadi kelapa sawit	Izin IUPHBK-HA, permukiman	Perusahaan, masyarakat	Perusahaan,, masyarakat	Izin konsesi, wilayah adat
Hutan primer menjadi agroforestri coklat	Perladangan multikultur	Masyarakat	Masyarakat	Wilayah hukum adat
Hutan primer menjadi agroforestri berbasis buah-buahan	Pengembangan perkebunan skala besar	Pemerintah	masyarakat	Program pemerintah
Hutan sekunder kerapatan rendah menjadi Hutan sekunder kerapatan tinggi	Transmigrasi Pertanian skala Luas	Pemerintah Masyarakat	masyarakat	Program Pemerintah

Sumber: Hasil analisis Pokja IPRE Kabupaten Jayapura, 2016



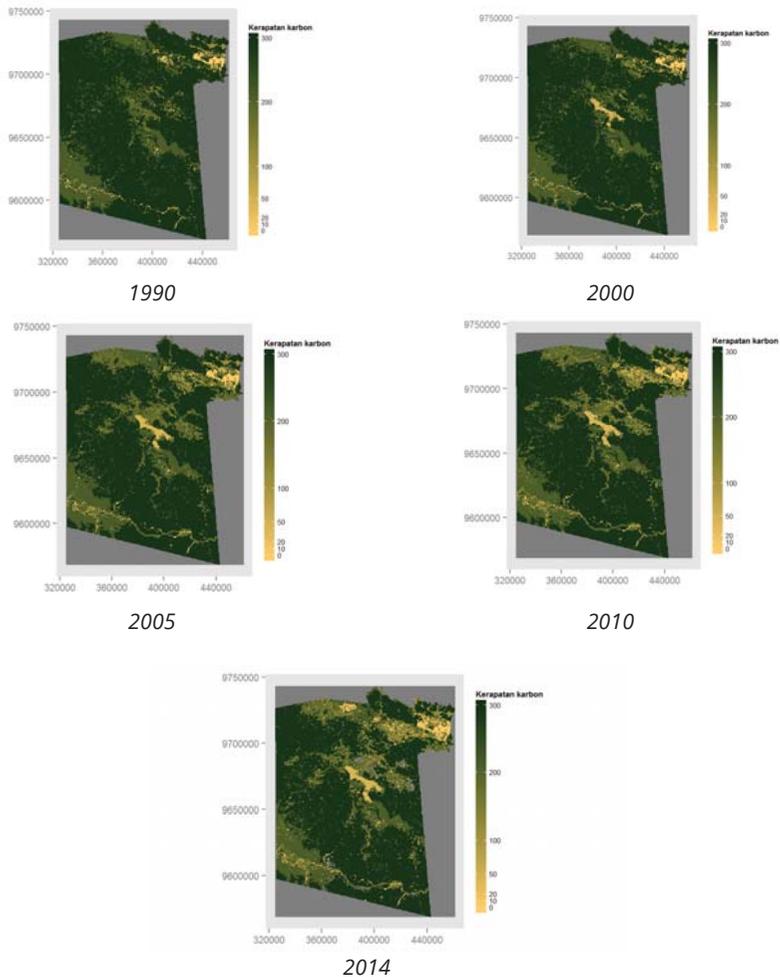
5 PERKIRAAN EMISI CO₂ AKIBAT PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN

Analisis dinamika cadangan karbon dilakukan untuk mengetahui perubahan cadangan karbon di suatu daerah pada satu kurun waktu. Emisi dihitung dengan metode *Stock Difference* 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, antara lain: menentukan prioritas aksi mitigasi perubahan iklim, mengetahui faktor pemicu terjadinya emisi, merencanakan skenario pembangunan di masa yang akan datang, dan kegiatan yang berkaitan dengan perencanaan penggunaan lahan.

5.1. Kerapatan Karbon di Kabupaten Jayapura

Hasil pengolahan peta tutupan lahan secara *time series* dari tahun 1990 sampai dengan 2014 dan data cadangan karbon pada setiap kategori tutupan lahan dapat digunakan untuk membuat peta kerapatan karbon. Peta kerapatan karbon menunjukkan perkiraan cadangan karbon suatu wilayah pada periode tertentu (Hairiah 2007).



Gambar 5.1 Peta kerapatan karbon tahun 1990 - 2014

Gambar 5.1 memperlihatkan dinamika cadangan karbon di Kabupaten Jayapura tahun 1990 hingga 2014 yang ditunjukkan pada peta kerapatan karbon di beberapa titik waktu. Peta cadangan karbon pada periode tertentu memperlihatkan kualitas cadangan karbon pada periode tertentu. Tingginya cadangan karbon berasosiasi dengan kualitas keberadaan vegetasi pohon yang ada di atas permukaan lahan (*above ground*). Jika diamati lebih jauh berdasarkan peta di atas, terlihat menurunnya jumlah area dengan cadangan karbon yang lebih tinggi.

5.2. Perhitungan Emisi CO₂ di Kabupaten Jayapura

Sejarah emisi yang terjadi di Kabupaten Jayapura dilihat dan dihitung secara periodik dalam kurun waktu tertentu. Berdasarkan periodisasi tersebut kemudian dapat dilihat perubahan cadangan karbon antar waktu yang menandai besar kecilnya emisi dan sekuestrasi.

5.2.1. Periode Pengamatan Tahun 1990-2000

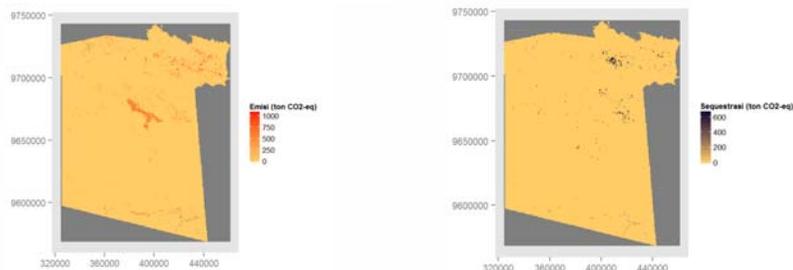
Besaran emisi dan penyerapan/sekuestrasi yang terjadi selama periode tahun 1990–2000 dapat dilihat pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 Perhitungan emisi periode 1990-2000

No.	Kategori	Jumlah
1.	Total emisi (ton CO ₂ eq)	24.062.289,49
2.	Total sekuestrasi (ton CO ₂ eq)	4.439.731,12
3.	Emisi bersih (ton CO ₂ eq)	19.622.558,37
4.	Laju emisi (ton CO ₂ /tahun)	1.962.255,83
5.	Laju emisi per-unit area (ton CO ₂ eq/(ha.tahun))	1,12

Sumber: Hasil analisis Pokja IPRE Kabupaten Jayapura, 2016

Tabel 5.1 menunjukkan bahwa jumlah emisi pada periode tahun 1990–2000 sebesar 24.062.289,49 ton CO₂eq, sekuestrasi sebesar 4.439.731,12 ton CO₂eq, laju emisi 19.622.558,37 ton CO₂/tahun atau dengan laju emisi per tahun sebesar 1,12 ton CO₂eq/(ha.tahun). Perbandingan antara besarnya emisi dan sekuestrasi dapat dilihat pada Gambar 5.2.



Gambar 5.2. Peta emisi dan sekuestrasi 1990-2000

5.2.2. Periode Pengamatan Tahun 2000-2005

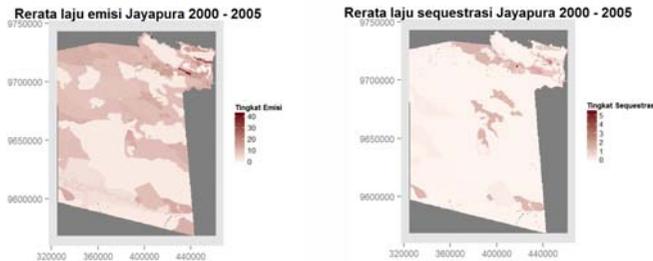
Periode pengamatan 2000-2005 menunjukkan laju emisi per tahun sebesar 10.385.298,40 ton CO₂/tahun atau sebesar 5,95 ton CO₂eq/(ha.tahun). Besaran emisi dan penyerapan yang terjadi selama periode tahun 2000-2005 dapat dilihat pada Tabel 5.2

Tabel 5.2 Perhitungan emisi periode 2000-2005

No.	Kategori	Jumlah
1.	Total emisi (ton CO ₂ eq)	53.331.307,25
2.	Total sequestrasi (ton CO ₂ eq)	1.404.815,26
3.	Emisi bersih (ton CO ₂ eq)	51.926.491,99
4.	Laju emisi (ton CO ₂ /tahun)	10.385.298,40
5.	Laju emisi per-unit area (ton CO ₂ eq/(ha.tahun))	5,95

Sumber: Hasil analisis Pokja IPRE Kabupaten Jayapura, 2016

Wilayah yang mengalami emisi karbon dan sequestrasi dapat dilihat pada Gambar 5.3. Hal ini menunjukkan terjadinya emisi karbon karena adanya perubahan dari penggunaan lahan dengan cadangan karbon lebih tinggi ke penggunaan lahan dengan cadangan karbon yang lebih rendah.



Gambar 5.3 Peta emisi dan sequestrasi 2000-2005

5.2.3. Periode Pengamatan Tahun 2005-2010

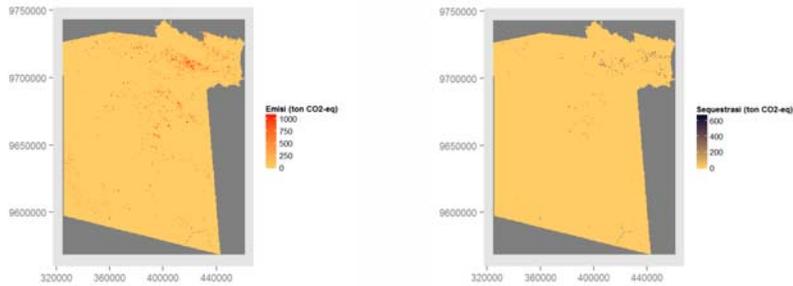
Periode Pengamatan tahun 2005-2010 menunjukkan laju emisi per tahun sebesar 4.249.687,80 ton CO₂/tahun atau sebesar 2,43 ton CO₂eq/(ha.tahun). Besaran emisi dan penyerapan yang terjadi selama periode tahun 2005-2010 dapat dilihat pada Tabel 5.3

Tabel 5.3 Perhitungan emisi periode 2005-2010

No.	Kategori	Jumlah
1.	Total emisi (ton CO ₂ eq)	23,315,283.745
2.	Total sequestrasi (ton CO ₂ eq)	2,066,844.723
3.	Emisi bersih (ton CO ₂ eq)	21,248,439.021
4.	Laju emisi (ton CO ₂ /tahun)	4,249,687.804
5.	Laju emisi per-unit area (ton CO ₂ eq/(ha.tahun))	2.43

Sumber: Hasil analisis Pokja IPRE Kabupaten Jayapura, 2016

Peta emisi dan sekuestrasi kabupaten tahun 2005–2010 dapat dilihat pada Gambar 5.4 yang menunjukkan perubahan penggunaan lahan dengan cadangan karbon tinggi ke rendah dan sebaliknya.



Gambar 5.4 Peta emisi dan sekuestrasi 2005-2010

5.2.4. Periode Pengamatan Tahun 2010-2014

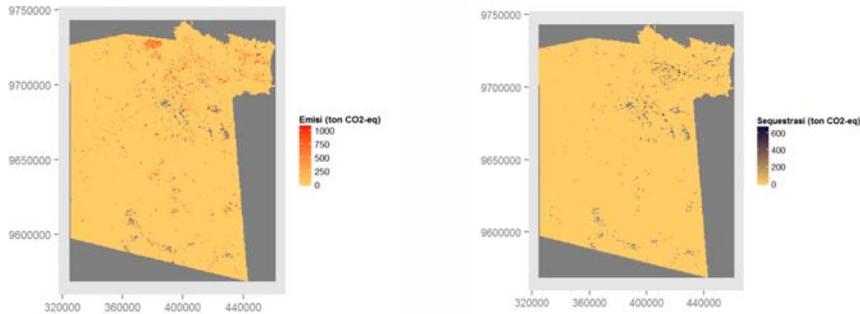
Periode pengamatan 2010-2014 menunjukkan laju emisi per tahun sebesar 6.401.317,63 ton CO₂/tahun atau sebesar 3,71 ton CO₂eq/(ha.tahun). Besaran emisi dan penyerapan yang terjadi selama periode tahun 2010-2014 dapat dilihat pada Tabel 5.4. Jumlah emisi yang terjadi sebesar 30.114.052,69 ton CO₂eq dan sekuestrasi sebesar 4.508.782,17 ton CO₂eq.

Tabel 5.4 Perhitungan emisi periode 2010-2014

No.	Kategori	Jumlah
1.	Total emisi (ton CO ₂ eq)	30.114.052,69
2.	Total sekuestrasi (ton CO ₂ eq)	4.508.782,17
3.	Emisi bersih (ton CO ₂ eq)	25.605.270,52
4.	Laju emisi (ton CO ₂ /tahun)	6.401.317,63
5.	Laju emisi per-unit area (ton CO ₂ eq/(ha.tahun))	3,71

Sumber: Hasil analisis Pokja IPRE Kabupaten Jayapura, 2016

Peta emisi dan sekuestrasi kabupaten tahun 2010–2014 dapat dilihat pada Gambar 5.5 yang menunjukkan perubahan penggunaan lahan dengan cadangan karbon tinggi ke rendah dan sebaliknya.



Gambar 5.5 Peta emisi dan sequestrasi tahun 2010-2014

5.3. Sumber Emisi Berdasarkan Unit Perencanaan

5.3.1. Perkiraan Emisi Per Unit Perencanaan Periode Tahun 1990-2000

Apabila dilihat dari besaran emisi per unit perencanaan pada periode tahun 1990-2000, dapat diketahui bahwa emisi terbesar terjadi pada Unit Perencanaan (UP) Kawasan Industri yaitu sebesar 18,32 ton CO₂eq/(ha.tahun) dan UP Ijin Perkebunan yaitu sebesar 12,9 ton CO₂eq/(ha.tahun). Tabel 5.5 menunjukkan tingkat emisi per unit perencanaan pada tahun 1990-2000.

Tabel 5.5 Tingkat emisi per unit perencanaan periode tahun 1990 -2000

No	Unit Perencanaan	Total emisi (ton CO ₂ eq)	Total sequestrasi (ton CO ₂ eq)	Emisi bersih (ton CO ₂ eq)	Rerata emisi bersih (ton CO ₂ eq/(ha.th))
1	Cagar Alam	130.987,62	10.831,64	120.155,98	0,59
2	Danau Sentani	2.964,99	663,54	2.301,45	0,07
3	Hutan Lindung	2.821.117,80	528.196,31	2.292.921,49	0,32
4	Hutan Produksi	1.274.347,86	41.854,88	1.232.492,98	1,14
5	Hutan Produksi Konversi	2.009.341,33	377.885,95	1.631.455,37	0,93
6	Hutan Produksi Terbatas	3.040.233,68	768.515,98	2.271.717,70	0,80
7	Ijin Hak Pengusahaan Hutan	765.929,73	40.818,10	725.111,62	0,64
8	Ijin Perkebunan	7.459.359,41	287.623,04	7.171.736,37	12,89
9	Industri	47.088,48	0,00	47.088,48	18,32
10	Pelabuhan	3.610,54	0,00	3.610,54	9,03
11	Pemukiman	183.267,69	70.024,33	113.243,35	9,15

No	Unit Perencanaan	Total emisi (ton CO ₂ eq)	Total sekuestrasi (ton CO ₂ eq)	Emisi bersih (ton CO ₂ eq)	Rerata emisi bersih (ton CO ₂ eq/(ha.th))
12	Perkebunan Masyarakat	3.225.295,27	1.316.663,14	1.908.632,12	2,35
13	Pertambangan	1.530.670,75	853.001,22	677.669,53	2,42
14	Rawan Bencana Gempa Bumi	130.645,02	15.630,53	115.014,49	8,59
15	Rawan Tanah Longsor	71.077,62	26.782,19	44.295,43	1,61
16	Sempadan Danau	50.929,69	12.795,45	38.134,23	3,87
17	Sempadan Pantai	14.131,88	579,12	13.552,75	8,36
18	Sempadan Sungai	571.558,09	30.081,52	541.476,57	1,66
19	Suaka Margasatwa	729.731,97	57.784,15	671.947,82	0,49

Sumber: Hasil analisis Pokja IPRE Kabupaten Jayapura, 2016

5.3.2. Perkiraan Emisi Per Unit Perencanaan Periode Tahun 2000-2005

Pada Tabel 5.6 terlihat bahwa pada periode 2000-2005 emisi tertinggi pada UP Rawan Bencana yaitu sebesar 40,18 ton CO₂eq/(ha.tahun), diikuti oleh UP Rawan Tanah Longsor yaitu sebesar 28,68 ton CO₂eq/(ha.tahun).

Tabel 5.6 Tingkat emisi per unit perencanaan periode tahun 2000-2005

No	Unit Perencanaan	Total Emisi (ton CO ₂ eq)	Total Sekuestrasi (ton CO ₂ eq)	Emisi bersih (ton CO ₂ eq)	Rerata emisi bersih (ton CO ₂ eq/(ha.th))
1	Cagar Alam	253.893,90	2.758,74	251.135,16	2,45
2	Danau Sentani	2.224,02	28,26	2.195,76	0,05
3	Hutan Lindung	6.624.140,99	35.901,49	6.588.239,58	1,88
4	Hutan Produksi	6.250.784,37	15.760,63	6.235.023,74	11,59
5	Hutan Produksi Konversi	7.969.334,35	165.106,88	7.804.227,47	8,95
6	Hutan Produksi Terbatas	13.076.241,74	19.242,54	13.056.999,20	9,24

No	Unit Perencanaan	Total Emisi (ton CO ₂ eq)	Total Sekuestrasi (ton CO ₂ eq)	Emisi bersih (ton CO ₂ eq)	Rerata emisi bersih (ton CO ₂ eq/(ha.th))
7	Ijin Hak Pengusahaan Hutan	4.727.707,21	4.221,60	4.723.485,61	8,39
8	Ijin Perkebunan	2.879.532,64	393.141,77	2.486.390,87	8,93
9	Industri	11.209,09	7.157,60	4.051,49	3,15
10	Pelabuhan	0,00	0,00	0,00	0
11	Pemukiman	137.812,72	21.195,35	116.617,37	18,66
12	Perkebunan Masyarakat	5.127.956,86	568.678,79	4.559.278,06	11,26
13	Pertambangan	2.124.662,82	132.068,25	1.992.594,57	14,25
14	Rawan Bencana Gempa Bumi	282.891,85	14.099,04	268.792,82	40,18
15	Rawan Tanah Longsor	398.758,34	6.400,48	392.357,86	28,68
16	Sempadan Danau	43.681,07	7.605,34	36.075,73	7,27
17	Sempadan Pantai	7.983,90	1.014,75	6.969,15	8,60
18	Sempadan Sungai	961.188,23	8.127,76	953.060,46	5,86
19	Suaka Margasatwa	2.451.303,10	2.306,04	2.448.997,05	3,63

Sumber: Hasil analisis Pokja IPRE Kabupaten Jayapura, 2016

5.3.3. Potensi Emisi Per Unit Perencanaan Periode Tahun 2005-2010

Pada Tabel 5.7 terlihat bahwa pada periode 2005-2010 emisi tertinggi pada UP Kawasan Pelabuhan yaitu sebesar 44,77 ton CO₂eq/(ha.tahun), diikuti oleh UP Permukiman yaitu sebesar 22,37 ton CO₂eq/(ha.tahun).

Tabel 5.7 Tingkat emisi per unit perencanaan periode tahun 2005-2010

No	Unit Perencanaan	Total Emisi (ton CO ₂ eq)	Total Sekuestrasi (ton CO ₂ eq)	Emisi bersih (ton CO ₂ eq)	Rerata emisi bersih (ton CO ₂ eq/ha.th)
1	Cagar Alam	164.688,50	20.843,77	143.844,73	1,40
2	Danau Sentani	4.748,98	1.176,60	3.572,38	0,08

No	Unit Perencanaan	Total Emisi (ton CO ₂ eq)	Total Sekuestrasi (ton CO ₂ eq)	Emisi bersih (ton CO ₂ eq)	Rerata emisi bersih (ton CO ₂ eq/ha.th)
3	Hutan Lindung	2.784.839,12	377.084,61	2.407.754,51	0,68
4	Hutan Produksi	376.966,80	40.683,97	336.282,83	0,62
5	Hutan Produksi Konversi	1.997.916,99	304.246,85	1.693.670,14	1,94
6	Hutan Produksi Terbatas	3.742.537,18	128.684,88	3.613.852,30	2,55
7	Ijin Hak Pengusahaan Hutan	868.109,51	11.647,85	856.461,66	1,52
8	Ijin Perkebunan	2.566.854,52	186.896,40	2.379.958,12	8,55
9	Industri	99.256,99	1.717,19	97.539,79	75,91
10	Pelabuhan	8.955,17	0	8.955,17	44,77
11	Pemukiman	178.469,90	31.935,61	146.534,29	23,67
12	Perkebunan Masyarakat	5.231.171,76	554.954,83	4.676.216,93	11,5
13	Pertambangan	3.409.699,01	286.727,19	3.122.971,82	22,35
14	Rawan Bencana Gempa Bumi	61.585,17	8.148,50	53.436,67	7,98
15	Rawan Tanah Longsor	104.390,21	72.527,27	31.862,94	2,33
16	Sempadan Danau	54.734,38	16.147,82	38.586,56	7,83
17	Sempadan Pantai	13.563,22	2.776,36	10.786,86	13,32
18	Sempadan Sungai	614.241,29	16.956,50	597.284,79	3,67
19	Suaka Margasatwa	1.032.555,05	3.688,53	1.028.866,52	1,52

Sumber: Hasil analisis Pokja IPRE Kabupaten Jayapura, 2016

5.3.4. Potensi Emisi Per Unit Perencanaan Periode Tahun 2010-2014

Pada Tabel 5.8 terlihat bahwa pada periode 2000-2005 emisi tertinggi pada UP Kawasan

Rawan Tanah Longsor yaitu sebesar 32,46 ton CO₂eq/(ha.tahun) diikuti oleh UP Ijin Perkebunan yaitu sebesar 22,40 ton CO₂eq/(ha.tahun).

Tabel 5.8 Tingkat emisi per unit perencanaan periode tahun 2010-2014

No	Unit Perencanaan	Total Emisi (ton CO ₂ eq)	Total Sekuestrasi (ton CO ₂ eq)	Emisi bersih (ton CO ₂ eq)	Rerata emisi bersih (ton CO ₂ eq/(ha.th))
1	Cagar Alam	458.406,30	8.292,73	450.113,57	5,66
2	Danau Sentani	5.168,64	1.195,32	3.973,32	0,11
3	Hutan Lindung	8.569.790,21	338.217,66	8.231.572,55	2,96
4	Hutan Produksi	780.923,15	54.904,67	726.018,48	1,69
5	Hutan Produksi Konversi	3.315.034,85	418.060,71	2.896.974,14	4,18
6	Hutan Produksi Terbatas	4.733.240,65	518.248,04	4.214.992,61	3,82
7	Ijin Hak Pengusahaan Hutan	1.592.973,04	100.319,45	1.492.653,59	3,36
8	Ijin Perkebunan	5.256.054,17	277.592,19	4.978.461,98	22,40
9	Industri	9.733,02	22.313,96	-12.580,94	-12,28
10	Pelabuhan	0,00	613,25	-613,25	-3,83
11	Pemukiman	29.206,59	61.818,95	-32.612,35	-6,68
12	Perkebunan Masyarakat	2.532.686,08	1.608.269,23	924.416,85	2,88
13	Pertambangan	1.373.530,71	855.768,03	517.762,68	4,68
14	Rawan Bencana Gempa Bumi	65.538,49	18.305,96	47.232,53	9,12
15	Rawan Tanah Longsor	364.333,38	22.552,15	341.781,23	32,46
16	Sempadan Danau	50.594,07	26.151,32	24.442,75	6,33
17	Sempadan Pantai	10.835,31	2.373,39	8.461,92	13,30
18	Sempadan Sungai	420.026,54	123.040,05	296.986,49	2,32
19	Suaka Margasatwa	545.977,46	50.745,09	495.232,37	0,93

Sumber: Hasil analisis Pokja IPRE Kabupaten Jayapura, 2016

5.4. Sumber Emisi Berdasarkan Perubahan Penggunaan Lahan

5.4.1. Emisi akibat Perubahan Lahan Periode Tahun 1990-2000

Emisi berdasarkan perubahan penggunaan lahan terbesar terjadi karena perubahan lahan dari hutan sekunder kerapatan tinggi menjadi perkebunan kelapa sawit sebesar 5.459.308,500 ton CO₂eq atau sebesar 22,69%, diikuti dengan perubahan hutan primer ke hutan sekunder sekitar 21,8% dari total emisi.

Tabel 5.9 Perubahan penggunaan lahan dominan penyebab emisi periode tahun 1990-2000

No	Jenis Perubahan Penggunaan Lahan	Emisi (ton CO ₂ eq)	Persen terhadap total emisi (%)
1	Hutan sekunder kerapatan tinggi menjadi kelapa sawit	5.459.308,50	22,69
2	Hutan primer dataran rendah menjadi hutan sekunder kerapatan tinggi	5.244.767,64	21,8
3	Hutan sekunder kerapatan tinggi menjadi hutan sekunder kerapatan rendah	4.415.450,40	18,35
4	Hutan primer dataran rendah menjadi hutan sekunder kerapatan rendah	2.030.504,57	8,44
5	Hutan primer dataran rendah menjadi rerumputan	985.776,68	4,1
6	Hutan primer dataran rendah menjadi agroforestri buah	877.887,48	3,65
7	Hutan sekunder kerapatan tinggi menjadi rerumputan	596.260,49	2,48
8	Hutan sekunder kerapatan tinggi menjadi semak belukar	540.660,36	2,25
9	Hutan sekunder kerapatan tinggi menjadi agroforestri buah	476.294,80	1,98
10	Hutan primer dataran rendah menjadi agroforestri coklat	452.708,08	1,88

Sumber: Hasil analisis Pokja IPRE Kabupaten Jayapura, 2016

5.4.2. Emisi Akibat Perubahan Lahan Periode Tahun 2000-2005

Emisi terbesar terjadi karena perubahan lahan dari hutan primer menjadi hutan sekunder kerapatan tinggi yaitu sebesar 36.830.787,79 ton CO₂eq atau 69,06% dari total emisi dan hutan primer menjadi hutan sekunder kerapatan rendah sebesar 4.087.976,30 ton CO₂eq atau 7,67% dari total emisi. Selengkapnya dapat dilihat di Tabel 5.10.

Tabel 5.10 Perubahan penggunaan lahan terbesar menyebabkan emisi periode Tahun 2000-2005

No	Jenis Perubahan Penggunaan Lahan	Emisi (ton CO ₂ eq)	Persen terhadap Total Emisi (%)
1	Hutan primer dataran rendah menjadi Hutan sekunder kerapatan tinggi	36.830.787,79	69,06
2	Hutan primer dataran rendah menjadi Hutan sekunder kerapatan rendah	4.087.976,30	7,67
3	Hutan primer dataran rendah menjadi agroforestri buah	3.610.763,26	6,77
4	Hutan rawa primer menjadi hutan rawa sekunder	2.214.395,79	4,15
5	Hutan primer dataran rendah menjadi kelapa sawit	1.236.522,09	2,32
6	Hutan primer dataran rendah menjadi rerumputan	1.115.398,14	2,09
7	Hutan sekunder kerapatan tinggi menjadi agroforestri buah	538.747,93	1,01
8	Hutan sekunder kerapatan rendah menjadi agroforestri buah	319.208,52	0,60
9	Hutan sekunder kerapatan tinggi menjadi Hutan sekunder kerapatan rendah	284.718,60	0,53
10	Hutan primer dataran rendah menjadi semak belukar	254.639,28	0,48

Sumber: Hasil analisis Pokja IPRE Kabupaten Jayapura, 2016

5.4.3. Emisi Akibat Perubahan Lahan Periode Tahun 2005-2010

Emisi terbesar pada periode tahun 2005-2010 terjadi karena perubahan lahan dari hutan primer menjadi agroforestri berbasis buah yaitu sebesar 3.919.677,44 ton CO₂eq dan hutan rawa primer menjadi hutan rawa sekunder sebesar 2.041.276,02 ton CO₂eq.

Tabel 5.11 Perubahan penggunaan lahan dominan penyebab emisi periode tahun 2005-2010

No	Perubahan penggunaan lahan	Emisi (ton CO ₂ eq)	Persentase (%)
1	Hutan primer dataran rendah menjadi agroforestri buah	3.919.677,44	16,81
2	Hutan rawa primer menjadi hutan rawa sekunder	2.041.276,02	8,76
3	Hutan primer dataran rendah menjadi hutan sekunder kerapatan tinggi	1.910.044,16	8,19

No	Perubahan penggunaan lahan	Emisi (ton CO ₂ eq)	Persentase (%)
4	Hutan primer dataran rendah menjadi hutan sekunder kerapatan rendah	1.528.547,66	6,56
5	Hutan sekunder kerapatan tinggi menjadi hutan sekunder kerapatan rendah	1.419.189,00	6,09
6	Hutan primer dataran rendah menjadi semak belukar	1.398.394,04	6,00
7	Agroforestri Coklat menjadi agroforestri buah	1.140.733,25	4,89
8	Hutan primer dataran rendah menjadi agroforestri Coklat	1.051.284,34	4,51
9	Hutan primer dataran rendah menjadi lahan terbuka	1.046.126,16	4,49
10	Hutan sekunder kerapatan tinggi menjadi permukiman	920.645,19	3,95

Sumber: Hasil analisis Pokja IPRE Kabupaten Jayapura, 2106

5.4.4. Emisi Akibat Perubahan Lahan Periode Tahun 2010-2014

Emisi terbesar pada periode tahun 2010-2014 terjadi karena perubahan lahan dari hutan primer menjadi hutan sekunder kerapatan rendah yaitu sebesar 7.507.289,61 ton CO₂eq dan hutan primer menjadi hutan sekunder kerapatan tinggi sebesar 5.061.774,10 ton CO₂eq.

Tabel 5.12 Perubahan penggunaan lahan dominan penyebab emisi periode tahun 2010-2014

No	Perubahan penggunaan lahan	Emisi (ton CO ₂ eq)	Persentase (%)
1	Hutan primer dataran rendah menjadi hutan sekunder kerapatan rendah	7.507.289,61	24,93
2	Hutan primer dataran rendah menjadi hutan sekunder kerapatan tinggi	5.061.774,10	16,81
3	Hutan primer dataran rendah menjadi rerumputan	3.376.693,60	11,21
4	Hutan sekunder kerapatan tinggi menjadi hutan sekunder kerapatan rendah	1.984.002,00	6,59
5	Hutan rawa primer menjadi kelapa sawit	1.893.958,55	6,29
6	Hutan primer dataran rendah menjadi agroforestri buah	1.839.955,96	6,11
7	Hutan primer dataran rendah menjadi permukiman	1.019.636,10	3,39
8	Hutan primer dataran rendah menjadi agroforestri buah	990.472,81	3,29
9	Hutan rawa primer menjadi hutan rawa sekunder	679.901,26	2,26
10	Agroforestri buah menjadi rerumputan	519.290,32	1,72

Sumber: Hasil analisis Pokja IPRE Kabupaten Jayapura, 2016



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

6.1. Definisi Dan Arti Penting Skenario *Baseline*

Skenario *baseline* yang dimaksud adalah perkiraan tingkat emisi karbon yang akan terjadi tanpa adanya langkah-langkah mitigasi perubahan iklim sebagai bagian dari bisnis *Business as Usual* (BAU). Skenario ini diperlukan sebagai pembanding atau referensi yang menjadi dasar untuk menentukan seberapa besar biaya tambahan yang diperlukan dan seberapa besar dampak aksi mitigasi terhadap penurunan emisi karbon (Harja et al, 2012).

Baseline dalam pengertian ini merupakan sebuah referensi untuk mengukur tingkat emisi suatu wilayah, bentang lahan atau area, dan pengurangan emisi merupakan selisih antara *baseline* dan kinerja nyata. *Baseline* yang berhubungan dengan perubahan iklim merupakan tindakan atau skenario tanpa kebijakan intervensi atau tindakan yang dilakukan untuk mengatasi perubahan iklim. Secara umum *baseline* dapat diinterpretasikan sebagai:

1. Skenario tanpa intervensi;
2. Bukan merupakan ekstrapolasi sederhana dari tren saat ini tetapi lebih merupakan evolusi masa depan dari tindakan;
3. Tidak dianggap sebagai prediksi apa yang akan terjadi di masa depan;
4. Simulasi jangka panjang diperlukan dan harus memasukkan ketidakpastian (*uncertainty*) yang mungkin terjadi dalam evolusi sistem dan termasuk juga hambatan-hambatan utama.

Skenario *baseline* dapat didefinisikan sebagai skenario yang memungkinkan dan memberikan penjelasan konsisten mengenai bagaimana sistem dapat berevolusi di masa depan tanpa kebijakan mitigasi GRK. Pada skenario terdapat 3 pilihan cara penetapan skenario *baseline* yang mengacu pada cadangan karbon saat ini, kondisi lokal serta emisi di masa lampau, yaitu:

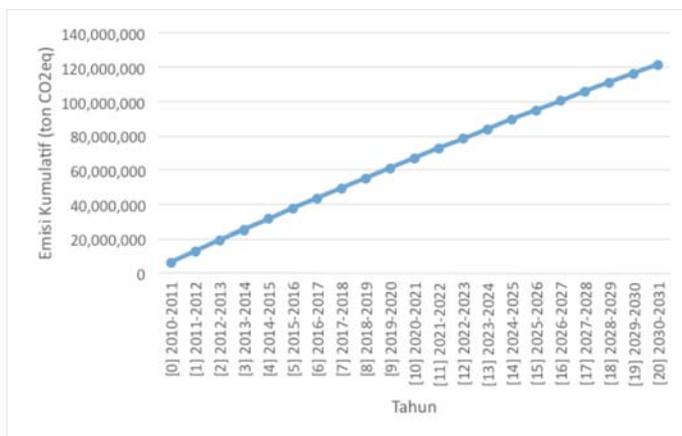
1. Skenario perubahan penggunaan lahan berdasarkan proyeksi dari masa lampau (historis). Skenario ini dipakai untuk daerah-daerah yang tingkat emisi di masa lampau tinggi. Apabila emisi di masa lampau cukup ekstrim tingginya, bahkan proyeksi linear pun harus diturunkan. Yang dimaksud linear dalam hal ini adalah *rate/* laju perubahan penggunaan lahan sebagai data aktivitas sehingga akan diperoleh perkiraan nilai emisi di masa yang akan datang, bukan berdasarkan nilai emisi di masa lampau yang diasumsikan sama terjadi di masa yang akan datang.

2. Skenario perubahan penggunaan lahan yang dihasilkan dari pemodelan perubahan penggunaan lahan berdasarkan faktor pemicu, yaitu faktor pemicu ini bisa diantisipasi untuk mengalami perubahan juga. Sebagai contoh yaitu kepadatan penduduk, Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) dan beberapa variabel lain. Cara ini boleh dilakukan untuk daerah-daerah yang cadangan karbonnya sedang, tingkat emisi di masa lampau juga sedang, serta tingkat kesejahteraan menengah
3. Skenario *forward looking* dengan menggunakan perencanaan pembangunan yang mungkin secara agresif memerlukan konversi lahan dalam skala luas, disarankan dapat dipergunakan untuk daerah-daerah dengan cadangan relatif karbon tinggi, tingkat emisi di masa lampau yang rendah, serta tingkat kesejahteraan rendah.

Dari skenario perubahan penggunaan lahan yang disetujui sebagai skenario *baseline*/BAU tersebut, proyeksi emisi di masa depan bisa dilakukan. Proyeksi emisi inilah yang disebut REL atau *Reference Emission Level*, yaitu acuan jumlah emisi dalam jangka waktu tertentu dihitung dari emisi akibat perubahan penggunaan lahan. Penurunan emisi selanjutnya akan dihitung secara relatif dari tingkat emisi acuan tersebut (REL). Selain REL dikenal juga RL atau *Reference Level*, yang merupakan acuan emisi bersih (neto) yang dihitung dari pengurangan antara emisi dengan sekuestrasi. REL dan RL seringkali digunakan secara bersama-sama meskipun mengandung pengertian yang sedikit berbeda.

6.2. Proyeksi Emisi Berdasarkan Sejarah Emisi Masa Lalu (*Historical Approach*)

Tahap lanjutan setelah dapat diperkirakan besar emisi masa lalu, kemudian dilakukan perkiraan emisi masa yang akan datang, sehingga akan diperoleh besaran nilai yang merepresentasikan kondisi masa lalu dan masa yang akan datang sebagai acuan dalam upaya penurunan emisi. Proyeksi historis dalam konteks ini dilakukan dengan menggunakan proyeksi perubahan penggunaan lahan di masa yang akan datang sehingga diperoleh perkiraan nilai emisinya. Gambar 6.1 adalah perkiraan nilai emisi kumulatif emisi Kabupaten Jayapura periode 2011-2030.



Gambar 6.1 Grafik emisi karbon skenario *historical baseline*

Besaran nilai dari perkiraan emisi pada tiap tahunnya dapat dilihat pada Tabel 6.1. Tabel tersebut menunjukkan perkiraan besaran nilai emisi secara kumulatif dan secara tahunan. Berdasarkan pembacaan tahunan maka nilai emisi kumulatif Kabupaten Jayapura periode 2011-2030 adalah 121.617.025,72 ton CO₂eq. Sedangkan emisi tahunan Kabupaten Jayapura selama periode tersebut berkisar 5-6 juta ton CO₂eq. Untuk memperkirakan emisi menggunakan pendekatan ini tidak terlalu rumit mengingat perhitungannya dibantu menggunakan alat bantu.

Tabel 6.1 Perkiraan emisi berdasarkan pendekatan historis (ton CO₂eq/tahun)

No	Waktu	Perkiraan emisi (ton CO ₂ eq)	
		Kumulatif	Tahunan
1	[0] 2010-2011	6.392.441,53	6.392.441,53
2	[1] 2011-2012	12.728.403,43	6.335.961,89
3	[2] 2012-2013	19.000.221,49	6.271.818,07
4	[3] 2013-2014	25.207.335,59	6.207.114,10
5	[4] 2014-2015	31.350.031,20	6.142.695,61
6	[5] 2015-2016	37.428.993,64	6.078.962,44
7	[6] 2016-2017	43.445.098,22	6.016.104,58
8	[7] 2017-2018	49.399.306,81	5.954.208,58
9	[8] 2018-2019	55.292.616,47	5.893.309,66
10	[9] 2019-2020	61.126.033,71	5.833.417,24
11	[10] 2020-2021	66.900.561,24	5.774.527,54
12	[11] 2021-2022	72.617.191,12	5.716.629,88

No	Waktu	Perkiraan emisi (ton CO ₂ eq)	
		Kumulatif	Tahunan
13	[12] 2022-2023	78.276.901,02	5.659.709,89
14	[13] 2023-2024	83.880.652,17	5.603.751,15
15	[14] 2024-2025	89.429.388,27	5.548.736,11
16	[15] 2025-2026	94.924.034,89	5.494.646,61
17	[16] 2026-2027	100.365.499,09	5.441.464,20
18	[17] 2027-2028	105.754.669,42	5.389.170,33
19	[18] 2028-2029	111.092.415,90	5.337.746,48
20	[19] 2029-2030	116.379.590,18	5.287.174,28
21	[20] 2030-2031	121.617.025,72	5.237.435,55

Sumber: Hasil analisis Pokja IPRE Kabupaten Jayapura, 2016

6.3. Perkiraan Emisi Berdasarkan Interpretasi Rencana Pembangunan Daerah (*Forward Looking Approach*)

Dalam dokumen ini, pendekatan *forward looking* digunakan untuk memperkirakan emisi yang akan datang menggunakan rencana perubahan penggunaan lahan berdasarkan rencana pembangunan yang dilakukan di Kabupaten Jayapura hingga tahun 2030. Rencana pembangunan diperoleh dari dokumen perencanaan, meliputi: RTRW, RPJP, RPJMD serta diskusi dengan para pihak.

Rencana pembangunan yang diperoleh dari pengumpulan data/informasi dan diskusi para pihak di Kabupaten Jayapura selama proses penyusunan dokumen ini dapat disajikan dalam Tabel 6.2.

Tabel 6.2 Interpretasi rencana pembangunan dan penggunaan lahan yang akan datang

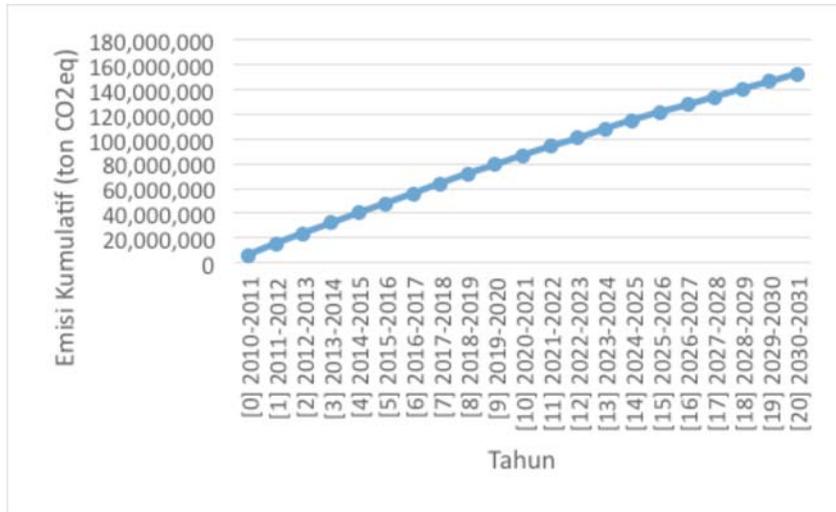
No	Unit Perencanaan	Tujuan pembangunan	Rencana penggunaan lahan yang akan datang
1	Cagar Alam	Perlindungan ekosistem dan lingkungan yang ada di dalamnya	Sesuai kondisi perubahan lahan sebelumnya
2	Hutan Lindung	Hutan lindung ditujukan untuk perlindungan alam sehingga pembangunan permukiman dikendalikan agar luasnya tidak bertambah	Perubahannya mengikuti perubahan historis, kecuali pemukiman saja yang tetap dan tidak bertambah

No	Unit Perencanaan	Tujuan pembangunan	Rencana penggunaan lahan yang akan datang
3	Hutan Produksi	Pemenuhan kebutuhan kayu melalui kegiatan di bawah konsesi Hak Pengusahaan Hutan dengan memperhatikan kualitas hutan	Pengelolaan Hak Pengusahaan Hutan menggunakan hukum adat sebesar 20% dari hutan primer menjadi hutan sekunder kerapatan tinggi
4	Hutan Produksi Konversi	Pengembangan perkebunan sawit dan coklat	Ada pengembangan penggunaan lahan dari hutan sekunder kerapatan tinggi untuk komoditas perkebunan (10% ke sawit dan 5% coklat)
5	Hutan Produksi Terbatas	Pemenuhan kebutuhan kayu dan non kayu dengan menggunakan fungsi kawasan hutan	Pemberian ruang kegiatan sebesar 5% dari hutan sekunder kerapatan tinggi menjadi hutan sekunder kerapatan rendah
6	Industri	Pengembangan kawasan industri sebagai penopang kegiatan pengolahan bahan baku	Penggunaan lahan menjadi permukiman
7	Pelabuhan	Pengembangan pelabuhan sebagai pintu gerbang transaksi dari dan keluar daerah	Penggunaan lahan menjadi permukiman
8	Permukiman	Penyediaan sarana tempat tinggal dan fasilitas penunjang yang lain	Penggunaan lahan menjadi permukiman
9	Perkebunan Masyarakat	Pengembangan perkebunan untuk mendukung perekonomian masyarakat	Penggunaan lahan <i>undisturbed forest</i> akan dibangun menjadi kebun/agroforestri
10	Pertambangan	Pengembangan pertambangan untuk mendukung perekonomian	Sebesar 5% wilayah akan menjadi wilayah tambang
11	Rawan Bencana Gempa Bumi	Perlindungan dari segala bentuk kegiatan pemanfaatan lahan.	Sesuai kondisi perubahan lahan sebelumnya
12	Rawan Tanah Longsor	Perlindungan dari segala bentuk kegiatan pemanfaatan lahan.	Sesuai kondisi perubahan penggunaan lahan sebelumnya
13	Sempadan Danau	Perlindungan lahan dan peningkatan hasil komoditas untuk mendukung perekonomian	Agroforestri pada lahan semak belukar

No	Unit Perencanaan	Tujuan pembangunan	Rencana penggunaan lahan yang akan datang
14	Sempadan Pantai	Perlindungan lahan dan peningkatan hasil komoditas untuk mendukung perekonomian	Sesuai kondisi perubahan lahan sebelumnya
15	Sempadan Sungai	Perlindungan lahan dan peningkatan hasil komoditas untuk mendukung perekonomian	Sesuai kondisi perubahan lahan sebelumnya
16	Suaka Margasatwa	Perlindungan lahan dan peningkatan hasil komoditas untuk mendukung perekonomian	Penggunaan lahan tetap (dengan fungsi hutan)
17	Hak Pengusahaan Hutan	Pemenuhan kebutuhan kayu melalui kegiatan dibawah konsesi Hak Pengusahaan Hutan dengan memperhatikan kualitas hutan	Hutan primer menjadi hutan sekunder kerapatan rendah (15%).
18	Kebun Skala Besar	Pengembangan perkebunan sawit untuk peningkatan pendapatan masyarakat dan daerah	Penggunaan lahannya akan menjadi sawit

Sumber: Hasil analisis Pokja IPRE Kabupaten Jayapura, 2016

Skenario perubahan penggunaan lahan yang diarahkan untuk memberikan ruang terhadap kegiatan pembangunan di Kabupaten Jayapura. Berdasarkan skenario tersebut diperoleh perkiraan nilai emisi yang akan datang. Nilai emisi tersebut menggambarkan dampak dari penggunaan lahan di masa depan terhadap peningkatan dan penurunan nilai karbon di permukaan tanah. Yang perlu dipahami adalah bahwa nilai ini merupakan perkiraan apabila rencana pembangunan yang diinterpretasikan tersebut benar-benar diimplementasikan dan terjadi di lapangan. Grafik perkiraan nilai emisi kumulatif dari skenario pembangunan dapat dilihat pada Gambar 6.2.



Gambar 6.2 Grafik emisi karbon skenario *forward looking*

Perkiraan emisi berdasarkan *forward looking approach* dapat dilihat pada Tabel 6.3. Rata-rata emisi tahunan Kabupaten Jayapura berkisar dari angka 6-8 juta ton CO₂eq, sedangkan nilai emisi kumulatif pada periode 2011-2030 sebesar 153.011.374,86 ton CO₂eq. Hal ini memperlihatkan adanya perbedaan perkiraan emisi dari dua pendekatan yang digunakan.

Tabel 6.3 Perkiraan emisi berdasarkan pendekatan rencana pembangunan (ton CO₂eq/tahun)

No	Waktu	Perkiraan emisi (ton CO ₂ eq)	
		Kumulatif	Tahunan
1	[0] 2010-2011	6.392.441,53	6.392.441,53
2	[1] 2011-2012	15.272.967,97	8.880.526,44
3	[2] 2012-2013	23.835.898,90	8.562.930,93
4	[3] 2013-2014	32.173.299,93	8.337.401,03
5	[4] 2014-2015	40.297.831,31	8.124.531,38
6	[5] 2015-2016	48.221.338,31	7.923.507,00
7	[6] 2016-2017	56.316.770,87	8.095.432,55
8	[7] 2017-2018	64.217.558,09	7.900.787,23
9	[8] 2018-2019	71.933.848,42	7.716.290,33
10	[9] 2019-2020	79.475.088,59	7.541.240,17
11	[10] 2020-2021	86.850.071,11	7.374.982,52

No	Waktu	Perkiraan emisi (ton CO ₂ eq)	
		Kumulatif	Tahunan
12	[11] 2021-2022	94.066.982,50	7.216.911,39
13	[12] 2022-2023	101.133.449,69	7.066.467,19
14	[13] 2023-2024	108.056.583,59	6.923.133,91
15	[14] 2024-2025	114.843.019,50	6.786.435,91
16	[15] 2025-2026	121.498.954,24	6.655.934,73
17	[16] 2026-2027	128.030.180,28	6.531.226,05
18	[17] 2027-2028	134.442.117,06	6.411.936,78
19	[18] 2028-2029	140.739.839,57	6.297.722,51
20	[19] 2029-2030	146.928.104,62	6.188.265,05
21	[20] 2030-2031	153.011.374,86	6.083.270,24

Sumber: Hasil analisis Pokja IPRE Kabupaten Jayapura, 2016

6.4. Pemilihan *Baseline* dan Dasar Pertimbangan yang Digunakan

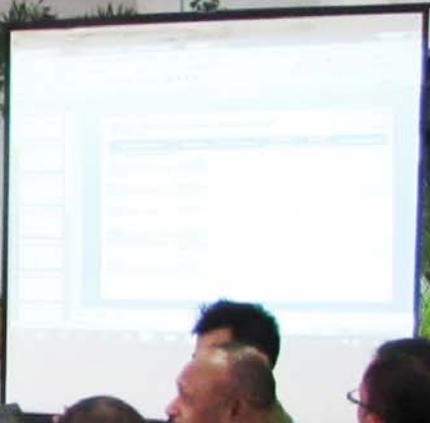
Hasil perhitungan dua skenario tersebut (*historical baseline* dan *forward looking baseline*) menghasilkan nilai emisi karbon pada tiap unit perencanaan. Skenario *historical baseline* menghasilkan nilai emisi rata-rata sebesar 5.791.286,94 ton CO₂eq/tahun, sedangkan skenario *forward looking* menghasilkan nilai emisi sebesar 7.286.255,95 ton CO₂eq/tahun. Pada dua pendekatan tersebut terdapat dua nilai emisi karbon dioksida yang signifikan berbeda.

Kedua perbedaan ini menimbulkan pemahaman pentingnya untuk menentukan skenario *baseline* sebagai dasar dalam melakukan pembangunan di masa yang akan datang dan merumuskan upaya penurunan emisi. Saat ini, Kabupaten Jayapura memiliki rencana pembangunan dan rencana tata ruang yang sudah ditetapkan untuk menentukan penggunaan lahan di masa yang akan datang. Hal ini memberikan informasi bahwa untuk masa yang akan datang lebih ditentukan oleh rencana pembangunan yang telah disepakati dibandingkan dengan perubahan penggunaan lahan yang mengikuti kondisi masa lalu.

u blik

atif Pembangunan Rendah Emisi (POKJA-IPRE):
gi Pembangunan Rendah Emisi
ura, Propinsi Papua

2 0 1 4



7.1. Pengertian Aksi Mitigasi dan Proses yang telah dilakukan

Aksi mitigasi pada konteks ini diartikan sebagai kegiatan yang dilakukan dengan tujuan untuk menurunkan emisi karbon berbasis lahan. Kegiatan tersebut diharapkan merupakan kegiatan riil di lapangan sehingga berbagai rencana yang diperhitungkan akan tercapai sesuai dengan tujuan. Aksi mitigasi disusun agar menjadi acuan dalam pembangunan daerah yang mendukung pembangunan rendah emisi. Penyusunan skenario aksi mitigasi ini berdasarkan pada perencanaan pembangunan di daerah dan masukan dari berbagai pihak yang terkait dengan perencanaan pembangunan yang signifikan dapat mempengaruhi penurunan emisi berbasis lahan.

Beberapa aspek yang menjadi pertimbangan dalam penyusunan skenario aksi ini adalah konsep pembangunan berkelanjutan yang akan diterapkan dengan tetap memperhatikan aspek ekonomi, kebijakan pembangunan dan sosial budaya masyarakat. Aspek ekonomi meliputi target pertumbuhan ekonomi yang akan dicapai serta nilai benefit akibat dari penggunaan lahan. Dari aspek kebijakan antara lain adalah terkait dengan sasaran strategis penggunaan lahan serta aspek legalisasi penggunaan lahan seperti izin penggunaan lahan. Pada aspek sosial budaya masyarakat adalah terkait dengan sosial budaya yang berlaku di masyarakat sehingga aksi yang disusun akan mendapat dukungan masyarakat.

7.2. Identifikasi Aksi Mitigasi Langsung Penurunan Emisi

Aksi mitigasi langsung yang disusun ini adalah program utama usulan Kabupaten Jayapura yang menjadi acuan dalam mendukung pembangunan rendah emisi berbasis lahan dan secara signifikan mempengaruhi penurunan emisi. Skenario ini menjadi pegangan aparatur untuk menyusun program yang terukur dan terverifikasi. Berikut ini adalah usulan aksi mitigasi langsung yang merupakan hasil analisis berdasarkan sumber-sumber emisi dan konsultasi publik yang dilaksanakan di Kabupaten Jayapura.

Tabel 7.1 Skenario aksi mitigasi di Kabupaten Jayapura periode 2016-2030

No	Aktivitas Mitigasi	Lokasi kegiatan (Unit Perencanaan)
a) Pencegahan Penurunan Cadangan Karbon (Stabilitas Simpanan Karbon)		
1	Mempertahankan tutupan hutan primer dan sekunder	Cagar Alam
2	Implementasi NKT (Nilai Konservasi Tinggi)	Hutan Tanaman
3	Pengamanan sumber daya hutan	Hutan Lindung
b) Peningkatan Cadangan/Serapan Karbon		
4	Kegiatan konservasi atau restorasi melalui penanaman kembali hutan sagu dari lahan terdegradasi	Sempadan Danau
5	Rehabilitasi lahan kritis menjadi hutan sekunder kerapatan rendah sepanjang Cagar Alam Cyclop	Cagar Alam
6	Rehabilitasi pada lahan kritis menjadi hutan sekunder kerapatan rendah	Hutan Produksi
7	Penanaman pohon di lahan kritis mejadi hutan sekunder kerapatan rendah	Rawan Longsor
8	Penerapan sistem agroforestri pada lahan kritis dan lahan pertanian semusim	Perkebunan Masyarakat

Sumber: Hasil analisis Pokja IPRE Kabupaten Jayapura, 2016

7.3. Dampak Penurunan Emisi dan Perubahan Manfaat Ekonomi

Tabel 7.2 merupakan informasi mengenai besaran penurunan emisi dari implementasi setiap aksi mitigasi yang diusulkan. Penurunan emisi dihitung secara kumulatif dari tahun 2016-2030 menggunakan satuan ton CO₂eq dan persen terhadap *baseline* (emisi kumulatif dari pendekatan *forward looking*).

Tabel 7.2 Perkiraan Penurunan Emisi Kumulatif 2016-2030

No	Aksi Mitigasi	Penurunan Emisi	
		Ton CO ₂ eq	Persentase
1	Aksi_1	672.335,93	0,44%
2	Aksi_2	14.444.558,83	9,48%
3	Aksi_3	11.657.259,44	8,41%
4	Aksi_4	55.751,53	0,04%
5	Aksi_5	40.443,97	0,03%
6	Aksi_6	153.090,98	0,10%

No	Aksi Mitigasi	Penurunan Emisi	
		Ton CO2eq	Persentase
7	Aksi_7	67.273,53	0,04%
8	Aksi_8	581.654,48	0,38%
Total Penurunan Emisi Kumulatif (2016-2030)		27.672.368,69	18,92%

Sumber: Hasil analisis Pokja IPRE Kabupaten Jayapura, 2016

Dalam pemilihan aksi mitigasi, selain dampak terhadap penurunan emisi yang dominan, banyak faktor lain yang harus dipertimbangkan. Salah satu faktor yang perlu diperhatikan adalah dampaknya terhadap manfaat ekonomi dari pengelolaan lahan. Aksi mitigasi seyogyanya diprioritaskan pada aksi mitigasi yang dapat menurunkan emisi secara signifikan dan tidak banyak menurunkan manfaat ekonomi.

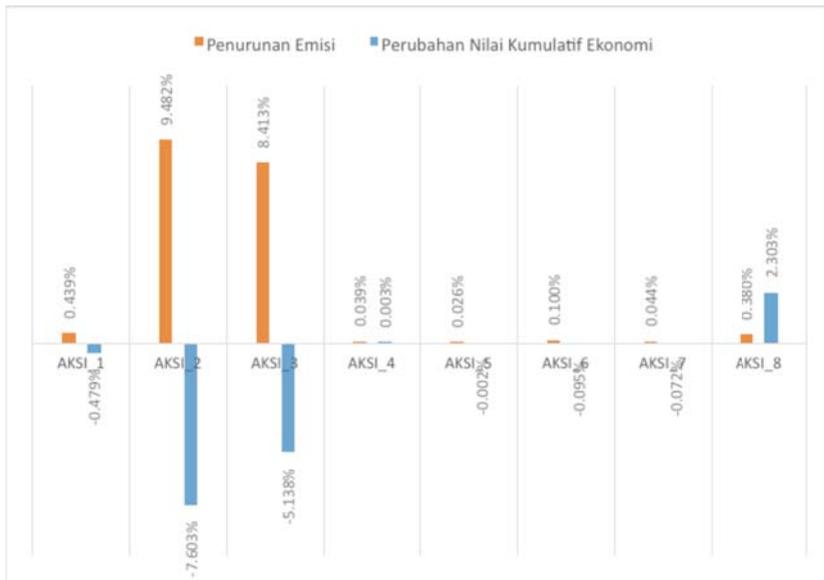
Perhitungan dampak ekonomi dilakukan menggunakan data profitabilitas penggunaan lahan terhadap pengelola lahan. Konsep dalam penghitungan ini merupakan konsep penghitungan *cost-benefit* yang menggunakan faktor diskonto terhadap suatu sistem pengelolaan lahan pada setiap penggunaan lahan yang ada di Kabupaten Jayapura. Sehingga apabila terdapat suatu aksi mitigasi yang memberikan dampak terhadap menyempitnya suatu penggunaan lahan dengan nilai ekonomi yang tinggi, maka secara langsung menyebabkan menurunnya manfaat ekonomi dari aksi mitigasi tersebut.

Tabel 7.3. Perkiraan perubahan manfaat ekonomi dari aksi mitigasi di Kabupaten Jayapura

No	Aksi Mitigasi	Persentase Perubahan Manfaat Ekonomi	Keterangan
1	Aksi_1	-0.479%	Menurun
2	Aksi_2	-7.603%	Menurun
3	Aksi_3	-5.138%	Menurun
4	Aksi_4	0.003%	Meningkat
5	Aksi_5	-0.002%	Menurun
6	Aksi_6	-0.095%	Menurun
7	Aksi_7	-0.072%	Menurun
8	Aksi_8	2.303%	Meningkat

Berdasarkan pertimbangan penurunan emisi dan perubahan manfaat ekonomi sebagaimana diuraikan sebelumnya, maka dapat dibuat analisis *trade-off* untuk setiap aksi mitigasi. Analisis *trade-off* ini dimaksudkan untuk melihat apakah setiap aksi penurunan emisi akan berdampak juga terhadap penurunan manfaat ekonomi. Apabila ini terjadi maka harus dipertimbangkan secara mendalam bagaimana untuk mengatasi

dampak penurunan emisi ini untuk menutupi penurunan ekonomi tersebut. Pemerintah perlu mendesain rencana pembangunan secara lebih arif dan komprehensif. Apabila terdapat peluang pengembangan aksi mitigasi yang berdampak penurunan emisi secara signifikan dan tidak berdampak pada penurunan ekonomi, seyogyanya aksi ini haruslah diprioritaskan. Bahkan lebih baik lagi apabila suatu aksi mitigasi dapat meningkatkan nilai ekonomi. Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 7.1, terlihat bahwa hanya Aksi Mitigasi 8 yang memberikan dampak terhadap peningkatan manfaat ekonomi walaupun persen penurunan emisinya relatif rendah.



Gambar 7.1 Trade-off antara penurunan emisi dan manfaat ekonomi



Strategi implementasi yang dimaksud di sini merupakan suatu upaya untuk melakukan langkah yang terstruktur guna mewujudkan tujuan yang diharapkan dalam pembangunan rendah emisi di Kabupaten Jayapura. Strategi ini diharapkan akan mampu menjawab beberapa kendala yang mungkin terjadi pada sebuah dokumen perencanaan yang lain. Strategi pembangunan ekonomi hijau menjadi pilihan yang sejalan dengan prinsip-prinsip tujuan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDG*), sejalan dengan pengurangan dampak perubahan iklim dan ekonomi hijau dianggap mendukung aktivitas ekonomi masyarakat serta pembangunan ekonomi yang memperhatikan aspek lingkungan.

Beberapa upaya yang akan dilaksanakan sebagai wujud dari strategi tersebut adalah sebagai berikut.

1. Pengarusutamaan (*Mainstreaming*)

Pengarusutamaan isu-isu pembangunan rendah emisi dan ekonomi hijau yaitu ke dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD), Rencana Strategis (Renstra) OPD (Organisasi Perangkat Daerah) dan Rencana Kerja (Renja) OPD (Organisasi Perangkat Daerah). Pengarusutamaan ini diharapkan dapat memayungi rencana aksi mitigasi yang telah direncanakan ke dalam tahap implementasi yang dapat dilaksanakan melalui pendanaan daerah.

2. Pembentukan dan Penguatan Kelompok Kerja (*Institutionalizing*)

Pembentukan kelompok kerja yang memiliki kapasitas dalam memahami aspek isu dan memiliki kemampuan teknis perlu dibentuk untuk mengawal proses implementasi mitigasi serta melakukan monitoring dan evaluasi.

3. Kerjasama dan Koordinasi (*Networking*)

Upaya membangun kerjasama dengan pemangku kepentingan berbasis lahan di luar pemerintah kabupaten perlu dilakukan seperti dengan swasta dan instansi pemerintah vertikal yang memiliki otoritas dalam pengelolaan kawasan hutan.

4. Dukungan Kebijakan (*Policy Making*)

Kebijakan dalam bentuk regulasi daerah yang memayungi aktivitas dalam pembangunan ekonomi hijau perlu didorong untuk menjamin komitmen semua pihak dan menjamin implementasi yang dapat dilakukan oleh unsur-unsur yang mendapatkan tanggung jawab untuk melaksanakannya.

Beberapa catatan penting dalam strategi pembangunan rendah emisi adalah, dengan adanya kondisi sebagai berikut:

1. Legislatif, untuk membuat aturan dan kebijakan yang mendukung pembangunan rendah emisi;
2. Pemerintah, untuk melibatkan seluruh OPD (Organisasi Perangkat Daerah) guna menyusun dan melaksanakan program pembangunan rendah emisi;
3. Perguruan tinggi untuk memberi masukan kepada pihak legislatif dan pemerintah dalam menyusun program;
4. Swasta agar ikut mendukung konsep pembangunan rendah emisi dengan mengaplikasikan pedoman yang ada;
5. Masyarakat juga ikut terlibat dalam mendukung pembangunan rendah emisi;
6. Penyusunan program rencana aksi sebanyak 8 aksi yang telah disepakati untuk pembangunan rendah emisi melalui pengaturan penggunaan lahan;
7. Memasukkan konsep pembangunan rendah emisi dalam visi dan misi pembangunan daerah dan mengintegrasikan aksi mitigasi pembangunan rendah emisi ke dalam RPJMD/Renstra/RKPD/Renja OPD (Organisasi Perangkat Daerah).

8.1. Pemetaan Kelembagaan

Dalam rencana aksi mitigasi Kabupaten Jayapura yang berbasis lahan, kelembagaan menjadi penting dalam mendukung implementasi pembangunan ekonomi hijau. Pokja IPRE yang dibentuk di Kabupaten Jayapura berdasarkan SK Bupati terdiri dari gabungan instansi berbasis lahan, perguruan tinggi, Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) dan masyarakat adat.

Untuk mengefektifkan peran dan fungsi Pokja IPRE secara kongkrit maka hal ini perlu menjadi pembahasan para pengambil keputusan dari pemangku kepentingan berbasis lahan dalam pembangunan ekonomi hijau. Hal ini dilakukan agar tersedia suatu rencana yang sistematis dan berkelanjutan dalam rangka menjawab tuntutan perkembangan pembangunan dalam pemanfaatan lahan yang dapat diukur keberhasilannya secara ekonomi serta besarnya penurunan emisi. Kelembagaan tidak dibahas secara detail di sini. Kelembagaan yang terpetakan terdiri dari berbagai pihak seperti berikut ini.

Masyarakat lokal yaitu masyarakat adat dan non-adat yang mempunyai hak atas lahan, yang mengelola lahan, yang mengambil keputusan akan pengelolaan lahan dan yang akan terkena dampak dari implementasi rencana penggunaan lahan;

Institusi pemerintah yaitu dari OPD (Organisasi Perangkat Daerah) terkait pada beberapa tingkat yang mempunyai wewenang dan tanggung jawab berkaitan dengan penggunaan lahan;

Akademisi dan lembaga penelitian yang memiliki kredibilitas, pengetahuan serta pengalaman dan mengenal konteks lokal bentang lahan yang direncanakan;

Lembaga non-pemerintah dan lembaga internasional yang peduli dan mampu mendukung dan memfasilitasi proses perencanaan penggunaan lahan dan yang mengenal konteks lokal bentang lahan yang direncanakan.

8.1.1. Kewenangan Daerah

Secara umum, kewenangan pemerintah provinsi dan kabupaten/kota terkait pengelolaan hutan dan perkebunan diuraikan sebagai berikut.

8.1.1.1 Wewenang Pemerintah Daerah Provinsi

Wewenang Pemerintah Daerah Provinsi adalah sebagai berikut:

1. Menetapkan kebijakan dan strategi dalam pengelolaan hutan dan perkebunan sesuai dengan kebijakan pemerintah;
2. Memfasilitasi kerjasama antar daerah dalam satu provinsi, kemitraan dan jejaring dalam pengelolaan hutan dan perkebunan;
3. Menyelenggarakan koordinasi, pembinaan dan pengawasan kinerja kabupaten/kota dalam pengelolaan hutan dan perkebunan;
4. Memfasilitasi penyelesaian perselisihan pengelolaan hutan dan perkebunan antar kabupaten/kota dalam 1 (satu) provinsi.

8.1.1.2 Wewenang Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota

Wewenang Pemerintah Daerah Kabupaten/Kota adalah sebagai berikut:

1. Menetapkan kebijakan dan strategi pengolahan hutan dan perkebunan berdasarkan kebijakan nasional dan provinsi;
2. Menyelenggarakan pengelolaan hutan dan perkebunan pada skala kabupaten/kota sesuai dengan norma, standar, prosedur dan kriteria yang ditetapkan oleh pemerintah;
3. Melakukan pembinaan dan pengawasan kinerja pengelolaan hutan dan perkebunan yang dilaksanakan oleh pihak lain;
4. Menetapkan lokasi tempat pengelolaan hutan dan perkebunan sesuai dengan tata ruang;
5. Melakukan pemantauan dan evaluasi secara berkala setiap 1 (satu) tahun sekali terhadap lokasi pengelolaan hutan dan perkebunan;
6. Menyusun dan menyelenggarakan sistem tanggap darurat pengelolaan hutan dan perkebunan sesuai dengan kewenangannya.

Adapun rekapitulasi peran dan fungsi lembaga terkait sektor penggunaan lahan dalam pembangunan ekonomi hijau tersaji pada Tabel 8.1.

Tabel 8.1 Peran dan fungsi lembaga terkait sektor pengelolaan hutan dan perkebunan di Kabupaten Jayapura

No.	Fungsi	OPD (Organisasi Perangkat Daerah)
1.	Perencanaan	
	a. Strategis	Bappeda dan Litbang Dinas Kehutanan dan Perkebunan Dinas Energi dan Pertambangan Badan Lingkungan Hidup Dinas Pertanian dan Peternakan
	b. Operasional	Dinas Kehutanan dan Pertanian
2.	Pembangunan	
	a. Pembangunan	Dinas Kehutanan dan Pertanian Dinas Pertanian dan Peternakan
	b. Pemeliharaan	Dinas Kehutanan dan Pertanian Dinas Pertanian dan Peternakan
3.	Pemberian Layanan	
	a. Peizinan	Bappeda Dinas Kehutanan
	b. Pengolahan	Dinas Pertanian dan Peternakan Dinas Pertanian
4.	Pemastian Sumber Daya	
	a. Anggaran & Pembiayaan	DPRD Bappeda Dinas Kehutanan Dinas Pertanian Dinas Energi dan Pertambangan Badan Lingkungan Hidup Badan Lingkungan Hidup
	b. Sosialisasi	Badan Pemberdayaan Masyarakat dan PD Dinas Kehutanan Dinas Energi dan Pertambangan Dinas Pertanian
	c. Pembinaan	Dinas Kehutanan dan Dinas Pertanian
	d. Advokasi	Badan Lingkungan Hidup Dinas Kehutanan dan Perkebunan Bappeda dan Litbang

No.	Fungsi	OPD (Organisasi Perangkat Daerah)
5.	Pengawasan	
	a. Monitoring	Bappeda Badan Lingkungan Hidup Dinas Kehutanan Dinas Pertanian Dinas Energi dan Pertambangan Dinas Pertanian dan Peternakan Bappeda dan Litbang
	b. Evaluasi	Badan Lingkungan Hidup Dinas Kehutanan dan Perkebunan Dinas Energi dan Pertambangan Dinas Pertanian dan Peternakan Bappeda dan Litbang

8.2. Identifikasi Kegiatan Pendukung Terhadap Aksi Mitigasi

Untuk dapat melakukan aksi mitigasi prioritas dilakukan identifikasi kegiatan lanjutan yang akan memfasilitasi terlaksananya aksi mitigasi utama tersebut. Namun demikian aksi mitigasi pendukung ini juga memerlukan komitmen dari seluruh pemangku kepentingan untuk dapat berpartisipasi sesuai dengan tupoksi dan kemampuannya.

Tabel 8.2 Rincian tahapan/kegiatan yang perlu dilaksanakan pada 4 aksi mitigasi

No	Aksi	Kegiatan yang akan dilakukan	Rincian tahapan/ kegiatan yang perlu dilaksanakan
1	Aksi Mitigasi_1	Mempertahankan tutupan hutan primer dan sekunder	<ul style="list-style-type: none"> - Patroli pengamanan hutan - Sosialisasi hasil hutan bukan kayu - Pendampingan kelompok IUPHHK-MHA - Pengemangan hutan masyarakat adat - Pembinaan, pengendalian dan pengawasan rehabilitasi hutan dan lahan - Penaman pohon/swakelola
2	Aksi Mitigasi_2	Implementasi NKT (Nilai Konservasi tinggi)	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoring kawasan NKT - Sosialisasi kawasan NKT - Penilaian NKT
3	Aksi Mitigasi_3	Pengamanan sumberdaya hutan	<ul style="list-style-type: none"> - Patroli pengamanan hutan - Peningkatan peran serta masyarakat dalam pengamanan hutan

No	Aksi	Kegiatan yang akan dilakukan	Rincian tahapan/ kegiatan yang perlu dilaksanakan
4	Aksi Mitigasi_4	Kegiatan konservasi atau restorsi melalui penanaman kembali hutan sagu	<ul style="list-style-type: none"> - Penanaman pohon sagu - Pemeliharaan tanaman sgu - Pelatihan cara pemanfaatan sagu - Pendampingan kelompok tani - Pengadaan teknologi pengelolaan - Pembibitan sagu
5	Aksi Mitigasi_5	Rehabilitasi lahan kritis sepanjang Cagar Alam Cyclop	<ul style="list-style-type: none"> - Pengamanan hutan - Penyusunan PERDA kawasan penyangga Cyclop - Penanaman pohon
6	Aksi Mitigasi_6	Rehabilitasi pada lahan kritis	<ul style="list-style-type: none"> - Penanaman pohon di lahan kritis - Pemeliharaan tanaman
7	Aksi Mitigasi_7	Penanaman pohon pada kawasan rawan longsor menjadi tutupan lahan hutan kembali	<ul style="list-style-type: none"> - Penanaman pohon - Sosialisasi RTRW - Penyusunan kawasan rawan bencana - Sosialisasi kawasan rawan bencana
8	Aksi Mitigasi_8	Penerapan sistem agroforestri pada lahan kritis dan lahan pertanian	<ul style="list-style-type: none"> - Penyediaan bibit - Pelatihan penerapan teknologi pertanian modern - Peningkatan produksi, produktifitas dan mutu produksi pertanian/ perkebunan

8.3. Integrasi Aksi Mitigasi Dalam RPJMD/ Renstra/ RKPD/ Renja OPD (Organisasi Perangkat Daerah)

Berdasarkan informasi mengenai tingkat, status dan kecenderungan perubahan emisi GRK, penyerapan (*sink*) dan simpanan karbon (*carbon stock*) yang telah dilakukan di Kabupaten Jayapura, maka perlu mengintegrasikan konsep mitigasi perubahan iklim ke dalam RPJMD/Renstra/RKPD/Renja OPD (Organisasi Perangkat Daerah) atau sebagai bagian dari pembangunan. *Tagging* program dan kegiatan dalam Renstra bertujuan untuk mengidentifikasi program dan kegiatan terkait aksi mitigasi dan adaptasi penurunan emisi GRK dan kemudian melaporkan proporsi pengeluaran pemerintah daerah yang dialokasikan dan direalisasikan dalam implementasi tindakan mitigasi.

8.4. Identifikasi Peranan Aturan Atau Lembaga Baru Dalam Implementasi Kegiatan

Pada kajian rencana aksi pembangunan rendah emisi dan ekonomi hijau di Kabupaten Jayapura, Pokja IPRE merupakan sinergi dari setiap OPD (Organisasi Perangkat Daerah) yang memiliki komitmen yang tinggi dan peduli terhadap perbaikan lingkungan di masa yang akan datang. Kelompok kerja ini adalah bagian dari beberapa OPD (Organisasi Perangkat Daerah) dalam Pemerintah Kabupaten Jayapura yang berperan, antara lain:

1. Membahas rancangan pola dan rancangan rencana pengelolaan Aksi Pembangunan Rendah Emisi dan Ekonomi Hijau untuk sektor berbasis lahan;
2. Membahas rancangan rencana pengelolaan Pembangunan Rendah Emisi dan Ekonomi Hijau untuk sektor berbasis lahan yang disusun secara terpadu berdasarkan Rencana Strategis OPD (Organisasi Perangkat Daerah) dan alternatif strategi yang dapat dilakukan;
3. Membahas rancangan program dan kegiatan Aksi Pembangunan Rendah Emisi dan Ekonomi Hijau untuk sektor berbasis lahan;
4. Membahas evaluasi hasil kegiatan Aksi Pembangunan Rendah Emisi dan Ekonomi Hijau untuk sektor berbasis lahan.

Lembaga-lembaga sektor berbasis lahan untuk Rencana Aksi Pembangunan Rendah Emisi dan Ekonomi Hijau tergabung dalam Pokja IPRE sebagai wadah yang berperan dalam pembangunan ekonomi hijau mengidentifikasi peran lembaga untuk mengimplementasikan kegiatan tentang pengelolaan lahan yang rendah emisi dan ekonomi hijau, memiliki tugas antara lain:

1. Membahas rancangan pola dan rancangan rencana pengelolaan Aksi Pembangunan Rendah Emisi dan Ekonomi Hijau untuk sektor berbasis lahan;
2. Membahas rancangan rencana pengelolaan Pembangunan Rendah Emisi dan Ekonomi Hijau untuk sektor berbasis lahan yang disusun secara terpadu berdasarkan Rencana Strategis OPD (Organisasi Perangkat Daerah) dan alternatif strategi yang dapat dilakukan;
3. Membahas rancangan program dan kegiatan Aksi Pembangunan Rendah Emisi dan Ekonomi Hijau untuk sektor berbasis lahan;
4. Membahas evaluasi hasil kegiatan Aksi Pembangunan Rendah Emisi dan Ekonomi Hijau untuk sektor berbasis lahan.
5. Berdasarkan hasil analisis, maka dalam penerapan aksi mitigasi yang menjadi perencanaan dalam pembangunan ekonomi hijau yang secara tidak langsung dapat dilakukan oleh OPD (Organisasi Perangkat Daerah) terkait, disajikan pada Lampiran



Berikut ini beberapa catatan singkat terkait pembahasan pada bab-bab sebelumnya, yaitu :

1. Konsekuensi dari pembangunan di Kabupaten Jayapura adalah terjadinya alih guna lahan yang mengikuti aktivitas masyarakat untuk memwadhahi kegiatan sosial ekonomi terhadap lahan.
2. Pokja telah melakukan analisis perubahan penggunaan lahan pada periode 1990-2014. Penurunan tutupan lahan terjadi pada penggunaan lahan hutan primer, hutan sekunder kerapatan tinggi dan kerapatan rendah, hutan rawa sekunder, hutan rawa primer dan kebun campuran.
3. Penambahan atau peningkatan penggunaan lahan terjadi pada HTI perkebunan kelapa sawit dan permukiman. Perubahan penggunaan lahan tersebut telah menyebabkan emisi CO₂ sebagai pemicu meningkatnya konsentrasi GRK yang menyumbang terhadap potensi pemanasan global.
4. Kabupaten Jayapura berpotensi besar untuk dapat melakukan aksi mitigasi dari sektor berbasis lahan melalui kegiatan pembangunannya.
5. Pokja IPRE telah mengidentifikasi 8 aksi mitigasi yang dapat diusulkan menjadi aksi mitigasi dalam rangka penurunan emisi di Kabupaten Jayapura yang dapat dijadikan prioritas utama kegiatan. Potensi penurunan emisi kumulatif terhadap baseline dari 8 aksi mitigasi diperkirakan akan mampu mengurangi emisi sebesar 27.672.368,69 ton CO₂eq atau sekitar 18,92%.
6. Strategi yang direncanakan untuk implementasi aksi mitigasi terdiri pengarusutamaan (*mainstreaming*), pembentukan dan penguatan kelompok kerja (*institutionalizing*), kerjasama dan koordinasi (*networking*) dan dukungan kebijakan (*policy making*).



DAFTAR PUSTAKA

- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Kabupaten Jayapura, *Profil Kabupaten Jayapura Tahun 2012*.
- BPS Kabupaten Jayapura, 2015. *Kabupaten Jayapura Dalam Angka*.
- 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, Indiarto A, Nugraha A, van Noordwijk A, 2014. Land use and environmental services, Indonesia, in Zagt, R. et al (eds) ETFRN News 56, Towards productive landscapes
- 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.
- Pielke R A Sr. 2002. *The Influence of Land-Use Change and Landscape Dynamics on The Climate System; Relevance to Climate Change Policy Beyond The Radiative Effect of Greenhouse Gases*, Phil. Trans R, Soc. Lond. A 360, 1705-1719, The Royal Society.
- Pemerintah Kabupaten Jayapura, *Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Jayapura Tahun 2008-2028*
- Pemerintah Kabupaten Kab Jayapura, *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kab Jayapura 2013-2017*.
- Stern N. 2007, *The Economics of Climate Change: The Stern Review*, Cambridge University Press, Cambridge





LAMPIRAN

Lampiran 1. Identifikasi aksi mitigasi dan perubahan penggunaan lahan

Aksi Mitigasi Langsung (Dapat Diukur Langsung Penurunan Emisinya)					
No	Nama Aksi Mitigasi	Tujuan Aksi Mitigasi	Lokasi (Unit Perencanaan)	Penggunaan lahan untuk Aksi Mitigasi	Penggunaan lahan setelah aksi mitigasi
1	Mempertahankan tutupan hutan primer dan sekunder	Terjaganya keberadaan tutupan hutan primer dan sekunder yang masih ada di kawasan Cagar Alam	Cagar Alam	Hutan Primer dan Hutan Sekunder	Hutan Primer dan Hutan Sekunder
2	Implementasi NKT (Nilai Konservasi tinggi)	Terjaganya tutupan hutan sebagai daerah dengan nilai konservasi tinggi dari kegiatan pengembangan hutan tanaman	Hutan Tanaman	Hutan Primer dan Hutan Sekunder	Hutan Primer dan Hutan Sekunder
3	Pengamanan Sumber Daya Hutan	Tejaganya hutan dari kegiatan <i>logging</i> dan konversi hutan menjadi penggunaan lahan lain	Hutan Lindung	Hutan Primer dan Hutan Sekunder	Hutan Primer dan Hutan Sekunder
4	Kegiatan konservasi atau restorasi melalui penanaman kembali hutan sagu dari lahan terdegradasi	Dilakukannya penanaman pada lahan-lahan tidak dimanfaatkan dengan pohon sagu untuk pemenuhan kebutuhan pangan masyarakat	Sempadan Danau	Rerumputan, Lahan terbuka dan semak belukar	Hutan sagu
5	Rehabilitasi lahan kritis menjadi hutan sekunder kerapatan rendah sepanjang Cagar Alam Cyclop	Terehabilitasinya lahan kritis di kawasan Cyclop untuk menjadi hutan kembali	Cagar Alam	Rerumputan, Lahan terbuka dan semak belukar	Hutan Sekunder

Aksi Mitigasi Langsung (Dapat Diukur Langsung Penurunan Emisinya)					
No	Nama Aksi Mitigasi	Tujuan Aksi Mitigasi	Lokasi (Unit Perencanaan)	Penggunaan lahan untuk Aksi Mitigasi	Penggunaan lahan setelah aksi mitigasi
6	Rehabilitasi pada lahan kritis menjadi hutan sekunder kerapatan rendah	Dilakukannya penghutanan kembali pada daerah kritis di hutan produksi	Hutan Produksi	Rerumputan, Lahan terbuka dan semak belukar	Hutan Sekunder kerapatan rendah
7	Penanaman pohon di lahan kritis mejadi hutan sekunder kerapatan rendah	Dilakukannya rehabilitasi lahan kritis menjadi hutan sekunder kerapatan rendah	Rawan Longsor	Rerumputan, Lahan terbuka dan semak belukar	Hutan Sekunder kerapatan rendah
8	Penerapan sistem agroforestri pada lahan kritis dan lahan pertanian semusim	Terbentuknya sistem agroforestri dari kegiatan rehabilitasi pada lahan kritis	Perkebunan Masyarakat	Rerumputan, semak belukar, tanah terbuka dan tanaman semusim	Agroforestri

Lampiran 2. Analisis kelayakan aksi mitigasi

No	Aksi mitigasi langsung	Regulasi terkait aksi mitigasi	OPD Penanggung jawab kegiatan	Kemungkinan tantangan/ hambatan	Risiko	Manfaat lainnya
A. Pencegahan Penurunan Cadangan Karbon						
1	Mempertahankan tutupan hutan primer dan sekunder	PERDA No 21 Tahun 2009 ttg Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Jayapura Tahun 2008-2028	BAPPEDA, Kehutanan, Pertanian, BLH	Adanya konflik kepentingan (Konflik Sosial: pemberi keputusan bukan pemilik hak ulayat, konflik ekonomi: penghasilan yang berumber dari hutan berkurang)	Timbul masalah dari masyarakat pemilik hak ulayat dalam pemanfaatan hutan.	Keanek ragaman hayati tetap terjaga (jenis-jenis endemik tetap terjaga), Manfaat ekonomi bagi masyarakat HHBK (kulit masohi, kulit lawang, rotan, bambu, babi)
2	Implementasi NKT (Nilai Konservasi tinggi) melalui menjaga hutan primer yang masih ada		Kehutanan, BLH, Pertanian	Penolakan dari perusahaan karena merasa dibatasi untuk melakukan eksploitasi	pihak swasta tetap membayar pajak terhadap kawasan NKT	mempertahankan dan menjaga keaslian keanekaragaman hayati
3	Pengamanan sumber daya hutan		BAPPEDA dan Kehutanan	Berbenturan dengan hak ulayat	Berbenturan dengan hak ulayat	
B. Peningkatan Cadangan Karbon						
4	Kegiatan konservasi atau restorasi melalui kegiatan penanaman untuk membangun hutan sagu	Perda Nomor 3 Tahun 2000 tentang pelarangan membangun di kawasan hutan sagu	Kehutanan, BLH dan Pertanian	Berbenturan dengan kepemilikan lahan yang sudah dijual	Tidak dapat dimanfaatkan oleh masyarakat	sagu dapat dilestarikan dan dapat dimanfaatkan sebagai sumber ekonomi rumah tangga

No	Aksi mitigasi langsung	Regulasi terkait aksi mitigasi	OPD Penanggung jawab kegiatan	Kemungkinan tantangan/ hambatan	Risiko	Manfaat lainnya
5	Rehabilitasi kawasan cagar alam	Perda Nomor 9 Tahun 2015 tentang perlindungan dan pengelolaan kawasan penyangga Cagar Alam Pegunungan Cyclops,	Kehutanan	Mayorakat bukan pemilik hak ulayat yang sedang melakukan aktivitas berkebun	konflik sosial penguasaan tanah antara masyarakat adat dan masyarakat bukan pemilik hak ulayat yang sedang berkebun	CA Cyloop terjaga (debit air, satwa dan tanaman endemik)
6	Rehabilitasi pada lahan kritis	Perda Nomor 9 Tahun 2015 tentang perlindungan dan pengelolaan kawasan penyangga Cagar Alam Pegunungan Cyclops	Kehutanan	Tidak adanya kesadaran masyarakat untuk menjaga dan merawat tanaman, bencana alam (kebakaran dan tanah longsor)	luas lahan kritis semakin berkurang	Aktivitas ekonomi masyarakat,swakelola (masyarakat dibayar dalam program rehabilitasi hutan dan lahan dengan penyediaan bibit sampai penanaman, manfaat untuk generasi mendatang)
7	Penanaman pohon pada kawasan rawan longsor menjadi tutupan lahan hutan kembali	Perda Nomor 9 Tahun 2015, tentang perlindungan dan pengelolaan kawasan Penyangga Cagar Alam Pegunungan Cyclops	Kehutanan dan BLH	Tanaman yang ditanam sering dimakan habis oleh ternak liar, bencana alam (kebakaran, tanah longsor)	Tidak terjadi longsor, ketika cuaca panas sering terjadi kebakaran)	Manfaat ekonomi (tanaman yang ditanam memiliki nilai ekonomi)

No	Aksi mitigasi langsung	Regulasi terkait aksi mitigasi	OPD Penanggung jawab kegiatan	Kemungkinan tantangan/ hambatan	Risiko	Manfaat lainnya
8	Penerapan sistem agroforestri pada lahan kritis dan lahan pertanian semusim dengan mempertahankan tutupan hutan	PERDA Nomor 21 Tahun 2009 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Jayapura Tahun 2008-2028	Kehutanan, BLH dan Pertanian	Masyarakat lebih memperhatikan tanaman yang lebih cepat dipanen hasilnya (tanaman pertanian dan perkebunan)	terjadinya tutupan lahan, aktivitas ekonomi	manfaat ekonomi (jangka pendek dan jangka panjang)

Lampiran3. Pendanaan Aksi Mitigasi

No	Aksi Mitigasi	Perkiraan Pendanaan (Rp)		Sumber Pendanaan
		Tahunan	Kumulatif	
1. Mempertahankan tutupan hutan primer dan sekunder				
1.1	Patroli pengamanan hutan	462,875,000	6,943,125,000	APBD
1.2	Sosialisasi hasil hutan bukan kayu	214,388,000	2,572,656,000	APBD
1.3	Pendampingan kelompok IUPHHK-MHA	79,410,100	1,032,331,300	APBD
1.4	Pengembangan hutan masyarakat adat	190,354,000	571,062,000	APBD
1.5	Pembinaan, pengendalian dan pengawasan rehabilitasi hutan dan lahan	190,150,000	2,662,100,000	APBD
1.6	Penanaman pohon/swakelola	2,736,486,000	35,574,318,000	APBD
	Total 1		49,355,592,300	
2. Implementasi NKT (Nilai Konservasi tinggi)				
1.1	monitoring kawasan NKT	136,000,000	1,768,000,000	swasta
1.2	sosialisasi kawasan NKT	179,000,000	895,000,000	swasta
1.3	Penilaian NKT	127,000,000	127,000,000	swasta
	Total 2		2,790,000,000	
3. Pengamanan Sumber Daya Hutan				
1.1	Patroli pengamanan hutan	462,875,000	6,943,125,000	APBD prov
1.2	peningkatan peran serta masy dalam pengamanan hutan	240,000,000	1,200,000,000	APBD prov
	Total 2		8,143,125,000	

No	Aksi Mitigasi	Perkiraan Pendanaan (Rp)		Sumber Pendanaan
		Tahunan	Kumulatif	
4. Kegiatan konservasi atau restorasi melalui penanaman kembali hutan sagu				
1.1	Penanaman pohon sagu	150,000,000	150,000,000	APBD
1.2	Pemeliharaan tanaman sagu	12,000,000	12,000,000	APBD
1.3	Pelatihan cara pemanfaatan sagu	75,000,000	75,000,000	APBD
1.4	pendampingan kelompok tani	12,000,000	12,000,000	APBD
1.5	pengadaan teknologi pengelolaan	100,000,000	100,000,000	APBD
1.6	pembibitan sagu	120,000,000	1,440,000,000	APBD
		Total 2		
		1,789,000,000		
5. Rehabilitasi lahan kritis sepanjang Cagar Alam Cyclop				
1.1	Pengamanan hutan	1,500,000,000	22,500,000,000	APBD
1.2	Penyusunan PERDA kawasan penyangga	370,000,000	370,000,000	APBD
1.3	sosialisasi RAPERDA kawasan Penyangga Cyclops	137,520,000	137,520,000	APBD
1.4	Penanaman pohon	724,790,000	10,871,850,000	APBD
		Total 2		
		33,879,370,000		
6. Rehabilitasi pada lahan kritis				
1.1	Penanaman pohon Lahan kritis	724,790,000	10,871,850,000	APBD
1.2	Pemeliharaan tanaman pohon	560,000,000	8,400,000,000	APBD
		Total 2		
		19,271,850,000		

No	Aksi Mitigasi	Perkiraan Pendanaan (Rp)		Sumber Pendanaan
		Tahunan	Kumulatif	
7. Penanaman pohon pada kawasan rawan longsor menjadi tutupan lahan hutan kembali				
1.1	Penanaman pohon	724,790,000	10,871,850,000	APBD
1.2	Sosialisasi RTRW	100,000,000	700,000,000	APBD
1.3	Penyusunan kawasan rawan bencana	430,000,000	430,000,000	APBD
1.4	Sosialisasi kawasan rawan bencana	150,000,000	750,000,000	APBD
	Total 2		12,751,850,000	
8. Penerapan sistem agroforestri pada lahan kritis dan lahan pertanian semusim dengan mempertahankan tutupan hutan				
1.1	Penyediaan bibit	4,400,000,000	4,400,000,000	APBD
1.2	Pelatihan penerapan teknologi pertanian modern	100,000,000	100,000,000	APBD
1.3	peningkatan produksi, produktifitas dan mutu produk pertanian/perkebunan	400,000,000	400,000,000	APBD
	Total 2		4,900,000,000	

Lampiran 4. Peran dan fungsi lembaga terkait dalam aksi mitigasi tidak langsung

Aksi Mitigasi	Aksi Mitigasi tidak langsung	Sumber Pendanaan	Penanggung Jawab
1. Mempertahankan tutupan hutan primer dan sekunder	1.1 Patroli pengamanan hutan	APBD/APBN	Dinas Kehutanan Provinsi/ Kementerian LHK
	1.2 Sosialisasi hasil hutan bukan kayu	APBD/APBN	Dinas Kehutanan Prov/ Kementerian LHK
	1.3 Pendampingan kelompok IUPHHK-MHA	APBD/APBN	Dinas Kehutanan Prov/ Kementerian LHK
	1.4 Pengembangan hutan masyarakat adat	APBD/APBN	Dinas Kehutanan Prov/ Kementerian LHK
	1.5 Penanaman pohon/swakelola	APBD/APBN	Dinas Kehutanan Prov/ Kementerian LHK
	1.6 Penanaman pohon/swakelola	APBD/APBN	Dinas Kehutanan Prov/ Kementerian LHK
2. Implementasi NIKT (Nilai Konservasi tinggi)	2.1 Monitoring Kawasan NKT	swasta/APBD	BLH
	2.2 Sosialisasi Kawan NKT	swasta	Perusahaan Pemegang Ijin
	2.3 Penilaian NKT	swasta	BLH
3. Pengamanan sumber Daya alam	3.1 Patroli pengamanan hutan	APBD prov	Dinas Kehutanan Prov/ Kementerian LHK
	3.2 peningkatan peran serta masyarakat dalam pengamanan hutan	APBD prov	Dinas Kehutanan Prov/ Kementerian LHK
4. Kegiatan konservasi atau restorasi melalui penanaman kembali hutan sagu	4.1 Penanaman pohon sagu	APBD	BLH
	4.2 Pemeliharaan tanaman sagu	APBD	Dinas Kehutanan Prov/ Kementerian LHK
	4.3 Pelatihan cara pemanfaatan sagu	APBD	Dinas Kehutanan Prov/ Kementerian LHK
	4.4 pendampingan kelompokktani	APBD	Dinas Pertanian
	4.5 Pengadaan teknologi	APBD	Dinas Ketahanan Pangan
	4.6 Pembibitan sagu	APBD	Dinas Kehutanan Prov/ Kementerian LHK

Aksi Mitigasi	Aksi Mitigasi tidak langsung	Sumber Pendanaan	Penanggung Jawab
5. Rehabilitasi Lahan Kritis Sepanjang Cagar Alam Cyclop	5.1 pengamanan hutan	APBD	Dinas Kehutanan Prov/ Kementerian LHK
	5.2 Penyusunan perda kawasan penyangga	APBD	Dinas Kehutanan Prov/ Kementerian LHK
	5.3 Sosialisai Raperda kawasan penyangga cyclop	APBD	Dinas Kehutanan Prov/ Kementerian LHK
	5.4 Penanaman pohon Lahan kritis	APBD	Dinas Kehutanan Prov/ Kementerian LHK
6. Rehabilitasi pada lahan kritis	6.1 Penanaman pohon lahan kritis	APBD	Dinas Kehutanan Prov/ Kementerian LHK
	6.2 pemeliharaan tanaman pohon	APBD	Dinas Kehutanan Prov/ Kementerian LHK
7. Penanaman pohon pada kawasan rawan longsor menjadi tutupan lahan hutan kembali	7.1 penanaman pohon	APBD	Dinas Kehutanan Prov/ Kementerian LHK
	7.2 Sosialisasi RTRW	APBD	BAPPEDA
	7.4 penyusunan kawasan rawan bencana	APBD	BPBD
	7.5 Sosialisasi kawasan rawan bencana	APBD	BPBD
8. Penerapan sistem agroforestri pada lahan kritis dan lahan pertanian semusim dengan mempertahankan tutupan hutan	8.1 Penyediaan Bibit	APBD	Dinas Perkebunan & Peternakan
	8.2 pelatihan penerapan teknologi pertanian modern	APBD	Dinas Perkebunan & Peternakan
	8.3 peningkatan produksi, produktivitas dan mutu produk pertanian/perkebunan	APBD	Dinas Perkebunan & Peternakan

Pembangunan rendah emisi (*Low Emission Development*) merupakan bagian dari perencanaan pembangunan yang mengacu pada prinsip pembangunan berkelanjutan. Sejalan dengan kebijakan tersebut, Kabupaten Jayapura sebagai bagian dari Provinsi Papua merasa memiliki peran strategis dalam upaya penurunan emisi Gas Rumah Kaca (GRK), dimana inisiatif ini juga merupakan dukungan terhadap proses implementasi RAD GRK Provinsi Papua. Bagi Kabupaten Jayapura, proses ini merupakan proses yang akan memperkuat proses perencanaan pembangunan yang responsif terhadap perubahan iklim dan berwawasan keberlanjutan (*sustainability*), yang belum semua daerah di Indonesia dapat melaksanakan proses ini. Serangkaian kegiatan dalam rangka peningkatan kapasitas *stakeholder* yang tergabung dalam Kelompok Kerja Inisiatif Pembangunan Rendah Emisi (Pokja IPRE) telah dilakukan sebagai bagian dalam upaya mendukung proses penyusunan dokumen yang akan menjadi referensi semua pihak dalam membuat perencanaan kegiatan. Diskusi dan pengolahan data dilakukan secara bersama oleh para pihak baik dari jajaran pemerintah, non-pemerintah, perwakilan ketua adat, akademisi dan unsur masyarakat yang lain.



Di dukung oleh:

