

2017-2030 **DOKUMEN KAJI
ULANG RAD-GRK
PROVINSI JAMBI**



PEMERINTAH PROVINSI JAMBI

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Maksud.....	2
1.3. Tujuan.....	2
BAB 2 PROFIL EMISI GRK.....	3
2.1. Permasalahan Emisi GRK.....	3
2.1.1. Permasalahan Emisi GRK Bidang Pertanian.....	3
2.1.2. Permasalahan Emisi GRK Bidang Kehutanan dan Lahan Gambut.....	7
2.1.3. Permasalahan Emisi GRK Bidang Energi.....	11
2.1.4. Permasalahan Emisi GRK Bidang Pengelolaan Limbah.....	16
2.2. Potensi Emisi Gas Rumah Kaca.....	17
2.2.1. Potensi Emisi GRK Bidang Pertanian.....	17
2.2.2. Potensi Emisi GRK Bidang Kehutanan dan Lahan Gambut.....	21
2.2.3. Potensi Emisi GRK Kelompok Bidang Energi.....	45
2.2.4. Potensi Emisi GRK Bidang Pengelolaan Limbah.....	50
BAB 3 AKSI MITIGASI.....	55
1.1. Evaluasi Pelaksanaan RAD GRK.....	55
3.1.1. Evaluasi Pelaksanaan RAD-GRK Bidang Pertanian.....	55
3.1.2. Evaluasi Pelaksanaan RAD-GRK Bidang Kehutanan dan Lahan Gambut.....	57
3.1.3. Evaluasi Pelaksanaan RAD-GRK Kelompok Bidang Energi.....	62
3.1.4. Evaluasi Pelaksanaan RAD-GRK Bidang Pengelolaan Limbah.....	65
4.1. Opsi Aksi Mitigasi, Perkiraan Penurunan Emisi, dan Indikasi Pembiayaan.....	66
4.1.1. Bidang Pertanian.....	66
4.1.2. Bidang Kehutanan dan Lahan Gambut.....	67
4.1.3. Bidang Energi dan Transportasi.....	70
4.1.4. Bidang Pengelolaan Limbah.....	73
4.2. Skala Prioritas.....	77
3.3.1. Sektor Pertanian.....	77
3.3.2. Sektor Kehutanan dan Lahan Gambut.....	77
3.3.3. Sektor Transportasi.....	78
BAB 4 STRATEGI IMPLEMENTASI.....	80

4.1.	Pemetaan Kelembagaan dan Pembagian Peran Antar Stakeholder	80
4.2.	Identifikasi Sumber Pendanaan.....	83
4.3.	Jadwal Pelaksanaan Aksi Mitigasi.....	85
BAB 5 MONITORING DAN EVALUASI		88
5.1.	Indikator yang di Evaluasi.....	88
5.2.	Kebutuhan Data	89
5.3.	Pelaksana Proses Pemantauan, Evaluasi dan pelaporan	93
5.4.	Mekanisme PEP	93
BAB 6 PENUTUP		96

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Luas Lahan Sawah tahun 2000-2010	4
Tabel 2. 2 Perkembangan penggunaan pupuk baik untuk lahan sawah maupun lahan kering di Provinsi Jambi	5
Tabel 2. 3 Perkembangan jumlah ternak di Provinsi Jambi.....	7
Tabel 2. 4 Permasalahan yang Mempengaruhi Kegiatan Penurunan Emisi	7
Tabel 2. 5 Luas Tutupan/Penggunaan lahan Lahan Tahun 2000-2011.....	8
Tabel 2. 6 Perubahan Tutupan/Penggunaan Lahan Tahun 2000-2011	9
Tabel 2. 7 Rerata Perubahan Tutupan Lahan (%/tahun) dari Tahun 2000-2011.....	10
Tabel 2. 8 Berbagai Jenis Penggunaan Lahan yang Berada pada Lahan Gambut	10
Tabel 2. 9 Aktivitas Penggunaan energi di Provinsi Jambi yang Menghasilkan Emisi GRK	12
Tabel 2. 10 Sumber Emisi GRK Bidang Pengelolaan Limbah	17
Tabel 2. 11 Hasil Perhitungan Emisi Historis Bidang Pertanian Provinsi Jambi Tahun 2000-2010	18
Tabel 2. 12 Hasil Proyeksi BAU Baseline Emisi Provinsi Jambi Tahun 2011-2030	19
Tabel 2. 13 Perkiraan Perhitungan Emisi Antar Waktu	23
Tabel 2. 14 Perkiraan Intisari perhitungan emisi per unit perencanaan pada	24
Tabel 2. 15 Perkiraan Sekuestrasi pada Periode 2000-2003	25
Tabel 2. 16 Perkiraan Intisari perhitungan emisi per unit perencanaan pada Periode 2003-2006	26
Tabel 2. 17 Perkiraan Sekuestrasi pada Periode 2000-2003	27
Tabel 2. 18 Perkiraan Intisari perhitungan emisi per unit perencanaan pada	28
Tabel 2. 19 Perkiraan Sekuestrasi pada Periode 2006-2009	29
Tabel 2. 20 Perkiraan Intisari perhitungan emisi per unit perencanaan pada	30
Tabel 2. 21 Perkiraan Sekuestrasi pada Periode 2009-2011	32
Tabel 2. 22 Perubahan Penggunaan Lahan Penyebab Emisi Terbesar di Provinsi Jambi Periode 2000-2003.....	33
Tabel 2. 23 Perubahan Penggunaan Lahan Penyebab Sekuestrasi Terbesar di Provinsi Jambi Periode 2000-2003.....	33
Tabel 2. 24 Perubahan Penggunaan Lahan Penyebab Emisi Terbesar di	34
Tabel 2. 25 Perubahan Penggunaan Lahan Penyebab Sekuestrasi Terbesar di Provinsi Jambi Periode 2003-2006.....	35
Tabel 2. 26 Perubahan Penggunaan Lahan Penyebab Emisi Terbesar	35
Tabel 2. 27 Perubahan Penggunaan Lahan Penyebab Sekuestrasi Terbesar di Provinsi Jambi Periode 2006-2009.....	36
Tabel 2. 28 Perubahan Penggunaan Lahan Penyebab Emisi Terbesar	36
Tabel 2. 29 Perubahan Penggunaan Lahan Penyebab Sekuestrasi Terbesar di Provinsi Jambi Periode 2009-2011.....	37
Tabel 2. 30 Perkiraan Emisi Kabupaten	38
Tabel 2. 31 Perkiraan Sekuestrasi Kabupaten.....	38
Tabel 2. 32 Perkiraan Emisi Bersih Kabupaten.....	38
Tabel 2. 33 Perubahan Penggunaan Lahan Penyebab Emisi Terbesar di Provinsi Jambi Periode 2000-2003.....	39
Tabel 2. 34 Perubahan Penggunaan Lahan Penyebab Emisi Terbesar di Propinsi Jambi Periode 2003-2006.....	40
Tabel 2. 35 Perubahan Penggunaan Lahan Penyebab Emisi Terbesar di Propinsi Jambi Periode 2006-2009.....	42
Tabel 2. 36 Perubahan Penggunaan Lahan Penyebab Emisi Terbesar di Propinsi Jambi Periode 2009-2011.....	42

Tabel 2. 37	Perhitungan Proyeksi Historis Emisi dan Sekuestrasi	44
Tabel 2. 38	Klasifikasi <i>tier</i> dalam menyusun proyeksi <i>baseline</i> emisi GRK.....	46
Tabel 2. 39	Karakteristik dari pemodelan dan kaitannya dengan <i>tier</i>	47
Tabel 2. 40	Data Dasar Penyusunan <i>Baseline</i> Emisi GRK Bidang Energi.....	48
Tabel 2. 41	Asumsi – Asumsi Skenario <i>Baseline</i> Emisi GRK Provinsi Jambi	49
Tabel 2. 42	Data Dasar Perhitungan BAU Sektor Limbah.....	51
Tabel 2. 43	Proyeksi <i>Baseline</i> Emisi Sektor Limbah Per Tahun Hingga 2030.....	53
Tabel 3. 1	Daftar Kegiatan Mitigasi dalam RAD-GRK dan Realisasinya	56
Tabel 3. 2	Aksi Mitigasi dalam RAD-GRK yang tidak terlaksana pada tahun 2010-2015	61
Tabel 3. 3	Evaluasi Pelaksanaan RAD-GRK Kelompok Bidang Energi Provinsi Jambi.....	62
Tabel 3. 4	Evaluasi Pelaksanaan RAD-GRK Sektor Pengelolaan Limbah	65
Tabel 3. 5	Hasil Identifikasi Rencana Aksi Mitigasi Bidang Pertanian.....	66
Tabel 3. 6	Rencana Aksi Mitigasi Tahun 2017 - 2021	66
Tabel 3. 7	Identifikasi Aksi Mitigasi Inti dan Pendukung	67
Tabel 3. 8	Perkiraan Penurunan Emisi dari Aksi mitigasi	68
Tabel 3. 9	Indikasi Pembiayaan Aksi Mitigasi.....	69
Tabel 3. 10	Rencana Aksi Mitigasi GRK Kelompok Bidang Energi	70
Tabel 3. 11	Rencana Program Aksi Mitigasi	73
Tabel 3. 13	Aksi Mitigasi Prioritas Provinsi Jambi	77
Tabel 3. 14	Aksi Mitigasi Prioritas Provinsi Jambi	78
Tabel 3. 17	Identifikasi Sumber Pendanaan Sektor Pengolahan Limbah	84
Tabel 4. 1	Tabel Pemetaan Kelembagaan dan Pembagian Peran di Bidang Pertanian.....	80
Tabel 4. 2	Tabel Pemetaan Kelembagaan dan Pembagian Peran di Bidang Kehutanan	81
Tabel 4. 3	Tabel Pemetaan Kelembagaan dan Pembagian Peran di Bidang Energi.....	81
Tabel 4. 4	Tabel Pemetaan Kelembagaan dan Pembagian Peran di Bidang Energi.....	82
Tabel 4. 5	Identifikasi Sumber Pendanaan Rencana Aksi Mitigasi Bidang Berbasis Pertanian	83
Tabel 4. 6	Identifikasi Sumber Pendanaan Rencana Aksi Mitigasi Bidang Berbasis Kehutanan	83
Tabel 4. 7	Identifikasi Sumber Pendanaan Daerah untuk Rencana Aksi Mitigasi Bidang Berbasis Energi.....	84
Tabel 4. 8	Jadwal Implementasi RAD-GRK Penurunan Emisi GRK Bidang Pertanian.....	86
Tabel 5. 1	Indikator-Indikator Evaluasi Kegiatan Mitigasi.....	88
Tabel 5. 2	Kebutuhan data PEP Sektor Transportasi	90
Tabel 5. 3	Data yang Diperlukan untuk PEP RAD GRK di Sektor Limbah	91
Tabel 5. 4	Stakeholder PEP RAD-GRK.....	93
Tabel 6. 1	Nilai <i>baseline</i> dan perkiraan penurunan emisi pada tahun 2030.....	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Konsumsi Energi Sektor Strategis di Provinsi Jambi	15
Gambar 2. 2 Profil Emisi GRK Bidang Energi di Provinsi Jambi Tahun 2010	16
Gambar 2. 3 Sumber Utama GRK dari Pengelolaan Limbah	16
Gambar 2. 4 Emisi Historis Bidang Pertanian Provinsi Jambi	18
Gambar 2. 5 Proyeksi Emisi BAU Baseline Bidang Pertanian (Lahan Sawah, Peternakan CH ₄ , Peternakan N ₂ O, Pupuk Urea-co ₂ Dan Direct N ₂ O) tahun 2010-2030	20
Gambar 2. 6 Emisi BAU Baseline Bidang Pertanian (lahan sawah, Peternakan CH ₄ , Peternakan N ₂ O, pupuk Urea-CO ₂ dan Direct N ₂ O).....	20
Gambar 2. 7 Peta Kerapatan Karbon tahun 2000-2003	21
Gambar 2. 8 Peta Kerapatan Karbon tahun 2003-2006	21
Gambar 2. 9 Peta Kerapatan Karbon tahun 2006-2009	21
Gambar 2. 10 Peta Kerapatan Karbon tahun 2006-2009	22
Gambar 2. 11 Peta Emisi Karbon Jambi tahun 2000-2011	22
Gambar 2. 12 Peta Rerata Laju Sekuestrasi Provinsi Jambi 2000-2011	23
Gambar 2. 13 Unit Perencanaan Penyumbang Emisi Total Terbesar (dalam Grafik)	25
Gambar 2. 14 Unit Perencanaan Penyumbang Sekuestrasi Total Terbesar Periode 2000-2003	26
Gambar 2. 15 Unit Perencanaan Penyumbang Emisi Total Terbesar Periode 2003-2006	27
Gambar 2. 16 Unit Perencanaan Penyumbang Sekuestrasi Total Terbesar	28
Gambar 2. 17 Unit Perencanaan Penyumbang Emisi Total Terbesar Periode 2006-2009	29
Gambar 2. 18 Unit Perencanaan Penyumbang Sekuestrasi Total Terbesar Periode 2006-2009	30
Gambar 2. 19 Unit Perencanaan Penyumbang Emisi Total Terbesar Periode 2009-2011	31
Gambar 2. 20 Unit Perencanaan Penyumbang Sekuestrasi Total Terbesar Periode 2009-2011	32
Gambar 2. 21 REL Provinsi Jambi (Nilai Emisi Tahunan)	44
Gambar 2. 22 REL Provinsi Jambi (Nilai Emisi Kumulatif).....	45
Gambar 2. 23 Tahapan Penyusunan <i>Baseline</i> Emisi GRK (kiri ke kanan).....	47
Gambar 2. 24 Baseline Emisi GRK Bidang Energi Provinsi Jambi.....	50
Gambar 2. 25 Hasil BAU Baseline Sub-Bidang Air Limbah.....	52
Gambar 2. 26 Hasil BAU Baseline Sub-Bidang Pengelolaan Limbah.....	53
Gambar 2. 27 Hasil BAU Baseline Bidang Pengelolaan Limbah.....	53
Gambar 3. 3 Hasil Perbandingan antara BAU Baseline dan Skenario Aksi Mitigasi Sub-Bidang Air Limbah.....	76
Gambar 5. 1 Alur mekanisme PEP pencapaian RAN-GRK dan RAD-GRK.....	94
Gambar 5. 2 Alur Mekanisme Sistem PEP Online	94

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pemerintah Indonesia tengah berupaya menjaga agar kenaikan suhu bumi tidak lebih dari 2°C pada tahun 2030. Pada tahun 2016, Pemerintah Indonesia telah menyerahkan dokumen Nationally Determined Contribution (NDC) kepada United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) sebagai bentuk komitmen Pemerintah Indonesia untuk menurunkan emisi sebesar 29% dengan upaya sendiri, dan 41 % dengan dukungan internasional pada tahun 2030. Dalam mendukung komitmen tersebut, Provinsi Jambi telah mengesahkan dokumen RAD-GRK melalui Peraturan Gubernur No. 36 tahun 2012. Provinsi Jambi memiliki peran penting dalam mendukung komitmen tersebut, mengingat luasnya kawasan hutan alam di Jambi yang berpotensi untuk menyerap karbon dan berkontribusi terhadap penurunan emisi GRK.

Sejalan dengan komitmen Pemerintah Indonesia yang dinyatakan dalam UU No. 16 tahun 2016, maka diperlukan proses kaji ulang dokumen Rencana Aksi Daerah Gas Rumah Kaca (RAD GRK) dengan mempertimbangkan penyesuaian garis acuan emisi (*Reference Emission Level/REL*) yang akan digunakan tolak ukur kinerja penurunan emisi, perbaikan target penurunan emisi, dan peninjauan kembali rencana aksi mitigasi di masing-masing sektor. Disamping itu, penyusunan kaji ulang dilakukan sebagai upaya transisi menuju Pembangunan Rendah Karbon yang telah menjadi agenda Prioritas Nasional dalam RPJMN 2020-2024. Untuk itu, dokumen ini akan digunakan sebagai landasan penting dalam menyusun Rencana Pembangunan Rendah Karbon Daerah (RPRKD). Pelaksanaan kaji ulang juga dilaksanakan dalam rangka meningkatkan efektivitas implementasi aksi mitigasi emisi GRK. Adapun dokumen kaji ulang RAD-GRK berisi empat hal utama, yaitu:

1. Penghitungan ulang BAU Baseline hingga tahun 2030
2. Penyesuaian target penurunan emisi GRK Provinsi
3. Evaluasi dan penambahan kegiatan aksi mitigasi provinsi hingga tahun 2030
4. Mekanisme PEP untuk Provinsi dengan melibatkan kabupaten/kota.

Berdasarkan hasil Pemantauan, Evaluasi dan Pelaporan (PEP) upaya penurunan emisi GRK yang dilakukan melalui sistem AKSARA, menunjukkan pencapaian potensi penurunan emisi GRK Provinsi Jambi mencapai 10.265.365,03 ton CO₂eq hingga tahun 2019. Potensi capaian tersebut berdasarkan aksi mitigasi yang telah dilaksanakan oleh Provinsi Jambi pada 5 (lima) sektor prioritas, yaitu sektor kehutanan dan lahan gambut, sektor pertanian, energi, industri dan pengolahan limbah. Untuk mendukung kelima sektor prioritas tersebut ditetapkan pula beberapa kegiatan pendukung yang bertujuan untuk memperkuat kerangka kebijakan, meningkatkan kapasitas dan penelitian yang relevan. Rencana aksi yang disusun dalam RAD-GRK juga mempertimbangkan prioritas dan prinsip-prinsip pembangunan nasional, potensi mitigasi dan kelayakan dalam masing-masing sektor serta sumber pembiayaan. Selain itu juga memperhatikan prinsip pengarusutamaan pembangunan berkelanjutan yang mencakup

aspek ekonomi, sosial dan lingkungan. Dokumen kaji ulang RAD-GRK ini akan menjadi evaluasi terhadap pelaksanaan aksi mitigasi yang telah dilakukan, serta menambahkan rencana aksi mitigasi hingga tahun 2030.

1.2. Maksud

Kegiatan kaji ulang dimaksudkan untuk menyempurnakan dokumen RAD-GRK yang telah disusun sebelumnya sehingga sesuai dengan perubahan-perubahan yang terjadi.

1.3. Tujuan

Adapun kegiatan kaji ulang dokumen RAD-GRK Provinsi Jambi bertujuan untuk:

1. Menetapkan BAU baseline daerah pada kurun waktu 2010 hingga 2030 atau 2045
2. Melakukan telaah terhadap dampak kebijakan terintegrasi antar sektor terhadap penurunan emisi GRK periode 2010 – 2020 dengan berbasis RPJMN 2015 – 2019
3. Melakukan telaah terhadap dampak kebijakan terintegrasi antar sektor terhadap penurunan emisi GRK pasca 2020 (periode 2030 atau 2045)
4. Melakukan penyempurnaan kelembagaan untuk perencanaan dan pelaksanaan RAD-GRK.

BAB 2

PROFIL EMISI GAS RUMAH KACA PROVINSI JAMBI

2.1. Permasalahan Emisi GRK

Berbagai sektor usaha dan/atau kegiatan mempunyai potensi besar dalam meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan menjadi prioritas pembangunan untuk Provinsi Jambi, namun ternyata berpotensi melepaskan emisi GRK dan berkontribusi terhadap pemanasan global dan perubahan iklim. Dalam pembahasan ini, akan dipaparkan sumber-sumber emisi GRK, berikut dengan permasalahan yang dihadapi di Provinsi Jambi.

2.1.1. Permasalahan Emisi GRK Bidang Pertanian

Emisi Gas Rumah Kaca di Sektor Pertanian utamanya bersumber dari aktivitas perubahan penggunaan lahan (*land use change*) dan pengelolaan atau *management* lahan pertanian utamanya *management* penggenangan lahan sawah, penggunaan pupuk khususnya urea, dan peternakan (utamanya dari *enteric* atau sendawa ternak dan penanganan kotoran ternak). Khusus untuk permasalahan emisi GRK yang bersumber dari perubahan penggunaan lahan, proses penghitungan disatukan dengan sektor berbasis lahan lainnya, yaitu kehutanan dan lahan gambut, sehingga terhindar dari terjadinya penghitungan ganda. Oleh karena itu, untuk selanjutnya permasalahan emisi GRK yang dibahas di sektor pertanian difokuskan pada emisi yang bersumber dari lahan sawah, penggunaan pupuk dan peternakan.

a. Penggunaan lahan untuk persawahan

Lahan sawah di Indonesia umumnya dikelola dalam keadaan tergenang air. Petani menginginkan air menggenangi tanaman padi karena dapat mengurangi pertumbuhan gulma yang kerap menguras biaya dan tenaga petani dalam mengelola sawah. Metana adalah salah satu GRK yang dihasilkan melalui dekomposisi anaerobik bahan organik dan banyak dihasilkan dari pengelolaan lahan sawah. Untuk mengurai bahan organik menjadi CH_4 dibutuhkan kondisi redoks potential dibawah -100 mV dan pH berkisar antara 6-7. Lahan sawah tergenang adalah kondisi ideal untuk proses ini. Selain dekomposisi bahan organik, sumber pelepasan CH_4 lainnya adalah fermentasi *enterik* dari pencernaan hewan ternak, proses pembakaran bahan organik yang tidak sempurna (*incomplete combustion*), serta akibat proses eksplorasi pertambangan minyak dan gas.

Berbeda dengan CO_2 , rosot CH_4 yang selama ini dikenal hanyalah melalui dua proses yaitu dikonsumsi oleh bakteri metanotrof dan reaksi dengan ion radikal di atmosfer bumi. CH_4 dapat bertahan selama 12 tahun di atmosfer sedangkan nilai GWP-nya adalah 21 kali lebih besar dari CO_2 . Konsentrasinya di atmosfer saat ini mencapai 1852 ppbv (*part per billion volume*).

Laju produksi dan emisi CH_4 akibat proses dekomposisi bahan organik di lahan sawah dapat diukur secara langsung dengan peralatan gas kromatografi dan boks penangkap gas (*closed chamber*) yang beroperasi secara otomatis. Selama periode 1998-2004, penelitian yang dilakukan untuk mengukur emisi CH_4 di sentra-sentra produksi padi di Jawa Tengah dan

menemukan bahwa emisi CH₄ di beberapa daerah bervariasi, tertinggi 798 kg CH₄/(ha . musim) dan terendah 107 kg CH₄/(ha . musim). Variasi emisi CH₄ tersebut tidak hanya dipengaruhi secara signifikan oleh jenis tanah, tetapi juga oleh cara pengelolaan tanah dan tanaman. Penelitian di Jakenan, Pati dengan jenis tanah Planosol menurut World Reference Base for Soils atau Alfisols atau Inceptisols menurut US Soil Taxonomy (Morand, 2010) menunjukkan bahwa laju emisi CH₄ dapat ditekan dengan penanaman varietas padi, penggunaan pupuk anorganik, pengaturan air irigasi dan pemakaian herbisida. Laju emisi metan dari tanah sawah ditentukan oleh kombinasi berbagai faktor alami seperti redoks potensial tanah (Eh), tingkat keasaman (pH) tanah, kondisi iklim, suhu udara (Watanabe *et al.*, 2005; Huang *et al.*, 2005), sumber karbon, karakteristik tanah, serta sistem pengelolaan air dan budidaya tanaman padi sawah yang diterapkan (Susilokarti, 2007).

Perkembangan luas lahan sawah di Provinsi Jambi disajikan dalam **tabel 2.1**.

Tabel 2. 1 Luas Lahan Sawah tahun 2000-2010

Tahun	Luas lahan (ha)	Indeks pertanian (IP)
2000	135,187	1,3
2001	137,698	1,3
2002	138,323	1,3
2003	132,572	1,3
2004	131,601	1,3
2005	129,082	1,3
2006	115,127	1,3
2007	120,210	1,3
2008	119,486	1,3
2009	127,981	1,3
2010	124,577	1,3

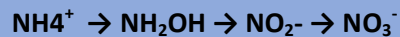
Data Statistik Pertanian (<https://aplikasi.pertanian.go.id/bdsp/newkom.asp>)

b. Kegiatan pemupukan

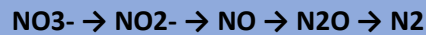
Pertanian menyumbang sekitar 10-12 % dari total emisi gas rumah kaca (GRK) global, dimana 60% nya adalah gas nitrous oxide (N₂O) dan 40% nya adalah metana (CH₄). Sumber utama emisi N₂O dari lahan pertanian adalah dari penggunaan pupuk N. Sejak tahun 1950, konsumsi pupuk N sintetis secara global telah meningkat dari sekitar 10 menjadi 100 juta ton N di tahun 2008 (Robertson and Vitousek, 2009), dengan input N global pada sistem pertanian yang berasal dari pupuk buatan meningkat lebih dari 40 kali lipat sejak 1930 (Mosier *et al.*, 1999). Asia mengkonsumsi 58,6% dari total konsumsi pupuk dunia (FAO, 2010). Kebutuhan pangan dan energi meningkat seiring dengan peningkatan populasi manusia, hal ini menyebabkan peningkatan kebutuhan pupuk N buatan (untuk meningkatkan hasil panen), yang pada akhirnya menyebabkan peningkatan emisi nitrous oxide (N₂O). Emisi N₂O akibat kegiatan manusia (baik dari pertanian, maupun di luar pertanian) mengalami peningkatan sebesar 150 juta ton N/tahun (Mosier, 2001), dengan konsentrasi N₂O global di atmosfer sebesar 320 ppbv, sementara pada masa pra industrialisasi hanya sebesar 270 ppbv (Forster *et al.* 2007).

Emisi N₂O terdiri dari emisi langsung dan emisi tidak langsung. Emisi langsung N₂O di dalam tanah terjadi karena proses nitrifikasi dan denitrifikasi serta denitrifikasi secara kimia yang tidak melibatkan mikroba. Nitrifikasi adalah proses oksidasi amonium (NH₄⁺) oleh mikroba

secara aerobik menjadi nitrit dengan hasil antara berupa NH_2OH , dan kemudian berubah menjadi nitrat:



Bila jumlah oksigen terbatas (kadar air tanah mendekati jenuh), oksidator ammonium dapat memanfaatkan NO_2^- sebagai *electron acceptor* dan selanjutnya menghasilkan N_2O . N_2O juga terbentuk dalam proses denitrifikasi, yaitu proses reduksi nitrat oleh mikroba dalam keadaan anaerobik yang menghasilkan gas NO , N_2O dan N_2 :



Pada umumnya, peningkatan konsentrasi N di dalam tanah akan meningkatkan nitrifikasi dan denitrifikasi yang kemudian meningkatkan produksi N_2O . Peningkatan N tersedia dapat terjadi karena pemupukan N, perubahan penggunaan lahan dan pengelolaan bahan organik yang menyebabkan terjadinya mineralisasi N organik tanah.

Penambahan urea pada tanah pada saat pemupukan menyebabkan teremisikannya gas CO_2 yang terbentuk pada saat proses pembuatan pupuk tersebut di pabrik. Urea ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$) terpecah menjadi ion ammonium (NH_4^+), ion hidrosil (OH^-) dan bikarbonat (HCO_3^-), pada saat bereaksi dengan air dan enzim urease. Hal ini menyebabkan ion bikarbonat yang terbentuk berubah menjadi CO_2 dan air. Emisi CO_2 dari penggunaan urea perlu dihitung karena besarnya CO_2 yang berubah bentuk pada saat pembuatan urea di pabrik, juga dihitung sebagai *removal* pada sektor industri.

Di Provinsi Jambi Perkembangan penggunaan pupuk baik untuk lahan sawah maupun lahan kering disajikan dalam Tabel 2.2

Tabel 2. 2 Perkembangan penggunaan pupuk baik untuk lahan sawah maupun lahan kering di Provinsi Jambi

Tahun	Jumlah pupuk subsidi (Ton yr-1)
2000	N/A
2001	N/A
2002	N/A
2003	15,225
2004	49,938
2005	36,642
2006	35,855
2007	40,883
2008	33,467
2009	44,576
2010	44,892

Sumber : Data Realisasi Penggunaan Pupuk Bersubsidi, Kementerian Pertanian

Data pada tabel di atas adalah penggunaan pupuk bersubsidi tahun 2003 s.d. 2010, dimana program pupuk subsidi baru mulai diluncurkan pada tahun 2003. Sehingga untuk meningkatkan R2, data tahun 2000 s.d. 2002 dikosongkan.

c. Kegiatan di bidang peternakan

Emisi gas metana pada peternakan berasal dari sistem pencernaan (*enteric fermentation*) ternak ruminansia dan dari pengelolaan kotoran ternak (*manure management*). Ruminansia menghasilkan gas metana dalam rangka untuk mempertahankan kondisi rumen tetap normal. Gas metana diproduksi oleh bakteri *Methanobacterium ruminantium* dalam rangka menghindari akumulasi ion hidrogen agar pH rumen tidak menurun, karena dengan keasaman yang tinggi bakteri akan mati. Melalui proses metanogenesis oleh bakteri metanogenik tersebut, CO₂ direduksi dengan H₂ membentuk CH₄. Gas metana yang terbentuk selanjutnya dikeluarkan melalui eruktasi (sekitar 83%), pernapasan (sekitar 16%) dan anus (sekitar 1%) (Vlaming, 2008). Bila dipandang dari sisi bakteri, produksi gas metana memiliki nilai kehidupan, sedangkan dipandang dari sisi efisiensi penggunaan energi produksi gas metana merupakan pemborosan dan merugikan bagi ternak tersebut karena merupakan salah satu bentuk kehilangan energi dari pakan yang dikonsumsi. Proporsi energi bruto pakan yang dikonversikan menjadi gas metana adalah sebesar 6-12 % (Immig, 1996; McCrabb dan Hunter, 1999).

Hasil penghitungan dengan menggunakan metoda IPCC 2006, menunjukkan jumlah emisi gas metana peternakan pada tahun 2000 - 2010 sebesar 2.796.624 ton atau secara rata – rata jumlah emisi gas metana peternakan 254.238,55 ton/tahun. Diantara ternak yang dibudidayakan di Wilayah Provinsi Jambi, maka ternak ruminansia memberikan kontribusi terbesar dari total gas metana yang dihasilkan dari sector peternakan. Jika dibandingkan antara ternak ruminansia dan non-ruminansia, maka ternak ruminansia menyumbang persentase terbesar dari enteric fermentasi yaitu 99,22% dan non ruminansia/unggas hanya 0,78% dari total 969.275 Gg gas metana per tahun. Sehingga dalam penghitungan Emisi Historis nya , untuk populasi ternak ayam kampung, ayam pedaging, ayam petelur dan itik tidak dihitung. Diantara ternak ruminansia, maka penyumbang gas metana dari enteric fermentasi yang terbesar adalah sapi potong yaitu 56,28 % dari total gas metana yang dihasilkan diikuti oleh kerbau yaitu 33,58 %.

Tingginya sumbangan gas metana dari ternak potong disebabkan populasinya yang cukup tinggi jika dibandingkan dengan ternak ruminansia lainnya. Meskipun kambing mempunyai populasi yang besar, tetapi melalui penghitungan dengan menggunakan satuan *animal unit* atau bobot badan, maka kambing dan domba mempunyai *animal unit* yang lebih kecil dari sapi potong. Hal ini menyebabkan lebih kecilnya sumbangan gas metana dari kedua jenis ternak ini.

Peningkatan populasi ternak khususnya ruminansia menyebabkan terjadinya peningkatan produksi gas metana sejak tahun 2008 sampai 2010. Terjadi kenaikan emisi gas metana dari ternak ruminansia sebesar 41 % selama 4 tahun, atau secara rata-rata terjadi kenaikan sebesar 10,37 %/tahun. Secara global, total emisi gas metana dari peternakan sekitar 30 % dari total emisi di Provinsi Jambi atau sekitar 98.51 % total emisi dari sektor peternakan di Jambi. Sumbangan gas metana dari sektor peternakan berada di nomor urut 2 setelah pemanfaatan lahan sawah. Sehingga dapat diprediksi bahwa populasi terutama ternak ruminansia akan menyebabkan peningkatan sumbangan emisi gas metana dari peternakan. Bagi masa depan peternakan di Jambi, strategi antisipasi, adaptasi dan mitigasi perubahan iklim harus dihadapi dan ditanggulangi dengan pengembangan sains dan teknologi. Penggunaan bioteknologi di bidang peternakan, misalnya memanfaatkan limbah tanaman sebagai bahan pakan dan memanfaatkan bioruin dan biogas pada kotoran ternak. Kejelasan posisi Indonesia untuk lebih promotif terhadap penggunaan bioteknologi amat sangat

diperlakukan untuk meningkatkan produktivitas ternak tetap dengan tujuan utama untuk meningkatkan kesejahteraan peternak dan masyarakat Indonesia.

Tabel 2. 3 Perkembangan jumlah ternak di Provinsi Jambi

Jenis Ternak	Data populasi ternak Provinsi Jambi (ekor)										
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Sapi perah	23	-	26	-	-	-	12	-	-	-	-
Sapi potong	142,054	138,398	142,550	145,845	147,917	113,678	118,160	125,114	149,042	164,256	177,710
Kerbau	70,102	69,003	69,713	70,154	68,159	72,852	72,117	72,206	72,008	73,852	76,143
Kambing	122,386	122,664	126,796	126,863	132,369	124,955	137,989	147,204	228,147	262,072	303,862
Kuda	528	394	423	431	633	472	21	476	174	178	186
Domba	45,701	45,700	45,532	45,859	45,916	45,285	47,899	49,330	51,959	56,168	61,169
Babi	13,446	12,440	11,309	17,607	12,724	13,614	13,255	14,329	14,560	19,360	30,540
Ayam kampung (Buras)	4,195,950	3,124,160	3,439,970	3,809,970	398,510	3,477,850	3,646,340	3,944,070	4,447,800	4,893,800	7,092,710
Ayam pedaging (Broiler)	4,794,000	5,574,540	5,424,440	6,463,800	6,831,290	9,694,430	11,539,190	6,804,140	6,910,100	10,655,100	11,226,600
Ayam petelur (Layer)	268,500	286,130	445,250	589,580	611,910	460,260	509,620	491,220	492,800	508,900	631,040
Itik	628,170	439,430	496,800	709,400	940,840	468,880	495,590	578,690	567,300	572,600	617,400

Sumber: Basis Data Statistik Pertanian (<https://aplikasi.pertanian.go.id/bdsp/newkom.asp>)

Berdasarkan uraian permasalahan emisi Di Provinsi Jambi, sumber emisi yang paling dominan adalah dari kegiatan Lahan Sawah dan Peternakan CH₄.

2.1.2. Permasalahan Emisi GRK Bidang Kehutanan dan Lahan Gambut

Permasalahan emisi GRK di Provinsi Jambi merupakan dampak dari perubahan penggunaan lahan baik di kawasan hutan maupun non hutan untuk Perkebunan, Pertambangan dan untuk lainnya selain usaha bidang kehutanan Sedangkan permasalahan yang mempengaruhi kegiatan penurunan emisi meliputi:

- Ruang dan Spasial, yaitu:
 1. Tumpang tindih dalam penggunaan peta
 2. Tata batas kawasan hutan belum di ketahui masyarakat
 3. Kurangnya lahan untuk masarakat
- Sosial dan Politik, yaitu:
 1. Pemilihan Kepala daerah
 2. Peraturan – Peraturan yang mendukung penurunan emisi
 3. Kebijakan dari kepala daerah
 4. Kurang lowongan kerja
- Ekonomi, yaitu:
 1. Semakin sulitnya kondisi ekonomi masyarakat sekitar hutan
 2. Turunya harga komoditi perkebunan

Tabel 2. 4 Permasalahan yang Mempengaruhi Kegiatan Penurunan Emisi

Aspek	Permasalahan
Ruang dan Spasial	1. Tumpang tindih dalam penggunaan peta 2. Tata batas kawasan hutan belum di ketahui masyarakat 3. Kurangnya lahan untuk masarakat untu berusaha
Sosial dan Politik	1. Pemilihan Kepala daerah 2. Peraturan – Peraturan yang mendukung penurunan emisi 3. Kebijakan dari kepala daerah

Aspek	Permasalahan
	4. Kurang lowongan kerja
Ekonomi	1. Semakin sulitnya kondisi ekonomi masyarakat sekitar hutan 2. Turunya harga komoditi perkebunan

Sumber: Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

Sejarah Perubahan Penggunaan Lahan Provinsi Jambi

Sebelum diperkirakan potensi emisi di Provinsi Jambi perlu diketahui dahulu perubahan penggunaan lahan yang terjadi. Analisis perubahan penggunaan lahan dilakukan menggunakan analisis keruangan terhadap peta tutupan lahan multi waktu.

Berdasarkan data tersebut diperoleh luasan tutupan/penggunaan lahan pada masing-masing tahun tersaji pada **tabel 2.5**. Terdapat beberapa penggunaan lahan yang mengalami penurunan luas dan beberapa penggunaan lahan yang mengalami penambahan luas dari tahun ke tahun seperti hutan lahan kering primer, hutan lahan kering sekunder. Hutan rawa primer dan seterusnya

Tabel 2. 5 Luas Tutupan/Penggunaan lahan Lahan Tahun 2000-2011

No	Tutupan/penggunaan lahan	Luas				
		2000 (ha)	2003 (ha)	2006 (ha)	2009 (ha)	2011 (ha)
1	Hutan lahan kering primer	637,324.00	637,284.00	637,164.00	636,220.00	636,148.00
2	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan	847,416.00	801,332.00	741,524.00	489,292.00	435,628.00
3	Hutan rawa primer	215,204.00	273,476.00	276,660.00	188,452.00	188,032.00
4	Hutan rawa sekunder	152,512.00	237,412.00	236,556.00	60,916.00	53,700.00
5	Hutan mangrove primer	744.00	1,212.00	1,212.00	992.00	992.00
6	Hutan mangrove sekunder	5,224.00	5,992.00	5,992.00	5,808.00	5,808.00
7	Hutan tanaman	74,604.00	86,484.00	83,756.00	176,700.00	203,828.00
8	Perkebunan	367,552.00	362,412.00	361,424.00	434,904.00	444,716.00
9	Semak belukar	105,568.00	132,316.00	136,564.00	150,320.00	151,560.00
10	Semak belukar rawa	281,308.00	173,592.00	173,592.00	269,480.00	261,072.00
12	Pertanian lahan kering	96.00	96.00	96.00	96.00	96.00
13	Pertanian lahan kering campur semak / kebun campur	328,740.00	327,492.00	327,492.00	339,676.00	339,864.00
14	Sawah	1,662,504.00	1,659,824.00	1,683,540.00	1,806,296.00	1,832,860.00
16	Pemukiman	16,124.00	16,124.00	16,124.00	16,332.00	16,400.00
17	Transmigrasi	1,132.00	796.00	796.00	1,028.00	1,028.00
18	Lahan terbuka	57,088.00	56,700.00	56,700.00	56,844.00	56,844.00
19	Pertambangan	21,788.00	21,788.00	21,788.00	21,788.00	21,788.00
20	Tubuh air	53,540.00	25,376.00	59,284.00	172,024.00	177,888.00
21	Rawa	3,624.00	11,888.00	12,112.00	5,880.00	5,940.00
23	Bandara	42,156.00	42,144.00	42,144.00	42,372.00	42,436.00

Sumber: Olah Data Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

Besaran perubahan tutupan/penggunaan lahan antar periode 2000-2003, 2003-2006, 2006-2009 dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. 6 Perubahan Tutupan/Penggunaan Lahan Tahun 2000-2011

No	Tutupan/penggunaan lahan	Perubahan Luas (ha)			
		2000-2003	2003-2006	2006-2009	2009-2011
1	Hutan lahan kering primer	-40	-120	-944	-72
2	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan	-46084	-59808	-252232	-53664
3	Hutan rawa primer	58272	3184	-88208	-420
4	Hutan rawa sekunder	84900	-856	-175640	-7216
5	Hutan mangrove primer	468	0	-220	0
6	Hutan mangrove sekunder	768	0	-184	0
7	Hutan tanaman	11880	-2728	92944	27128
8	Perkebunan	-5140	-988	73480	9812
9	Semak belukar	26748	4248	13756	1240
10	Semak belukar rawa	-107716	0	95888	-8408
12	Pertanian lahan kering	0	0	0	0
13	Pertanian lahan kering campur semak / kebun campur	-1248	0	12184	188
14	Sawah	-2680	23716	122756	26564
16	Pemukiman	0	0	208	68
17	Transmigrasi	-336	0	232	0
18	Lahan terbuka	-388	0	144	0
19	Pertambangan	0	0	0	0
20	Tubuh air	-28164	33908	112740	5864
21	Rawa	8264	224	-6232	60
23	Bandara	-12	0	228	64

Sumber: Olah Data Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

Besaran perubahan tutupan/penggunaan lahan antar periode 2000-2003, 2003-2006, 2006-2009, 2009-2011 dalam persentase dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2. 7 Rerata Perubahan Tutupan Lahan (%/tahun) dari Tahun 2000-2011

No	Tutupan/penggunaan lahan	Perubahan Luas (% per-th)			
		2000-2003	2003-2006	2006-2009	2009-2011
1	Hutan lahan kering primer	0	-0.01	-0.05	0
2	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan	-1.81	-2.35	-9.92	-2.11
3	Hutan rawa primer	9.03	0.49	-13.66	-0.07
4	Hutan rawa sekunder	18.56	-0.19	-38.39	-1.58
5	Hutan mangrove primer	20.97	0	-9.86	0
6	Hutan mangrove sekunder	4.9	0	-1.17	0
7	Hutan tanaman	5.31	-1.22	41.53	12.12
8	Perkebunan	-0.47	-0.09	6.66	0.89
9	Semak belukar	8.45	1.34	4.34	0.39
10	Semak belukar rawa	-12.76	0	11.36	-1
12	Pertanian lahan kering	0	0	0	0
13	Pertanian lahan kering campur semak / kebun campur	-0.13	0	1.24	0.02
14	Sawah	-0.05	0.48	2.46	0.53
16	Pemukiman	0	0	0.43	0.14
17	Transmigrasi	-9.89	0	6.83	0
18	Lahan terbuka	-0.23	0	0.08	0
19	Pertambangan	0	0	0	0
20	Tubuh air	-17.53	21.11	70.19	3.65
21	Rawa	76.01	2.06	-57.32	0.55
23	Bandara	-0.01	0	0.18	0.05

Sumber: Olah Data Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

Lahan Gambut di Provinsi Jambi

Lahan gambut memiliki karakteristik tertentu terhadap emisi CO₂. Pengelolaan lahan gambut untuk berbagai penggunaan lahan berdampak pada meningkatnya emisi CO₂. Hal ini disebabkan karena terjadinya proses dekomposisi dari lahan gambut dengan memprakrekan sistem drainase pada lahan. Luas lahan gambut di provinsi Jambi adalah 620.575,00 ha.

Beberapa kegiatan yang saat ini terjadi dilahan gambut adalah adanya Penanaman kelapa sawit oleh masyarakat, Pertanian, Hutan Tanaman Industri (HTI) dan kegiatan lainnya.

Tabel 2. 8 Berbagai Jenis Penggunaan Lahan yang Berada pada Lahan Gambut

No	Penggunaan lahan	Perkiraan Luas (ha)				
		2000	2003	2006	2009	2011
1	Awan	-	-	48	48	48
2	Bandara	-	-	-	-	-
3	Hutan lahan kering primer	-	-	-	-	-

No	Penggunaan lahan	Perkiraan Luas (ha)				
		2000	2003	2006	2009	2011
4	Hutan Lahan Kering Sekunder/bekas Tebangan	752	576	528	-	-
5	Hutan Mangrove Primer	24	32	32	32	32
6	Hutan Mangrove Sekunder	168	204	204	192	192
7	Hutan Rawa Primer	115.312	135.632	135.640	105.920	105.812
8	Hutan Rawa Sekunder	43.536	72.692	72.692	26.040	24.648
9	Hutan Tanaman	248	468	468	3.580	5.040
10	Lahan Terbuka	1.520	228	228	7868	6.328
11	Pemukiman	868	844	844	844	844
12	Perkebunan	20.412	17.300	17.292	38.588	39.512
13	Pertambangan	-	-	-	-	-
14	Pertanian Lahan Kering	71.764	71.892	71.892	77.680	77.948
15	Pertanian lahan Kering campur semak/kebun campur	15.976	15.788	15.788	16.276	16.340
16	Rawa	1.408	1.420	1.420	1.104	1.104
17	Savana/Padang rumput	-	-	-	-	-
18	Sawah	8	8	8	8	8
19	Semak Belukar	1.236	1.236	1.236	1.236	1.236
20	Semak Belukar rawa	60.948	15.872	15.872	54.776	55.100
21	Tambak	420	408	408	408	408
22	Transmigrasi	-	-	-	-	-
23	Tubuh	324	324	324	324	324
Gran Total		334.924	334.924	334.924	334.924	334.924

2.1.3. Permasalahan Emisi GRK Bidang Energi

Mengacu pada dokumen IPCC 2006, aktivitas di sektor energi terdiri dari 4 (empat):

1. Eksplorasi dan eksploitasi sumber energi primer;
2. Konversi sumber energi primer menjadi energi sekunder melalui proses pengolahan pada kilang minyak dan pembangkit listrik;
3. Transmisi dan distribusi bahan bakar;
4. Penggunaan bahan bakar yang digunakan pada peralatan stasioner (Tidak bergerak) dan *mobile* (bergerak).

Secara umum, penggunaan energi di daerah mencakup 3 (tiga) sektor utama; Energi, Industri dan Transportasi. Ketiga sektor tersebut menghasilkan emisi dari penggunaan bahan bakar, khususnya bahan bakar fosil. Jika menggunakan kategori yang disusun dalam dokumen IPCC 2006, bahan bakar diklasifikasikan menjadi enam tipe, yaitu: bahan bakar cair (minyak mentah dan produk pengolahan minyak); bahan bakar padat (batu bara dan produk dari batu bara); bahan bakar gas (gas alam); bahan bakar fosil lainnya (fraksi non-biomassa

dari sampah kota, limbah industri, minyak bekas, dan lain-lain); gambut; dan biomassa (kayu/limbah kayu, fraksi biomassa dari sampah kota). Setiap jenis bahan bakar tersebut, digunakan dengan cara yang berbeda pada masing-masing sektor di Provinsi Jambi. **Tabel 2.10** menunjukkan penggunaan bahan bakar dari masing-masing sektor di Provinsi Jambi.

Tabel 2. 9 Aktivitas Penggunaan energi di Provinsi Jambi yang Menghasilkan Emisi GRK

No	Sub-sektor	Jenis Kegiatan	Bahan Bakar Penghasil GRK	
Sektor Energi				
1	Rumah Tangga	Memasak, penerangan, pendingin ruangan, hiburan dan alat RT lainnya	LPG, Minyak Tanah, Gas Kota, Kayu Bakar, Arang dan Listrik	1. PT Pertamina (Persero) Jambi 2. BPH Migas 3. BPS Provinsi Jambi 4. Puslitbang Perubahan Iklim & Kebijakan Kehutanan 5. <i>International Review of Research in Emerging Markets and the Global Economy</i> (IRREM)
2	Komersial	Jasa Komersial dan perkantoran	LPG, Minyak Solar dan listrik	1. PT Pertamina (Persero) Jambi 2. HEESI 2018 – Pusdatin Kementerian ESDM
3	Lainnya	Pertanian, pertambangan, pertanian	Minyak Solar dan Biodiesel	1. BPH Migas 2. Indonesia Biofuels Annual Report 2017, USDA Foreign Agricultural Service 3. Indonesia Biofuels Annual Report 2017, USDA Foreign Agricultural Service
4	Pembangkit	Pembangkit non-EBT	Minyak Solar (HSD), Gas Alam dan Biodiesel	1. PT PLN UPPP Jambi – ULP Kuala Tungkai 2. DJK KESDM 4. Statistik PLN
5	Aktivitas Produksi Energi Lainnya	Aktivitas <i>Lifting</i> Minyak dan Gas	Minyak Solar (HSD), Marine Fuel Oil dan Marine Diesel Oil	1. PT Pertamina EP Asset 1 Jambi Field, Samudera Energy Meruap, Petrochina, International Jabung, PT Mandala Energy Lemang 2. Ditjen Migas, KESDM
6	Fugitive	Aktivitas Penambangan Batu Bara dan Migas	Batubara: penanganan dan penambangan batu bara pada tambang permukaan, dengan gas metana (CH ₄) sebagai tipe GRK utama Migas: kebocoran peralatan,	1. Ditjen Migas, Kementerian ESDM. 2. Data lifting pada PT Pertamina EP Aset 1 Jambi Field merupakan penjumlahan antara PT Pertamina UBEP Jambi, PT Pertamina UBEP Ramba, serta PT Pertamina EP Area Lirik dan Jambi.

No	Sub-sektor	Jenis Kegiatan	Bahan Bakar Penghasil GRK	
			evaporation losses, venting, flaring, dan pelepasan yang tidak disengaja	
Sektor Transportasi				
1	Angkutan Darat	Mobil, motor, bus dan truk	premium, minyak solar, listrik	1. BPH Migas 2. Bakeuda Provinsi Jambi 3. Permen LH No. 12/2010 4. <i>Indonesia 2050 Pathway Calculator</i> – Panduan Pengguna untuk Sektor Transportasi 5. <i>Indonesia Biofuels Annual Report 2017</i> , USDA Foreign Agricultural Service
2	Angkutan Laut	Kapal Laut, Angkutan sungai dan penyeberangan	Premium, minyak solar	1. SPBN Kuala Tungkal 2. PDRB Provinsi di Indonesia – Statistik Indonesia 3. <i>Indonesia Biofuels Annual Report 2017</i> , USDA Foreign Agricultural Service
3	Angkutan Udara	Pesawat Udara	Avtur, avgas	1. DPPU Sultan Thaha – Jambi
Sektor Industri				
1	Pulp, Kertas dan Percetakan	Pemanasan langsung, pemanasan tidak langsung, proses pendinginan, mesin	Minyak Solar (HSD), Industrial Diesel (IDO), Marine Fuel Oil (MFO), Gas Alam, Batubara Kalori Sedang, Lindi Hitam, Kulit Pohon, Cangkang Kelapa Sawit, Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Sabut Kelapa	1. PT Lontar Papyrus Pulp and Paper Industry (LPPPI)
2	Kelapa Sawit	Pemanasan langsung, pemanasan tidak langsung, proses pendinginan, mesin	Minyak Solar, Limbah Biomassa dan Biodiesel	1. Statistik Perkebunan Indonesia Komoditas Kelapa Sawit 2. Asesmen Carbon Footprint pada produksi Minyak Kelapa Sawit di kebun Sei Lukut, Kabupaten Siak, Riau – R.T. Arjuna & E. Santosa, 2018 3. Audit Energi pada Proses Produksi CPO di PKS Kertajaya PTPN VIII (Persero)

No	Sub-sektor	Jenis Kegiatan	Bahan Bakar Penghasil GRK	
				Lebak, Banten – R.R. Siregar, 2013 4. Indonesia Biofuels Annual Report 2017, USDA Foreign Agricultural Service
3	Industri Pengolahan Lainnya	Bahan Kimia, Makanan, Minuman dan Tembakau, Mineral Non-Logam, Peralatan Transportasi, Permesinan, Kayu dan Produk Kayu dan Tekstil dan Kulit	Bensin (Premium), Minyak Solar, Minyak Tanah, LPG, Gas Alam, batu bara kalori sedang dan biodiesel	1. Statistik Industri Besar & Sedang – BPS Provinsi Jambi 2. Indonesia Biofuels Annual Report 2017, USDA Foreign Agricultural Service

Sumber: IPCC, 2006

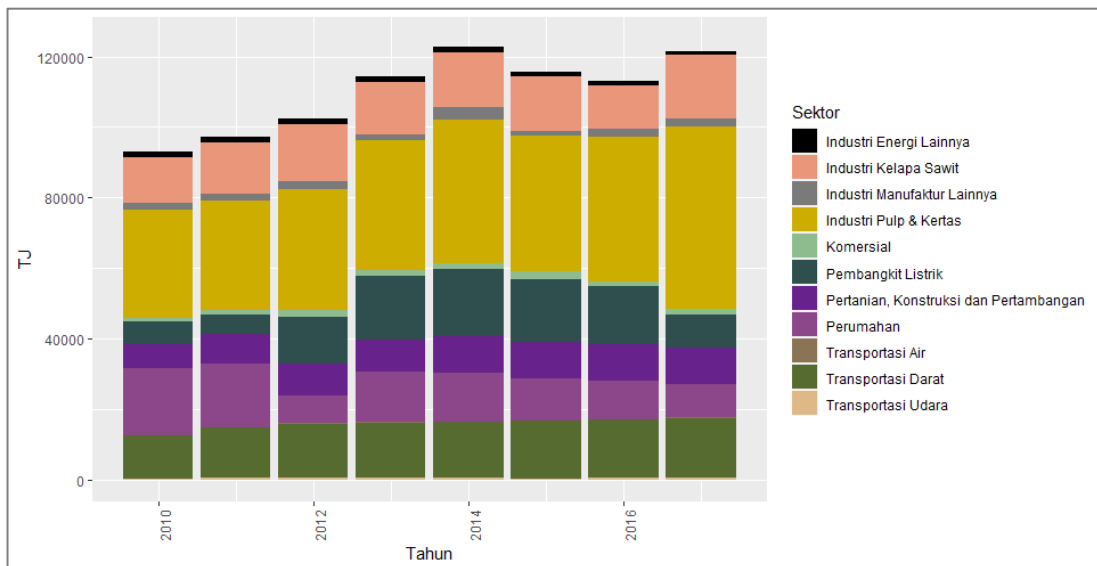
Emisi dari penggunaan bahan baku dan penggunaan bahan bakar diatas merupakan bahan baku yang digunakan untuk menunjang proses industri, termasuk pembakaran bahan bakar untuk pembangkitan listrik dan kebutuhan panas internal industri seperti steam. Penggunaan bahan baku selain untuk tujuan produksi energi tidak dihitung di sektor energi, melainkan di sektor Proses Industri dan Penggunaan Produk (Industrial Process and Product Use/IPPU).

Mengacu pada dokumen UNFCC, Perhitungan Emisi suatu wilayah mengacu pada konsep perhitungan emisi teritorial. Ini didefinisikan sebagai semua emisi GRK dari wilayah negara, terlepas dari aktivitas yang terkait dengan penerbangan dan pengiriman internasional. Oleh karena itu didalam dokumen ini disampaikan profil energi dan emisi dari seluruh aktivitas di Provinsi Jambi. Dimulai dari aktivitas penyediaan energi hingga penggunaan energi di sektor konsumsi. emisi fugitive didefinisikan sebagai semua emisi yang disengaja dan tidak disengaja dari ekstraksi, pemrosesan, penyimpanan, dan pengangkutan bahan bakar ke titik penggunaan akhir. Di Provinsi Jambi, terdapat aktivitas pertambangan batu bara serta kegiatan hulu minyak bumi dan gas alam, oleh karena itu estimasi emisi fugitive dilakukan pada subkategori Bahan Bakar Padat dan Minyak dan Gas Alam.

2.1.3.1. Profil Konsumsi Energi di Provinsi Jambi Tahun 2010

Sebagai upaya peningkatan efektivitas penanganan emisi GRK di suatu wilayah, inventarisasi emisi GRK perlu dilakukan. Dengan melakukan inventarisasi GRK pemangku kepentingan dapat mengidentifikasi sektor yang strategis untuk dilakukan penurunan emisi GRK. Inventarisasi GRK digunakan pula sebagai tahun dasar untuk menyusun trayektori emisi GRK pada selah periode tertentu. Profil emisi GRK di bidang energi tidak lepas dari aktivitas konsumsi energi per sektor. Selain ditunjukkan untuk mengetahui emisi GRK dari sektor energi, inventarisasi sektor energi per sektor dapat membantu pemerintah Provinsi Jambi untuk merencanakan penyediaan energi yang berkelanjutan hingga peningkatan efisiensi energi di sektor-sektor strategis.

Gambar 2. 1 Konsumsi Energi Sektor Strategis di Provinsi Jambi



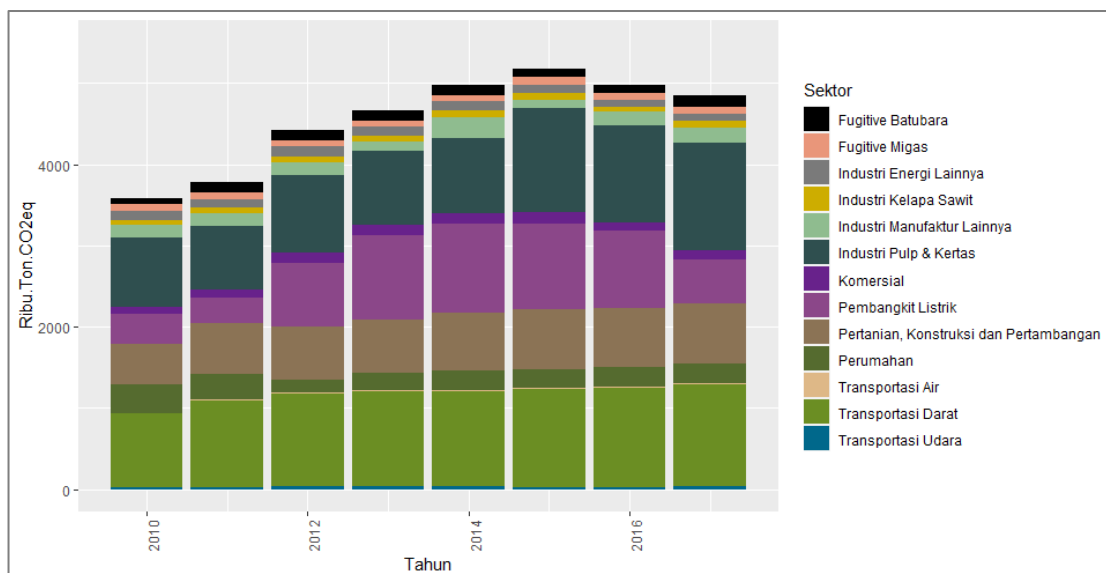
Sumber: BPS, Pertamina dan Olah Data Pokja RAD GRK Provinsi Jambi

Sejak tahun 2010 hingga tahun 2017, Konsumsi Energi di Provinsi Jambi didominasi oleh sektor Industri terutama Industri Pulp dan Kertas. Sektor Industri Pulp dan Kertas mencatatkan rata-rata 38.000 TJ per tahun atau sebesar 34% dari total konsumsi energi di Provinsi Jambi. Tingginya konsumsi energi di Sektor Industri memberikan gambaran positif dalam hal produktivitas penggunaan energi yang didominasi oleh sektor produktif. Selain di sektor Industri, hal menarik ditunjukkan dari profil penggunaan energi di sektor perumahan yang mencatatkan rata-rata penggunaan energi pertahun mencapai 9.000 TJ per tahun dengan sumber energi terbesar berasal dari kayu bakar. Meskipun demikian laju pertumbuhan penggunaan kayu bakar semakin menurun seiring dengan meningkatnya pemanfaatan LPG dan jangkauan listrik di Provinsi Jambi.

2.1.3.2. Profil Emisi GRK Bidang Energi Provinsi Jambi Tahun 2010

Meskipun Industri Pulp dan Kertas merupakan pengguna energi terbesar di Provinsi Jambi, dominasi tersebut tidak secara signifikan ditunjukkan dalam profil emisi GRK. Jika ditinjau lebih seksama, aktivitas transportasi darat bersaing ketat dengan industri pulp dan kertas dalam menghasilkan emisi GRK walaupun konsumsi energi rata-rata tahunan sektor transportasi darat hanya setengah dari konsumsi energi Industri Pulp dan Kertas. Tidak seperti transportasi darat yang menggunakan bahan bakar fosil sebagai sumber energi utama (81%), sektor Industri Pulp dan Kertas yang hanya menggunakan bahan bakar fosil sebesar 30% dan faktor emisi dari biomassa relative jauh lebih rendah dibandingkan dengan bahan bakar fosil. Oleh karena itu, profil konsumsi energi dengan emisi GRK yang dihasilkan dari masing-masing sektor tidak identik.

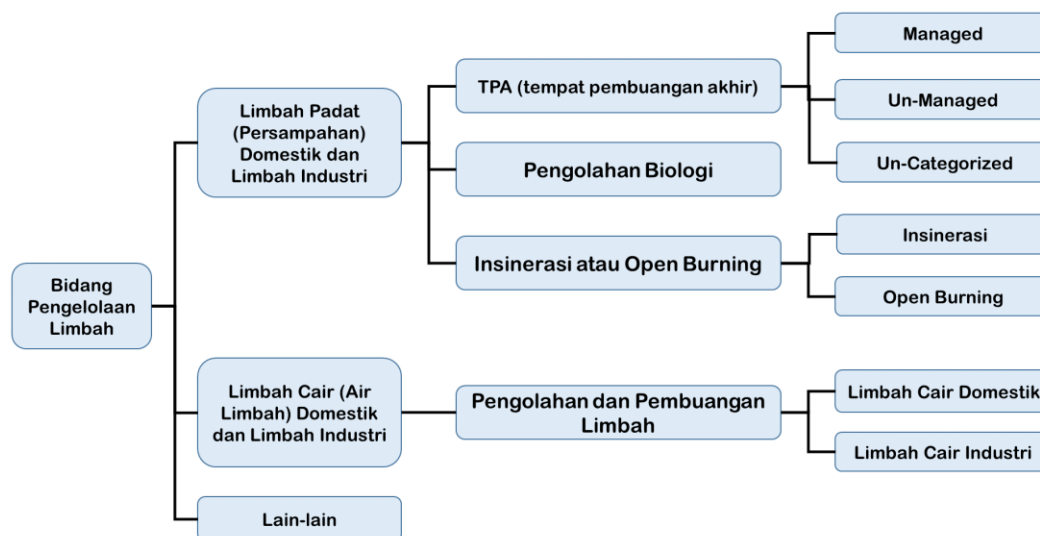
Gambar 2. 2 Profil Emisi GRK Bidang Energi di Provinsi Jambi Tahun 2010



2.1.4. Permasalahan Emisi GRK Bidang Pengelolaan Limbah

Profil emisi GRK sektor limbah diidentifikasi dari limbah padat dan cair domestik berdasarkan Perpres 61 tahun 2011.

Gambar 2. 3 Sumber Utama GRK dari Pengelolaan Limbah



Sumber : berdasarkan kategori dari IPCC, 2006

Limbah padat atau persampahan dan air limbah (domestik maupun industri) menjadi penghasil emisi gas rumah kaca bidang pengelolaan limbah. Namun fokus perhitungan pada RAD-GRK adalah yang bersumber dari limbah domestik.

Sumber-sumber emisi GRK dari kegiatan bidang pengelolaan limbah dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. 10 Sumber Emisi GRK Bidang Pengelolaan Limbah

No	Sub-sektor	Emisi GRK	Jenis Kegiatan
1	Persampahan	CH ₄ (metana)	<ul style="list-style-type: none"> • Proses penguraian anaerobic sampah dan limbah industry (padat/sludge). • Penimbunan sampah (dalam landfill, SWDS, open dumping) • Pengolahan sampah dalam anaerobic digester. • Pengelolaan sampah melalui pengomposan
		N ₂ O (dinitrogen oksida)	<ul style="list-style-type: none"> • Pengomposan • Pembakaran sampah.
		CO ₂ (karbon dioksida)	<ul style="list-style-type: none"> • pembakaran sampah. • CO₂ dari penimbunan sampah (di Landfill atau open dumping) dan pengolahan sampah secara biologi (pengomposan, anaerobic digester) tidak termasuk dalam inventarisasi karena termasuk <i>ukbiogenic origin</i>
2	Air Limbah	CH ₄ (metana)	<ul style="list-style-type: none"> • proses penguraian air limbah secara anaerobik
		N ₂ O (dinitrogen oksida)	<ul style="list-style-type: none"> • proses penguraian air limbah secara aerobik.

Permasalahan emisi gas Rumah kaca bidang pengelolaan limbah berbanding lurus dengan jumlah populasi suatu wilayah. Jumlah timbulan sampah kota besar akan lebih besar dibandingkan dengan timbulan sampah kota kecil. Pada provinsi Jambi memiliki jumlah Kabupaten/ Kota sebanyak 11, dengan semua Kabupaten/ Kota yang tergolong kota kecil hingga sedang. Distribusi pengelolaan sampah juga mempengaruhi nilai emisi yang dihasilkan oleh bidang pengelolaan limbah. Presentase fraksi pengelolaan limbah di Provinsi Jambi adalah 9.36 % diangkut ke TPA, 6.02 % open dumping, 0.35 % dikompos, 52.89 % dibakar, 14.76 % dibuang kesungai, 8.26 % dibuang sembarangan.

2.2. Potensi Emisi Gas Rumah Kaca

2.2.1. Potensi Emisi GRK Bidang Pertanian

Potensi Emisi GRK Sektor Pertanian dapat diketahui dari hasil inventarisasi maupun perhitungan BAU Baseline emisi. Dalam Kaji Ulang RAD-GRK, potensi emisi GRK diketahui dari perhitungan BAU Baseline. Perhitungan BAU Baseline Sektor Pertanian mengacu pada Buku Pedoman Teknis Penghitungan Baseline Emisi dan Serapan Gas Rumah Kaca Sektor Berbasis Lahan (Bappenas, 2014).

Berdasarkan Buku Pedoman Teknis tersebut di atas, perhitungan BAU Baseline emisi dilakukan pada 4 (empat) kategori sumber emisi, yaitu lahan sawah, peternakan (CH₄ dan N₂O), kapur pertanian, dan pemupukan (pupuk urea-CO₂ dan Direct N₂O). Secara garis besar, perhitungan dilakukan dalam 3 tahap utama yaitu perhitungan emisi historis, proyeksi

BAU Baseline dan perhitungan total BAU Baseline emisi agregat. Perhitungan BAU Baseline emisi di Provinsi Jambi dapat dijelaskan sebagai berikut:

2.2.1.1. Perhitungan Emisi Historis

Langkah pertama dalam penentuan BAU Baseline Emisi adalah dengan menghitung emisi historis. Dalam Kaji Ulang RAD-GRK, rentang tahun historis yang digunakan dalam perhitungan BAU Baseline adalah 11 (sebelas) tahun, yaitu mulai tahun 2000 hingga 2010. Rentang waktu tersebut lebih panjang daripada tahun dasar yang digunakan pada penyusunan RAD-GRK sebelumnya, dengan harapan agar proyeksi BAU Baseline emisi yang dihasilkan lebih valid. Hasil perhitungan emisi historis pada Provinsi Jambi ditampilkan sebagai berikut:

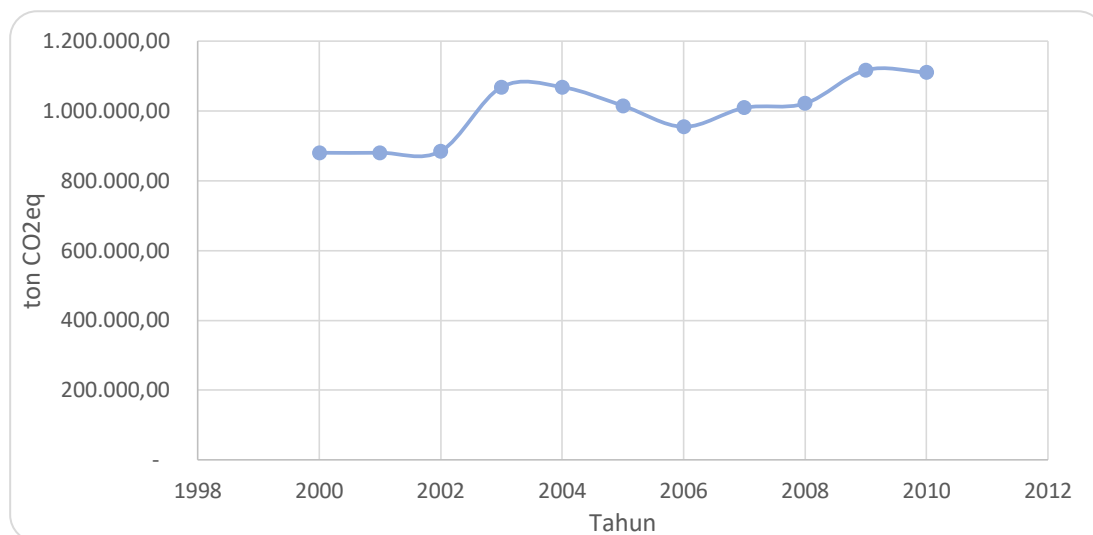
Tabel 2. 11 Hasil Perhitungan Emisi Historis Bidang Pertanian Provinsi Jambi Tahun 2000-2010

Tahun	Kategori Sumber Emisi						Total Emisi Historis
	Lahan sawah	Peternakan-CH4	Peternakan-N2O	Kapur Pertanian	Pupuk Urea-CO2	Direct N2O	
2000	593,818	242,796	2,679	28,534	1,787	-	880,644
2001	604,848	242,796	2,679	28,534	1,787	-	880,644
2002	607,593	248,346	2,744	21,213	5,475	-	885,372
2003	582,332	252,617	2,760	25,661	5,410	164,785	1,068,964
2004	578,067	252,617	2,760	25,661	1,692	208,168	1,068,964
2005	567,002	222,921	2,874	26,952	1,999	193,716	1,015,464
2006	505,703	220,588	3,091	28,417	2,023	195,234	955,056
2007	528,031	236,678	2,843	30,402	2,230	209,448	1,009,632
2008	524,851	269,631	3,283	30,658	1,817	191,641	1,021,881
2009	562,166	292,161	3,825	32,172	2,428	224,887	1,117,638
2010	547,213	315,473	4,255	32,927	2,449	208,756	1,111,074
Jumlah Total	6,201,624	2,796,624	33,793	311,130	29,097	1,596,635	11,015,333

Sumber : Hasil analisis Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

Sedangkan Grafik jumlah emisi GRK historis Bidang Pertanian Provinsi Jambi dari tahun 2000 hingga 2010 dapat ditampilkan sebagai berikut:

Gambar 2. 4 Emisi Historis Bidang Pertanian Provinsi Jambi



Sumber : Olah Data Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

2.2.1.2. Proyeksi BAU Baseline Emisi

Proyeksi BAU Baseline dilakukan untuk mengetahui angka estimasi emisi GRK pasca tahun 2010 hingga 2030 sesuai dengan komitmen pada *Intended Nationally Determined Contribution* atau INDC. Perhitungan proyeksi BAU Baseline emisi pada Provinsi Jambi menggunakan metode *historical linier* atau linier historis dimana tren yang dihasilkan dari data-data historis diproyeksikan secara linier untuk mengetahui emisi di masa depan. Dengan menggunakan metode di atas dan berdasarkan perhitungan emisi historis sebelumnya, hasil perhitungan proyeksi emisi per kategori sumber emisi di Provinsi Jambi Ditampilkan sebagai berikut:

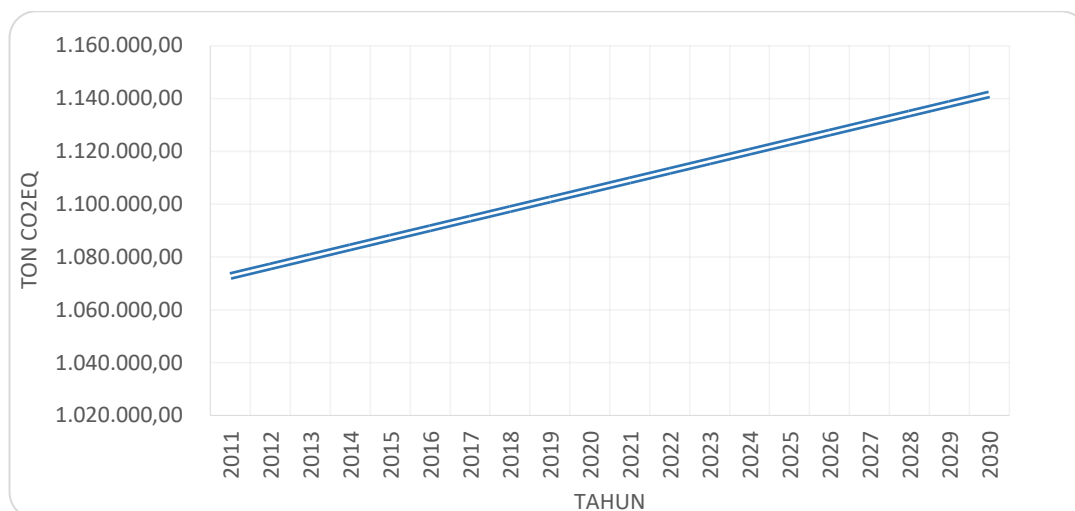
Tabel 2. 12 Hasil Proyeksi BAU Baseline Emisi Provinsi Jambi Tahun 2011-2030

Tahun	Kategori Sumber Emisi						Total Emisi Hasil Proyeksi
	Lahan sawah	Peternakan-CH4	Peternakan n-N2O	Kapur Pertanian	Pupuk Urea-CO2	Direct N2O	
2011	518,352.40	292,330.00	3,867.40	34,881.00	2,370.07	220,975.20	2,145,552.14
2012	510,780.10	297,237.50	3,999.95	36,211.50	2,433.71	225,729.80	2,152,785.11
2013	503,207.80	302,145.00	4,132.50	37,542.00	2,497.35	230,484.40	2,160,018.09
2014	495,635.50	307,052.50	4,265.05	38,872.50	2,560.99	235,239.00	2,167,251.07
2015	488,063.20	311,960.00	4,397.60	40,203.00	2,624.62	239,993.60	2,174,484.05
2016	480,490.90	316,867.50	4,530.15	41,533.50	2,688.26	244,748.20	2,181,717.03
2017	472,918.60	321,775.00	4,662.70	42,864.00	2,751.90	249,502.80	2,188,950.00
2018	465,346.30	326,682.50	4,795.25	44,194.50	2,815.54	254,257.40	2,196,182.98
2019	457,774.00	331,590.00	4,927.80	45,525.00	2,879.18	259,012.00	2,203,415.96
2020	450,201.70	336,497.50	5,060.35	46,855.50	2,942.82	263,766.60	2,210,648.94
2021	442,629.40	341,405.00	5,192.90	48,186.00	3,006.46	268,521.20	2,217,881.92
2022	435,057.10	346,312.50	5,325.45	49,516.50	3,070.10	273,275.80	2,225,114.89
2023	427,484.80	351,220.00	5,458.00	50,847.00	3,133.74	278,030.40	2,232,347.87
2024	419,912.50	356,127.50	5,590.55	52,177.50	3,197.38	282,785.00	2,239,580.85
2025	412,340.20	361,035.00	5,723.10	53,508.00	3,261.01	287,539.60	2,246,813.83
2026	404,767.90	365,942.50	5,855.65	54,838.50	3,324.65	292,294.20	2,254,046.81
2027	397,195.60	370,850.00	5,988.20	56,169.00	3,388.29	297,048.80	2,261,279.78
2028	389,623.30	375,757.50	6,120.75	57,499.50	3,451.93	301,803.40	2,268,512.76
2029	382,051.00	380,665.00	6,253.30	58,830.00	3,515.57	306,558.00	2,275,745.74
2030	374,478.70	385,572.50	6,385.85	60,160.50	3,579.21	311,312.60	2,282,978.72
Jumlah Total	8,928,311.00	6,779,025.00	102,532.50	950,415.00	59,492.77	5,322,878.00	22,142,654.27
Rerata (t/ha/th)	446,415.55	338,951.25	5,126.63	47,520.75	2,974.64	266,143.90	1,107,132.71

Sumber : Olah Data Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

Grafik jumlah emisi GRK hasil proyeksi di Bidang Pertanian Provinsi Jambi dari tahun 2011 hingga 2030 dapat ditampilkan sebagai berikut:

Gambar 2. 5 Proyeksi Emisi BAU Baseline Bidang Pertanian (Lahan Sawah, Peternakan CH4, Peternakan N2O, Pupuk Urea-co2 Dan Direct N2O) tahun 2010-2030

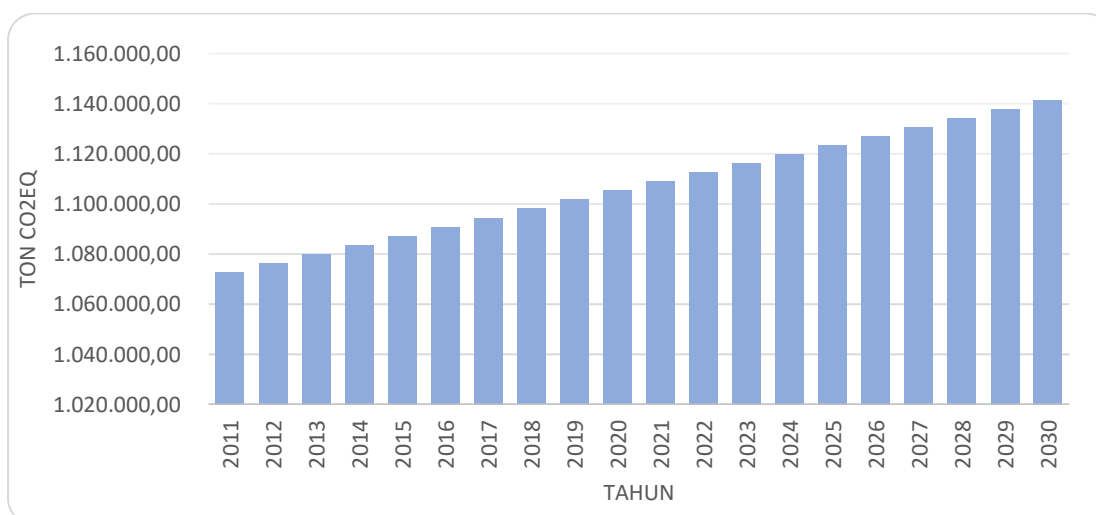


Sumber : Olah Data Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

2.2.1.3. Total dan rerata BAU Baseline Emisi

Berdasarkan Tabel Hasil Proyeksi BAU Baseline Emisi di atas, dapat diketahui bahwa total potensi emisi dari Sektor Pertanian dari tahun 2011 hingga tahun 2030 adalah sebesar **22,142,654 tCO2eq (rerata 1,107,132.71 tCO2eq/tahun)**. Jumlah ini mencakup emisi pada lahan sawah sebesar 8,928,311.00. tCO2eq; peternakan-CH4 sebesar 6,779,025.00 tCO2eq; peternakan-N2O sebesar 102,532.50. tCO2eq; kapur pertanian sebesar 950,415.00 tCO2eq; pupuk urea-CO2 sebesar 59,492.77. tCO2eq; dan Direct N2O sebesar 5,322,878.00 tCO2eq. Sedangkan grafik hasil proyeksi emisi GRK tahunan pada Bidang Pertanian ditampilkan sebagai berikut:

Gambar 2. 6 Emisi BAU Baseline Bidang Pertanian (lahan sawah, Peternakan CH4, Peternakan N2O, pupuk Urea-CO2 dan Direct N2O)



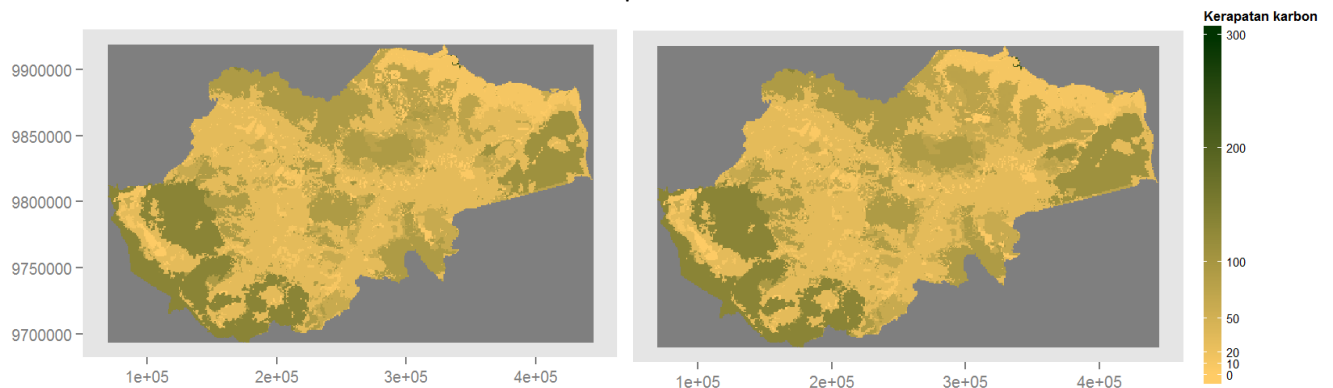
Sumber: Olah Data Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

2.2.2. Potensi Emisi GRK Bidang Kehutanan dan Lahan Gambut

2.2.2.1. Kerapatan Karbon di Provinsi Jambi

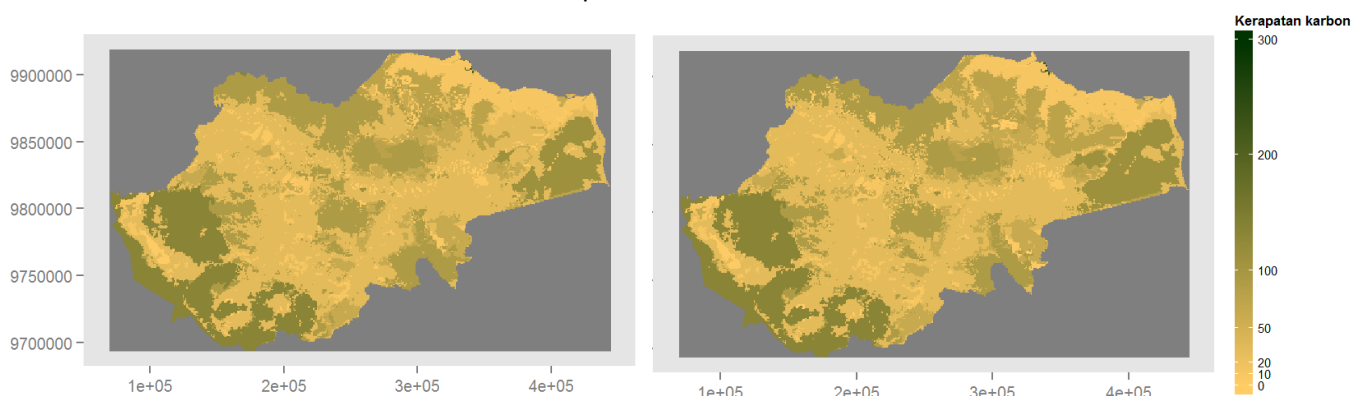
Berdasarkan hasil pengolahan peta tutupan lahan secara time series dari tahun 2000 sampai dengan 2011 dan data cadangan karbon pada setiap kategori tutupan lahan dapat digunakan untuk membuat peta kerapatan karbon. Peta kerapatan karbon menunjukkan cadangan karbon pada periode tertentu yang dapat dilihat pada gambar 2.7 sampai gambar 2.10 berikut.

Gambar 2. 7 Peta Kerapatan Karbon tahun 2000-2003



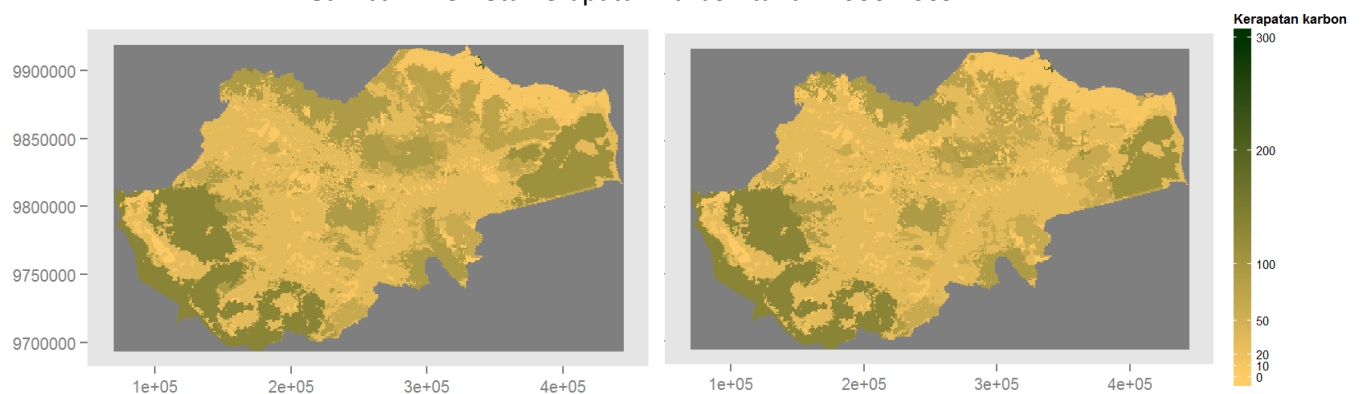
Sumber : Hasil Analisa Aplikasi Lumens, 2019

Gambar 2. 8 Peta Kerapatan Karbon tahun 2003-2006



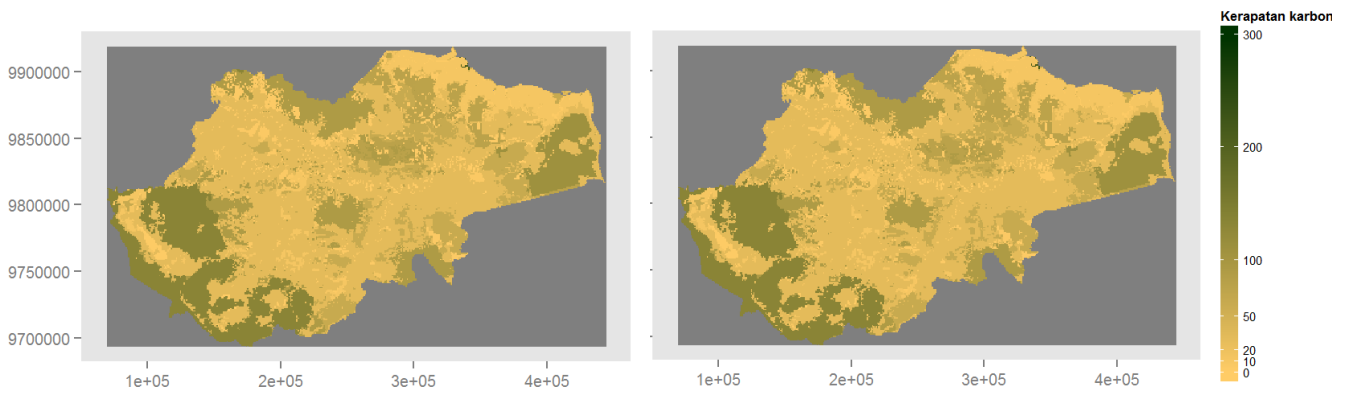
Sumber : Hasil Analisa Aplikasi Lumens, 2019

Gambar 2. 9 Peta Kerapatan Karbon tahun 2006-2009



Sumber : Hasil Analisa Aplikasi Lumens, 2019

Gambar 2. 10 Peta Kerapatan Karbon tahun 2006-2009



Sumber : Hasil Analisa Aplikasi Lumens, 2019

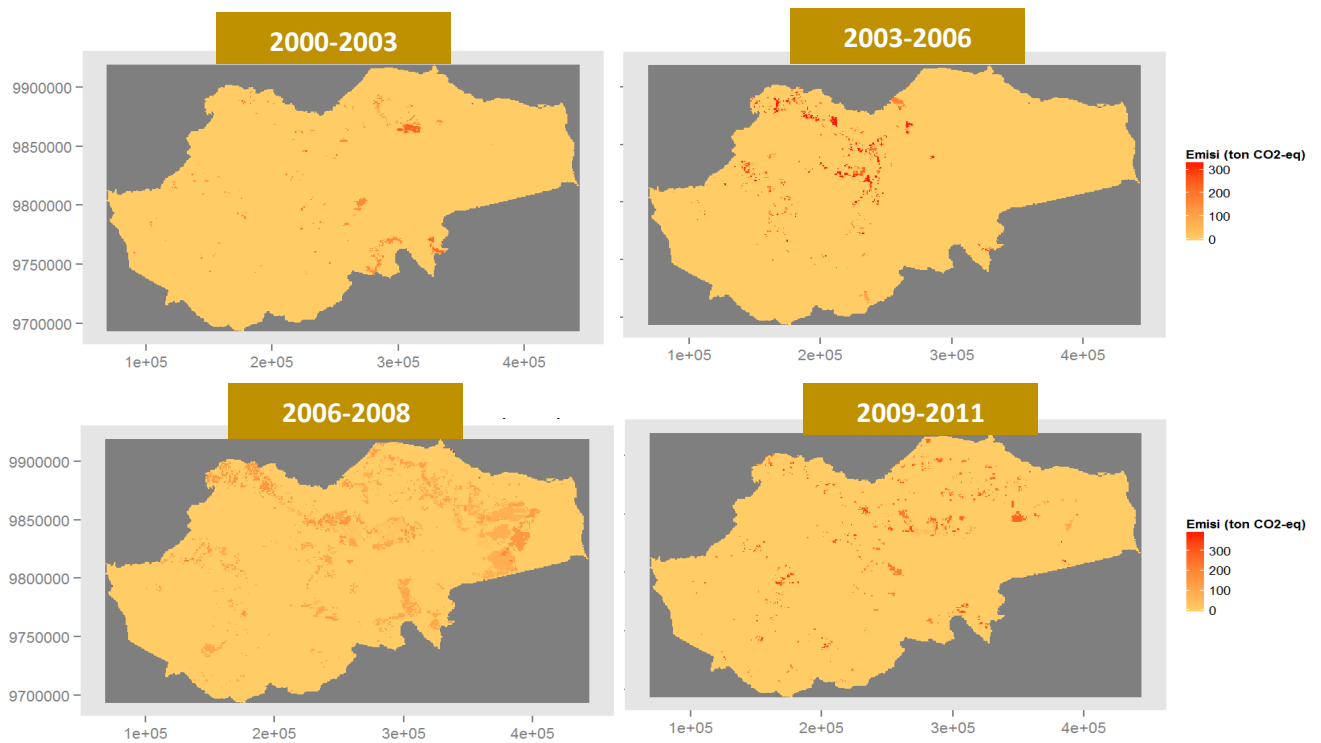
2.2.2.2. Perhitungan Emisi CO₂ di Provinsi Jambi

Perhitungan emisi CO₂ dilakukan dengan menggunakan pendekatan perbedaan cadangan karbon (Stock difference). Sesuai definisinya emisi terjadi karena adanya perubahan penggunaan lahan dari penggunaan lahan dengan cadangan karbon tinggi ke penggunaan lahan dengan cadangan karbon yang lebih rendah. Emisi bersih merupakan nilai yang menggambarkan besaran nilai emisi dikurangi dengan sekuestrasi/serapan karbon.

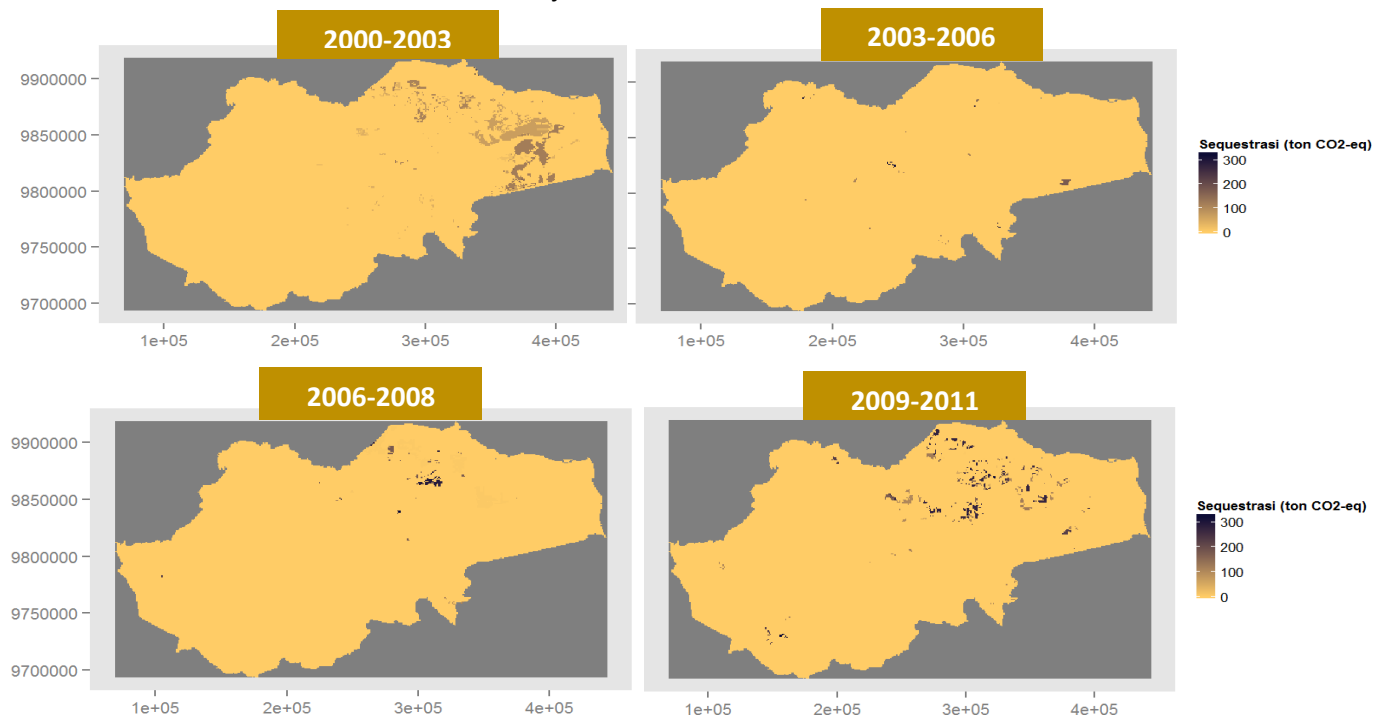
Peta Emisi Karbondioksida

Peta emisi periode 2000-2003, 2003-2006, 2006-2009, 2009-2011 dapat dilihat pada gambar 2.11 berikut.

Gambar 2. 11 Peta Emisi Karbon Jambi tahun 2000-2011



Gambar 2. 12 Peta Rerata Laju Sekuestrasi Provinsi Jambi 2000-2011



Sumber : Hasil Analisa Aplikasi Lumens, 2019

Tabel 2. 13 Perkiraan Perhitungan Emisi Antar Waktu

No	Kriteria	Jumlah			
		2000-2003	2003-2006	2006-2009	2009-2011
1	Total Emisi dari Perubahan Penggunaan Lahan (Ton CO ₂ -eq) ^{*)}	13.429.313,618	17.883.521,274	102.816.582,593	22.487.216,543
2	Total Emisi dari Dekomposisi Gambut (Ton CO ₂ -eq) ^{**)}	7,185,558	6,945,332	7,740,024	8,617,512
3	Total Sequestrasi dari Perubahan Penggunaan Lahan (Ton CO ₂ -eq) ^{***)}	38.,398.737,009	1.303.012,361	3.625.028,994	14.585.550,935
4	Emisi Bersih (Ton CO ₂ -eq) ^{****)}	24.969.423,391	16.580.508,913	99.191.553,598	7.901.665,608
5	Laju Emisi (Ton CO ₂ -eq/tahun)	- 8.323.141,13	5.526.836,304	33.063.851,199	3.950.832,804

Sumber: Olah Data Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

Keterangan :

^{**) :} Diisi oleh provinsi yang memiliki lahan gambut

^{****) :} Emisi bersih ((^{*)} + ^{**) - ^{***)})}

Periode Pengamatan 2000-2011 menunjukkan laju emisi sebesar 98.704.304,78 per tahun atau 0,46 ton CO₂-eq/(ha.tahun)

2.2.2.3. Distribusi Emisi Karbon Dioksida (CO₂) pada Tingkat Unit Perencanaan

Distribusi emisi CO₂ berdasarkan unit perencanaan menggambarkan lokasi terjadinya emisi disuatu wilayah. Unit perencanaan merupakan suatu sub-area dari suatu wilayah yang didefinisikan menggunakan kriteria tertentu. Kriteria tersebut dapat menggambarkan fungsi wilayah, biofisik, dan kriteria tertentu yang disepakati. Dalam penyusunan rencana aksi ini, kriteria yang dipilih berupa fungsi yang diwujudkan dalam fungsi kawasan atau fungsi ruang dalam rencana tata ruang wilayah.

Periode Pengamatan Tahun 2000 – 2003

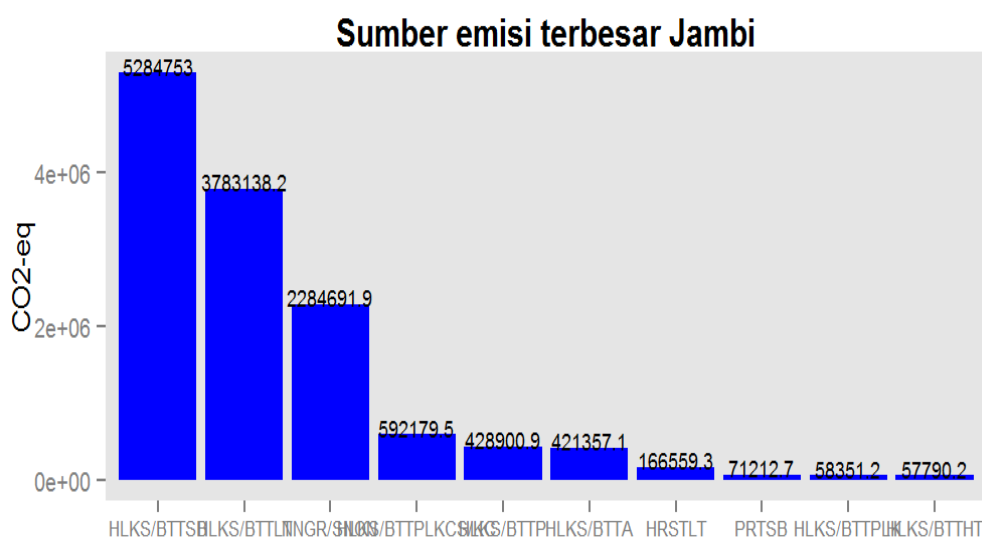
Perkiraan emisi pada periode 2000-2003 menunjukkan besaran emisi dominan terjadi pada unit perencanaan Hutan Lindung

Tabel 2. 14 Perkiraan Intisari perhitungan emisi per unit perencanaan pada periode 2000-2003

No	Unit Perencanaan	Luas	Emisi Total	Peyerapan Emisi	Emisi	Emisi Rata-Rata
1	Hutan Produksi Terbatas	255,588	751,316.23	3,952,938.80	-3,201,622.56	-4.175
2	Gambut-Hutan Produksi Terbatas	3,432	0	168,820.88	-168,820.88	-16.397
3	Hutan Produksi	984,432	7,891,284.21	10,380,799.64	-2,489,515.43	-0.843
4	Gambut-Hutan Produksi	17,444	4,037.00	1,418,123.82	-1,414,086.82	-27.021
5	Hutan Lindung	111,316	69,042.10	0	69,042.10	0.207
6	Taman Nasional	577,100	268,724.15	159,469.72	109,254.43	0.063
7	Gambut-Taman Nasional	80,340	0	48,671.25	-48,671.25	-0.202
8	Cagar Alam	3,100	0	77,768.47	-77,768.47	-8.362
9	Taman Hutan Raya	15,816	0	167,487.94	-167,487.94	-3.53
10	Gambut-Taman Hutan Raya	16,916	0	757,580.48	-757,580.48	-14.928
11	Taman Wisata Alam	436	0	0	0	0
12	Hutan Lindung Gambut	8,580	2,018.50	373,559.02	-371,540.52	-14.434
13	Gambut-Hutan Lindung Gambut	52,876	4,440.70	1,665,362.32	-1,660,921.62	-10.471
14	Lain_Perairan	2,100	0	1,794.48	-1,794.48	-0.285
15	Holtikultura	504,412	754,883.77	1,821,450.65	-1,066,566.89	-0.705
16	GambutHoltikultura	20,704	1,300.94	626,079.69	-624,778.74	-10.059
17	Perkebunan	1,699,600	3,275,861.38	9,337,919.23	-6,062,057.85	-1.189
18	Gambut-Perkebunan	127,400	44,783.69	5,729,009.17	-5,684,225.48	-14.872
19	Permukiman	103,636	190,381.10	250,991.89	-60,610.78	-0.195
20	Gambut-Permukiman	2,068	0	20,688.23	-20,688.23	-3.335
21	Pertambangan Migas	142,712	10,416.63	705,180.52	-694,763.88	-1.623
22	Gambut-Pertambangan Migas	13,316	0	260,966.36	-260,966.36	-6.533
23	Pertambangan	131,448	160,823.22	474,074.45	-313,251.24	-0.794
24	Gambut-Pertambangan	428	0	0	0	0

Sumber: Olah Data Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

Gambar 2. 13 Unit Perencanaan Penyumbang Emisi Total Terbesar (dalam Grafik)

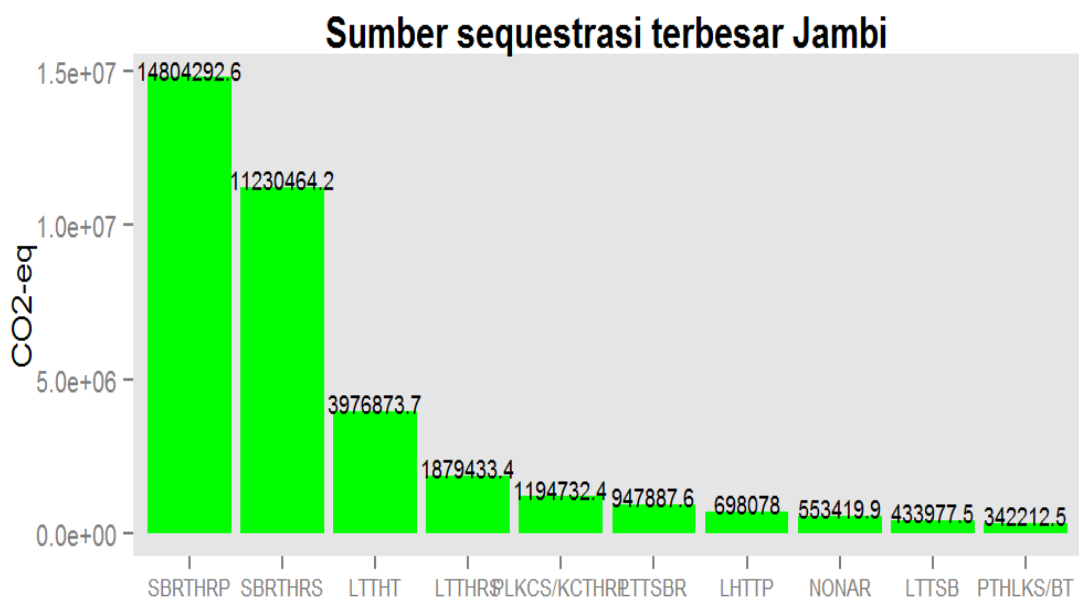


Perkiraan Sekuestrasi pada periode 2003-2006 menunjukkan besaran Sekuestrasi dominan terjadi pada unit perencanaan Semak belukar menjadi hutan rawa primer.

Tabel 2. 15 Perkiraan Sekuestrasi pada Periode 2000-2003

No	Kode Perubahan Lahan	Perubahan lahan	Penyerapan	Prosentase (%)
1	HLKS/BTTSTB	Perkebunan menjadi Hutan rawa primer	554,115.98	42.53
2	HLKS/BTTLT	Awan menjadi Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan	286,255.30	21.97
3	NNGR/SNON	Lahan terbuka menjadi Hutan tanaman	167,745.42	12.87
4	HLKS/BTTPLKCS/KC	Semak belukar menjadi Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan	72,676.57	5.58
5	HLKS/BTTP	Lahan terbuka menjadi Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan	54,639.55	4.19
6	HLKS/BTTA	Awan menjadi Pertanian lahan kering campur semak / kebun campur	52,407.60	4.02
7	HRSTLT	Pertanian lahan kering campur semak / kebun campur menjadi Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan	34,992.42	2.69
8	PRTSB	Lahan terbuka menjadi Semak belukar	28,259.00	2.17
9	HLKS/BTTPLK	Awan menjadi Semak belukar	19,377.60	1.49
10	HLKS/BTTHT	Pertanian lahan kering campur semak / kebun campur menjadi Hutan tanaman	17,138.90	1.32

Gambar 2. 14 Unit Perencanaan Penyumbang Sekustrasi Total Terbesar Periode 2000-2003



Periode Pengamatan Tahun 2003 – 2006

Perkiraan emisi pada periode 2000-2003 menunjukkan besaran emisi dominan terjadi pada unit perencanaan Hutan Produksi

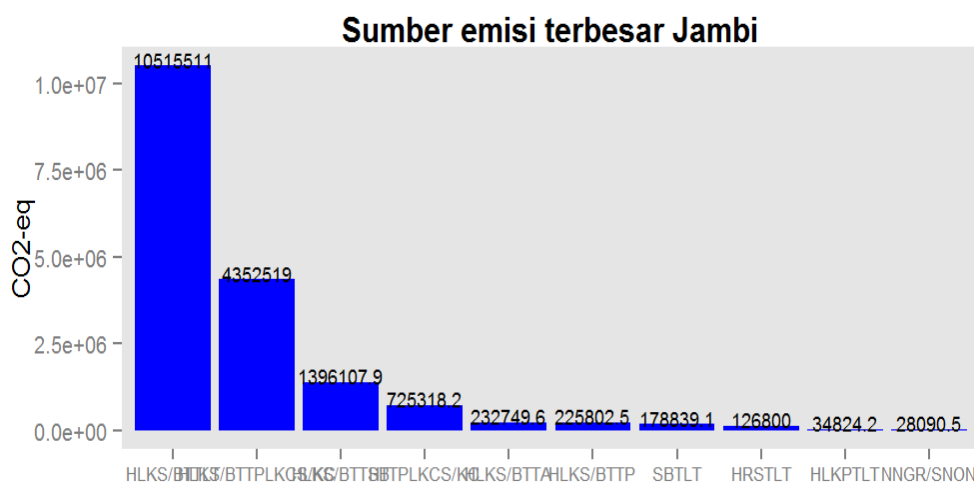
Tabel 2. 16 Perkiraan Intisari perhitungan emisi per unit perencanaan pada Periode 2003-2006

No	Unit Perencanaan	Luas	Emisi Total	Peyerapan	Emisi Bersih	Emisi Rata-Rata
1	Hutan Produksi Terbatas	255,588	967,058.80	4,871.71	962,187.09	1.255
2	Gambut-Hutan Produksi Terbatas	3,432	0	0	0	0
3	Hutan Produksi	984,432	10,000,690.69	333,368.71	9,667,321.99	3.273
4	Gambut-Hutan Produksi	17,444	0	0	0	0
5	Hutan Lindung	111,316	121,306.12	3,723.14	117,582.98	0.352
6	Taman Nasional	577,100	355,657.64	0	355,657.64	0.205
7	Gambut-Taman Nasional	80,340	0	0	0	0
8	Cagar Alam	3,100	0	0	0	0
9	Taman Hutan Raya	15,816	0	0	0	0
10	Gambut-Taman Hutan Raya	16,916	0	0	0	0
11	Taman Wisata Alam	436	0	0	0	0
12	Hutan Lindung Gambut	8,580	0	0	0	0
13	Gambut-Hutan Lindung Gambut	52,876	0	0	0	0
14	Lain_Perairan	2,100	0	0	0	0

No	Unit Perencanaan	Luas	Emisi Total	Peyerapan	Emisi Bersih	Emisi Rata-Rata
15	Holtikultura	504,412	1,044,349.29	20,662.10	1,023,687.19	0.676
16	GambutHoltikultura	20,704	16,051.70	0	16,051.70	0.258
17	Perkebunan	1,699,600	4,538,720.71	843,631.71	3,695,089.00	0.725
18	Gambut-Perkebunan	127,400	0	1,392.25	-1,392.25	-0.004
19	Permukiman	103,636	56,703.56	8,972.42	47,731.14	0.154
20	Gambut-Permukiman	2,068	0	0	0	0
21	Pertambangan Migas	142,712	232,006.54	79,812.81	152,193.73	0.355
22	Gambut-Pertambangan Migas	13,316	0	0	0	0
23	Pertambangan	131,448	550,976.22	6,577.52	544,398.70	1.381
24	Gambut-Pertambangan	428	0	0	0	0

Sumber: Olah Data Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

Gambar 2. 15 Unit Perencanaan Penyumbang Emisi Total Terbesar Periode 2003-2006



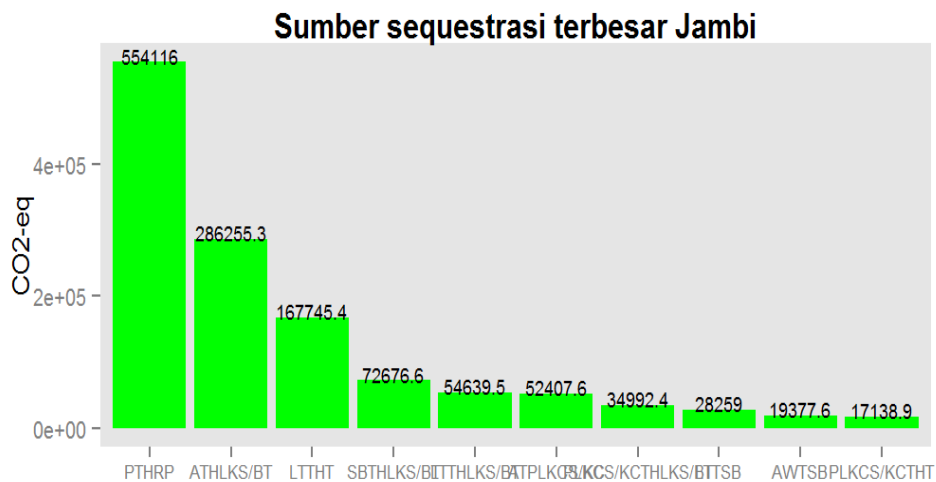
Perkiraan Sekuestrasi pada periode 2000-2003 menunjukkan besaran Sekuestrasi dominan terjadi pada unit perencanaan Perkebunan ke hutan rawa primer.

Tabel 2. 17 Perkiraan Sekuestrasi pada Periode 2000-2003

No	Kode Perubahan Lahan	Perubahan lahan	Penyerapan	Prosentase (%)
1	PTHRP	Semak belukar rawa to Hutan rawa primer	14,804,292.63	38.55
2	ATHLKS/BT	Semak belukar rawa to Hutan rawa sekunder	11,230,464.24	29.25
3	LTHT	Lahan terbuka to Hutan tanaman	3,976,873.66	10.36
4	SBTHLKS/BT	Lahan terbuka to Hutan rawa sekunder	1,879,433.42	4.89
5	LTTHLKS/BT	Pertanian lahan kering campur semak / kebun campur to Hutan rawa primer	1,194,732.39	3.11
6	ATPLKCS/KC	Lahan terbuka to Semak belukar rawa	947,887.60	2.47

No	Kode Perubahan Lahan	Perubahan lahan	Penyerapan	Prosentase (%)
7	PLKCS/KCTHLKS/BT	Lahan terbuka to Perkebunan	698,078.04	1.82
8	LTTSB	Perkebunan to Hutan rawa primer	553,419.85	1.44
9	AWTSB	Lahan terbuka to Semak belukar	433,977.50	1.13
10	PLKCS/KCTHT	Perkebunan to Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan	342,212.53	0.89

Gambar 2. 16 Unit Perencanaan Penyumbang Sekuestrasi Total Terbesar



Periode Pengamatan Tahun 2006 – 2009

Perkiraan emisi pada periode 2006-2009 menunjukkan besaran emisi dominan terjadi pada unit perencanaan Gambut Taman Hutan Raya.

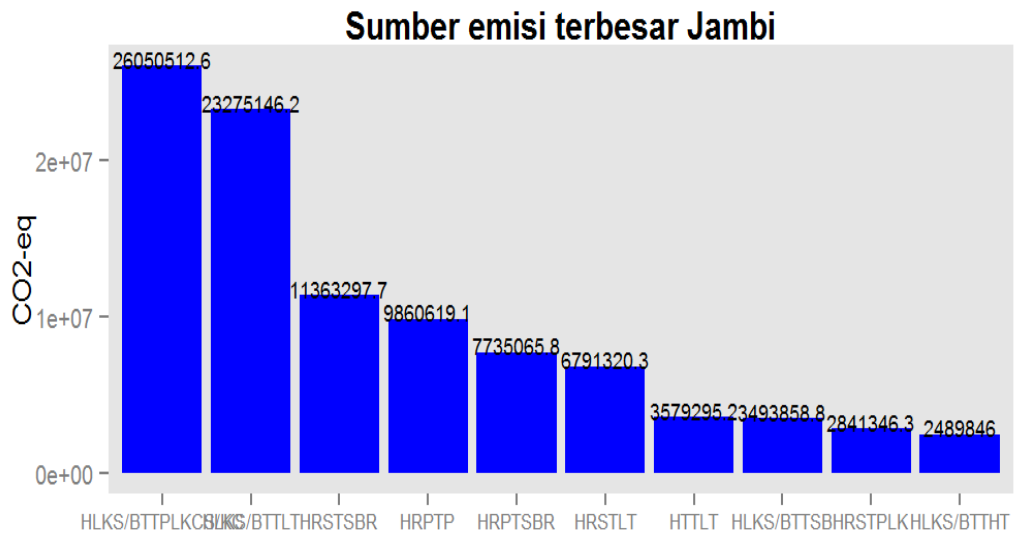
Tabel 2. 18 Perkiraan Intisari perhitungan emisi per unit perencanaan pada periode 2006-2009

No	Unit Perencanaan	Luas	Emisi Total	Peyerapan	Emisi Bersih	Emisi Rata-Rata
1	Hutan Produksi Terbatas	255,588	7,886,521.43	55,270.20	7,831,251.23	10.213
2	Gambut-Hutan Produksi Terbatas	3,432	97,333.68	0	97,333.68	9.454
3	Hutan Produksi	984,432	45,302,163.94	3,314,098.67	41,988,065.27	14.217
4	Gambut-Hutan Produksi	17,444	2,136,946.46	14,753.40	2,122,193.06	40.552
5	Hutan Lindung	111,316	561,396.82	0	561,396.82	1.681
6	Taman Nasional	577,100	885,830.54	14,355.87	871,474.68	0.503
7	Gambut-Taman Nasional	80,340	23,611.31	0	23,611.31	0.098
8	Cagar Alam	3,100	4,446.28	0	4,446.28	0.478
9	Taman Hutan Raya	15,816	2,383,214.91	0	2,383,214.91	50.228
10	Gambut-Taman Hutan Raya	16,916	2,219,259.86	0	2,219,259.86	43.731

No	Unit Perencanaan	Luas	Emisi Total	Peyerapan	Emisi Bersih	Emisi Rata-Rata
11	Taman Wisata Alam	436	0	0	0	0
12	Hutan Lindung Gambut	8,580	433,538.86	2,047.86	431,491.00	16.763
13	Gambut-Hutan Lindung Gambut	52,876	2,403,623.34	93,391.22	2,310,232.12	14.564
14	Lain_Perairan	2,100	0	0	0	0
15	Holtikultura	504,412	3,657,831.16	45,252.27	3,612,578.89	2.387
16	GambutHoltikultura	20,704	1,322,910.22	579.86	1,322,330.36	21.289
17	Perkebunan	1,699,600	22,903,579.22	51,951.64	22,851,627.58	4.482
18	Gambut-Perkebunan	127,400	5,765,128.13	403.7	5,764,724.43	15.083
19	Permukiman	103,636	249,272.57	4,624.20	244,648.37	0.787
20	Gambut-Permukiman	2,068	16,328.27	0	16,328.27	2.632
21	Pertambangan Migas	142,712	1,768,255.91	28,300.10	1,739,955.81	4.064
22	Gambut-Pertambangan Migas	13,316	888,057.50	0	888,057.50	22.23
23	Pertambangan	131,448	1,907,332.18	0	1,907,332.18	4.837
24	Gambut-Pertambangan	428	0	0	0	0

Sumber: Olah Data Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

Gambar 2. 17 Unit Perencanaan Penyumbang Emisi Total Terbesar Periode 2006-2009



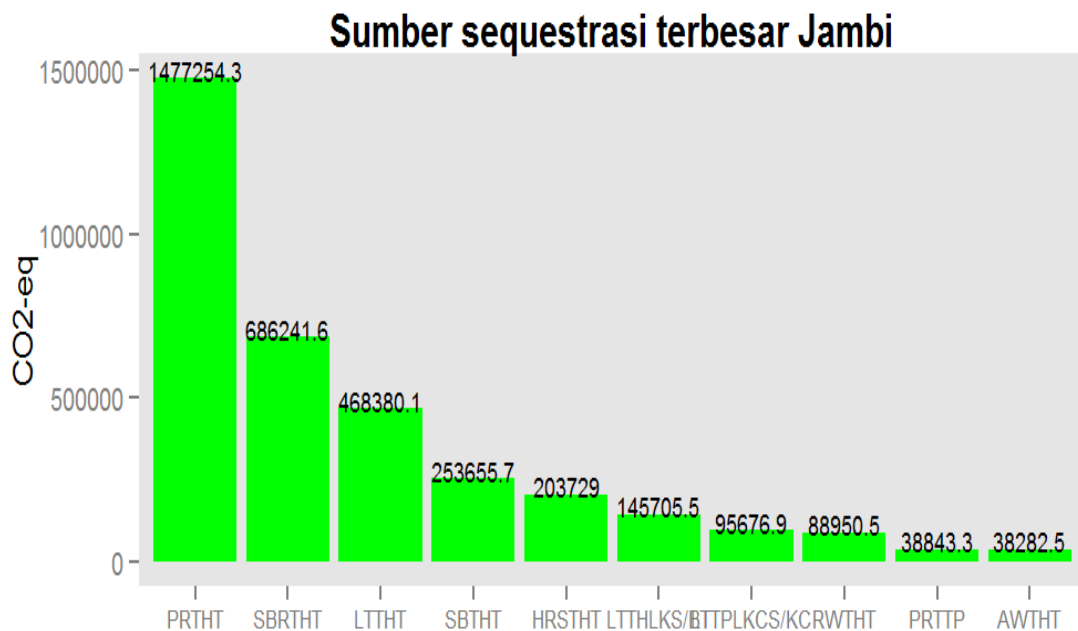
Perkiraan Sekuestrasi pada periode 2006-2009 menunjukkan besaran Sekuestrasi dominan terjadi pada unit perencanaan Pertambangan menjadi hutan tanaman.

Tabel 2. 19 Perkiraan Sekuestrasi pada Periode 2006-2009

No	Kode Perubahan Lahan	Perubahan lahan	Penyerapan	Prosentase (%)
1	PRTHT	Pertambangan to Hutan tanaman	1,477,254.27	40.75
2	SBRTHT	Semak belukar rawa to Hutan tanaman	686,241.56	18.93

No	Kode Perubahan Lahan	Perubahan lahan	Penyerapan	Prosentase (%)
3	LTHT	Lahan terbuka to Hutan tanaman	468,380.08	12.92
4	SBTHT	Semak belukar to Hutan tanaman	253,655.72	7
5	HRSTHT	Hutan rawa sekunder to Hutan tanaman	203,729.04	5.62
6	LTTHLKS/BT	Lahan terbuka to Hutan lahan kering sekunder / bekas terbangun	145,705.46	4.02
7	LTTPLKCS/KC	Lahan terbuka to Pertanian lahan kering campur semak / kebun campur	95,676.90	2.64
8	RWTHT	Rawa to Hutan tanaman	88,950.52	2.45
9	PRTTP	Pertambangan to Perkebunan	38,843.28	1.07
10	AWTHT	Awan to Hutan tanaman	38,282.50	1.06

Gambar 2. 18 Unit Perencanaan Penyumbang Sekustrasi Total Terbesar Periode 2006-2009



Periode Pengamatan Tahun 2009 – 2011

Perkiraan emisi pada periode 2006-2009 menunjukkan besaran emisi dominan terjadi pada unit perencanaan Gambut Hutan Produksi terbatas.

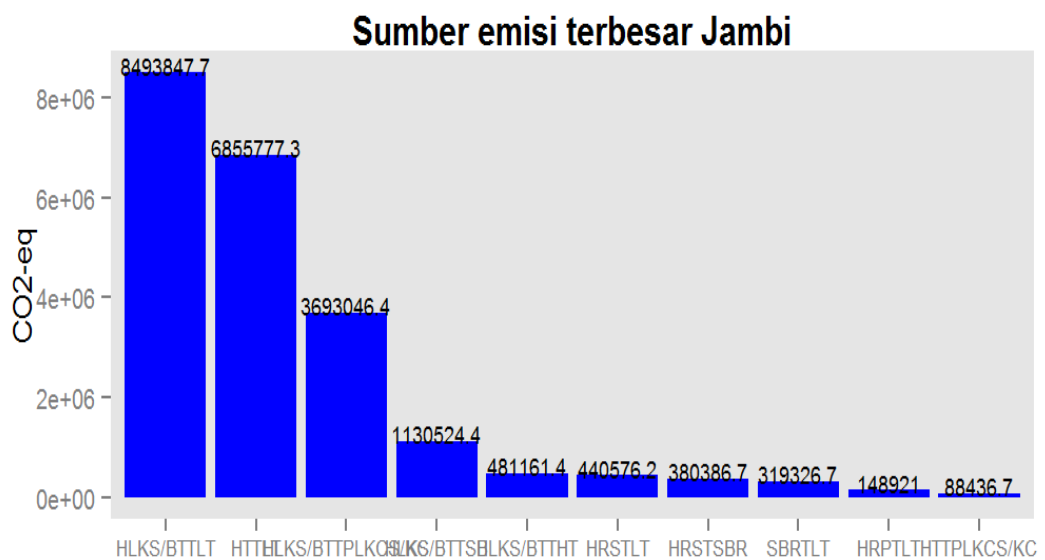
Tabel 2. 20 Perkiraan Intisari perhitungan emisi per unit perencanaan pada periode 2009-2011

No	Unit Perencanaan	Luas	Emisi Total	Peyerapan	Emisi Bersih	Emisi Rata-Rata
1	Hutan Produksi Terbatas	255,588	1,537,906.45	150,265.65	1,387,640.80	2.715
2	Gambut-Hutan Produksi Terbatas	3,432	36,438.11	0	36,438.11	5.309
3	Hutan Produksi	984,432	15,393,321.02	11,075,973.39	4,317,347.63	2.193
4	Gambut-Hutan Produksi	17,444	186,816.21	415,012.41	-228,196.20	-6.541

No	Unit Perencanaan	Luas	Emisi Total	Peyerapan	Emisi Bersih	Emisi Rata-Rata
5	Hutan Lindung	111,316	169,398.98	8,389.03	161,009.95	0.723
6	Taman Nasional	577,100	490,385.40	444,829.25	45,556.15	0.039
7	Gambut-Taman Nasional	80,340	0	0	0	0
8	Cagar Alam	3,100	0	0	0	0
9	Taman Hutan Raya	15,816	9,444.52	0	9,444.52	0.299
10	Gambut-Taman Hutan Raya	16,916	15,126.86	54,102.55	-38,975.69	-1.152
11	Taman Wisata Alam	436	0	0	0	0
12	Hutan Lindung Gambut	8,580	23,301.56	2,056.67	21,244.90	1.238
13	Gambut-Hutan Lindung Gambut	52,876	53,949.00	99,302.86	-45,353.86	-0.429
14	Lain_Perairan	2,100	10,407.53	0	10,407.53	2.478
15	Holtikultura	504,412	595,359.44	354,723.41	240,636.03	0.239
16	GambutHoltikultura	20,704	84,760.85	59,245.54	25,515.31	0.616
17	Perkebunan	1,699,600	3,152,078.59	1,428,643.51	1,723,435.08	0.507
18	Gambut-Perkebunan	127,400	287,419.13	245,500.98	41,918.15	0.165
19	Permukiman	103,636	3,509.11	7,896.08	-4,386.97	-0.021
20	Gambut-Permukiman	2,068	0	0	0	0
21	Pertambangan Migas	142,712	101,933.22	155,917.75	-53,984.53	-0.189
22	Gambut-Pertambangan Migas	13,316	3,168.53	27,061.11	-23,892.58	-0.897
23	Pertambangan	131,448	332,492.02	56,630.74	275,861.28	1.049
24	Gambut-Pertambangan	428	0	0	0	0

Sumber: Olah Data Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

Gambar 2. 19 Unit Perencanaan Penyumbang Emisi Total Terbesar Periode 2009-2011

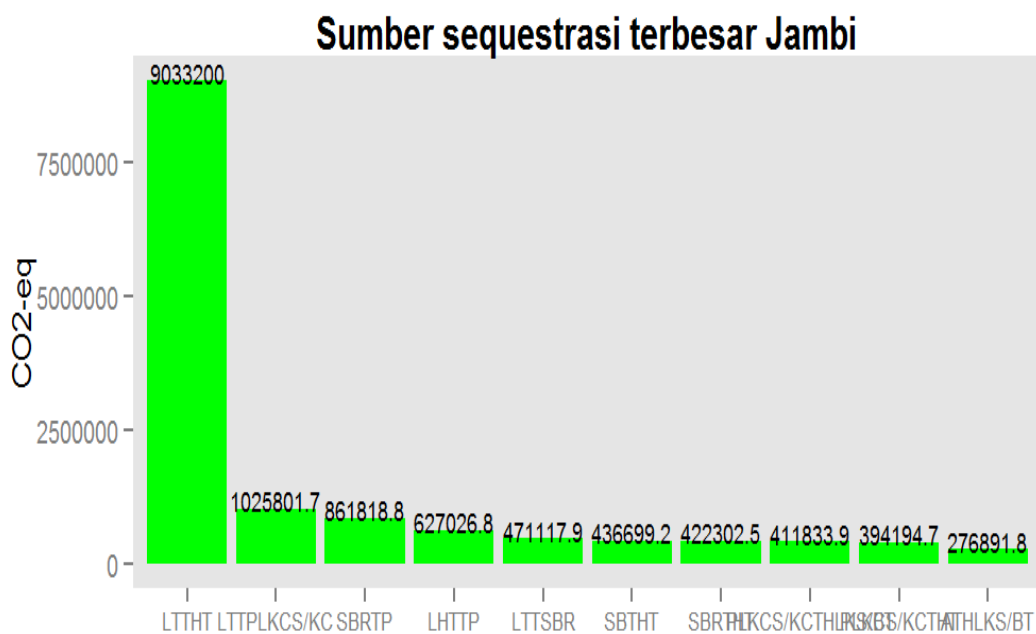


Perkiraan Sekuestrasi pada periode 2009-2011 menunjukkan besaran Sekuestrasi dominan terjadi pada unit perencanaan Lahan Terbuka menjadi Hutan Tanaman.

Tabel 2. 21 Perkiraan Sekuestrasi pada Periode 2009-2011

No	Kode Perubahan Lahan	Perubahan lahan	Penyerapan	Prosentase (%)
1	PRTHT	Pertambangan to Hutan tanaman	1,477,254.27	40.75
2	SBRTHT	Semak belukar rawa to Hutan tanaman	686,241.56	18.93
3	LTTHT	Lahan terbuka to Hutan tanaman	468,380.08	12.92
4	SBTHT	Semak belukar to Hutan tanaman	253,655.72	7
5	HRSTHT	Hutan rawa sekunder to Hutan tanaman	203,729.04	5.62
6	LTTHLKS/BT	Lahan terbuka to Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan	145,705.46	4.02
7	LTTPLKCS/KC	Lahan terbuka to Pertanian lahan kering campur semak / kebun campur	95,676.90	2.64
8	RWTHT	Rawa to Hutan tanaman	88,950.52	2.45
9	PRTTP	Pertambangan to Perkebunan	38,843.28	1.07
10	AWTHT	Awan to Hutan tanaman	38,282.50	1.06

Gambar 2. 20 Unit Perencanaan Penyumbang Sekuestrasi Total Terbesar Periode 2009-2011



2.2.2.4. Distribusi Emisi Karbon Dioksida (CO₂) Berdasarkan Perubahan Penggunaan Lahan

Distribusi emisi berdasarkan perubahan penggunaan lahan memberikan Informasi terkait perubahan penggunaan lahan yang menyebabkan emisi dan sekuestrasi disuatu wilayah. Hal ini memberikan informasi mengenai kondisi yang terjadi di suatu wilayah dan memberikan petunjuk untuk melakukan intervensi untuk tujuan tertentu.

Periode Pengamatan Tahun 2000 – 2003

Pada periode pengamatan tahun 2000 - 2003 terdapat 10 (sepuluh) jenis perubahan penggunaan lahan penyebab emisi CO₂ terbesar di Provinsi Jambi. Emisi CO₂ terbesar dihasilkan karena perubahan penggunaan lahan Hutan Lahan Kering Sekunder bekas tebangan menjadi semak belukar dengan emisi sebesar 670.239,48 ton CO₂eq atau 89,21 %.

Tabel 2. 22 Perubahan Penggunaan Lahan Penyebab Emisi Terbesar di Provinsi Jambi Periode 2000-2003

Kode Perubahan Lahan	Perubahan lahan	Emisi	Prosentase (%)
HLKS/BTTSB	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan to Semak belukar	670,239.48	89.21
HLKS/BTTLT	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan to Lahan terbuka	48,134.84	6.41
PRTSB	Perkebunan to Semak belukar	32,941.92	4.38
AWNTA	Awan to Awan	0	0
ATHLKS/BT	Awan to Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan	0	0
HLKPTHKLP	Hutan lahan kering primer to Hutan lahan kering primer	0	0
HLKS/BTTHLKS/ BT	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan to Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan	0	0
HRPTHRP	Hutan rawa primer to Hutan rawa primer	0	0
HRSTHRS	Hutan rawa sekunder to Hutan rawa sekunder	0	0
LTTHLKS/BT	Lahan terbuka to Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan	0	0

Sumber: Olah Data Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

Berdasarkan **Tabel 2.23** pada periode pengamatan tahun 2000–2003 terdapat 10 jenis perubahan penggunaan lahan penyebab sekuestrasi CO₂ terbesar di Provinsi Jambi. Perubahan lahan Semak belukar rawa menjadi hutan rawa primer menghasilkan sekuestrasi yaitu 3.521.627,19 ton CO₂eq atau 89,09 %.

Tabel 2. 23 Perubahan Penggunaan Lahan Penyebab Sekuestrasi Terbesar di Provinsi Jambi Periode 2000-2003

Kode Perubahan Lahan	Perubahan lahan	Penyerapan	Prosentase (%)
SBRTHRP	Semak belukar rawa to Hutan rawa primer	3,521,627.19	89.09

Kode Perubahan Lahan	Perubahan lahan	Penyerapan	Prosentase (%)
PThLKS/BT	Perkebunan to Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan	164,707.84	4.17
AThLKS/BT	Awan to Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan	160,516.99	4.06
LTTSBR	Lahan terbuka to Semak belukar rawa	25,433.10	0.64
LThLKS/BT	Lahan terbuka to Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan	24,717.89	0.63
PLKCS/KCTHRP	Pertanian lahan kering campur semak / kebun campur to Hutan rawa primer	18,889.05	0.48
LTTHRP	Lahan terbuka to Hutan rawa primer	17,426.92	0.44
LTTSB	Lahan terbuka to Semak belukar	16,955.40	0.43
LHHTTP	Lahan terbuka to Perkebunan	2,664.42	0.07
AWNTA	Awan to Awan	0	0

Sumber: Olah Data Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

Periode Pengamatan Tahun 2003 – 2006

Pada periode pengamatan tahun 2003 - 2006 terdapat 10 (sepuluh) jenis perubahan penggunaan lahan penyebab emisi CO₂ terbesar di Provinsi Jambi. Emisi CO₂ terbesar dihasilkan karena perubahan penggunaan lahan Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan to Lahan terbuka dengan emisi sebesar 714.216,94 ton CO₂eq atau 73,85 %.

Tabel 2. 24 Perubahan Penggunaan Lahan Penyebab Emisi Terbesar di Provinsi Jambi Periode 2003-2006

Kode Perubahan Lahan	Perubahan lahan	Emisi	Prosentase (%)
HLKS/BTTLT	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan to Lahan terbuka	714,216.94	73.85
HLKS/BTTPKCS/KC	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan to Pertanian lahan kering campur semak / kebun campur	142,661.41	14.75
HLKS/BTTA	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan to Awan	61,531.51	6.36
SBTLT	Semak belukar to Lahan terbuka	41,177.40	4.26
HLKS/BTTSB	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan to Semak belukar	7,177.93	0.74
LHTTA	Lahan terbuka to Awan	293.6	0.03
AWNTA	Awan to Awan	0	0
HLKPTHLP	Hutan lahan kering primer to Hutan lahan kering primer	0	0
HLKS/BTThLKS/BT	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan to Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan	0	0
HRPThRP	Hutan rawa primer to Hutan rawa primer	0	0

Sumber: Olah Data Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

Berdasarkan **Tabel 2.25** pada periode pengamatan tahun 2003–2006 terdapat 10 jenis perubahan penggunaan lahan penyebab sekuestrasi CO₂ terbesar di Provinsi Jambi. Perubahan lahan Lahan terbuka menjadi Semak belukar menghasilkan sekuestrasi yaitu 3.229,60 ton CO₂eq atau 66,29 %.

Tabel 2. 25 Perubahan Penggunaan Lahan Penyebab Sekuestrasi Terbesar di Provinsi Jambi Periode 2003-2006

Kode Perubahan Lahan	Perubahan lahan	Penyerapan	Prosentase (%)
LTTSB	Lahan terbuka to Semak belukar	3,229.60	66.29
PTHLKS/BT	Perkebunan to Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan	1,238.41	25.42
LTTPLKCS/KC	Lahan terbuka to Pertanian lahan kering campur semak / kebun campur	403.7	8.29
AWNTA	Awan to Awan	0	0
HLKPTHLKP	Hutan lahan kering primer to Hutan lahan kering primer	0	0
HLKS/BTTA	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan to Awan	0	0
HLKS/BTTHLKS/BT	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan to Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan	0	0
HLKS/BTTLT	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan to Lahan terbuka	0	0
HLKS/BTTPLKCS/KC	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan to Pertanian lahan kering campur semak / kebun campur	0	0
HLKS/BTTSB	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan to Semak belukar	0	0

Sumber: Olah Data Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

Periode Pengamatan Tahun 2006 – 2009

Pada periode pengamatan tahun 2006 - 2009 terdapat 9 (sembilan) jenis perubahan penggunaan lahan penyebab emisi CO₂ terbesar di Provinsi Jambi Emisi CO₂ terbesar dihasilkan karena perubahan penggunaan lahan Hutan lahan kering sekunder bekas tebanangan menjadi pertanian lahan kering campur/semak kebun dengan emisi sebesar **3.615.883,65 ton CO₂eq atau 45,85 %**.

Tabel 2. 26 Perubahan Penggunaan Lahan Penyebab Emisi Terbesar di Provinsi Jambi Periode 2006-2009

Kode Perubahan Lahan	Perubahan lahan	Emisi	Prosentase (%)
HLKS/BTTPLKCS/KC	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan to Pertanian lahan kering campur semak / kebun campur	3,615,883.65	45.85
HRPTSBR	Hutan rawa primer to Semak belukar rawa	2,371,756.29	30.07
HLKS/BTTLT	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan to Lahan terbuka	898,950.65	11.4
HRPTP	Hutan rawa primer to Perkebunan	698,910.10	8.86
HRPTLT	Hutan rawa primer to Lahan terbuka	174,269.22	2.21

Kode Perubahan Lahan	Perubahan lahan	Emisi	Prosentase (%)
HLKS/BTTHT	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan to Hutan tanaman	63,505.68	0.81
HLKS/BTTSB	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan to Semak belukar	40,375.87	0.51
HRSTP	Hutan rawa sekunder to Perkebunan	20,321.52	0.26
HRPTHRS	Hutan rawa primer to Hutan rawa sekunder	2,548.45	0.03
AWNTA	Awan to Awan	0	0

Sumber: Olah Data Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

Berdasarkan **Tabel 2.27** pada periode pengamatan tahun 2006–2009 terdapat 10 (sepuluh) jenis perubahan penggunaan lahan penyebab sekuestrasi CO₂ terbesar di Provinsi Jambi. Perubahan lahan Pertambangan nmenjadi hutan tanaman menghasilkan sekuestrasi yaitu 1.477.254,27 ton CO₂eq atau 40,74 %.

Tabel 2. 27 Perubahan Penggunaan Lahan Penyebab Sekuestrasi Terbesar di Provinsi Jambi Periode 2006-2009

Kode Perubahan Lahan	Perubahan lahan	Penyerapan	Prosentase (%)
PRTHT	Pertambangan to Hutan tanaman	1,477,254.27	40.75
SBRTHT	Semak belukar rawa to Hutan tanaman	686,241.56	18.93
LTHT	Lahan terbuka to Hutan tanaman	468,380.08	12.92
SBTHT	Semak belukar to Hutan tanaman	253,655.72	7
HRSTHT	Hutan rawa sekunder to Hutan tanaman	203,729.04	5.62
LTTHLKS/BT	Lahan terbuka to Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan	145,705.46	4.02
LTTPKCS/KC	Lahan terbuka to Pertanian lahan kering campur semak / kebun campur	95,676.90	2.64
RWTHT	Rawa to Hutan tanaman	88,950.52	2.45
PRTP	Pertambangan to Perkebunan	38,843.28	1.07
AWTHT	Awan to Hutan tanaman	38,282.50	1.06

Sumber: Olah Data Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

Periode Pengamatan Tahun 2009 – 2011

Pada periode pengamatan tahun 2009 - 2011 terdapat 10 (Sepuluh) jenis perubahan penggunaan lahan penyebab emisi CO₂ terbesar di Provinsi Jambi Emisi CO₂ terbesar dihasilkan karena perubahan penggunaan lahan Hutan lahan kering sekunder/bekas tebangan menjadi lahan terbuka dengan emisi sebesar 1.165.643,67 ton CO₂eq atau 75,79 %.

Tabel 2. 28 Perubahan Penggunaan Lahan Penyebab Emisi Terbesar di Provinsi Jambi Periode 2009-2011

Kode Perubahan Lahan	Perubahan lahan	Emisi	Prosentase (%)
HLKS/BTTLT	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan to Lahan terbuka	1,165,643.67	75.79
HLKS/BTTPLKCS/	Hutan lahan kering sekunder / bekas	118,435.89	7.7

Kode Perubahan Lahan	Perubahan lahan	Emisi	Prosentase (%)
KC	tebangan to Pertanian lahan kering campur semak / kebun campur		
H TTLT	Hutan tanaman to Lahan terbuka	102,390.06	6.66
HRPTLT	Hutan rawa primer to Lahan terbuka	93,471.67	6.08
HLKS/BTT SB	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan to Semak belukar	33,197.94	2.16
HLKS/BTT HT	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan to Hutan tanaman	24,767.22	1.61
AWNTA	Awan to Awan	0	0
ATHLKS/BT	Awan to Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan	0	0
HLKPTHLKP	Hutan lahan kering primer to Hutan lahan kering primer	0	0
HLKS/BTT HLKS/B T	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan to Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan	0	0

Sumber: Olah Data Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

Berdasarkan **Tabel 2.29** pada periode pengamatan tahun 2009–2011 terdapat 9 (sembilan) jenis perubahan penggunaan lahan penyebab sekuestrasi CO₂ terbesar di Provinsi Jambi. Perubahan lahan, Lahan terbuka menjadi pertanian lahan kering campuran semak/kebun campur menghasilkan sekuestrasi yaitu 85.988,10 ton CO₂eq atau 57,22 %.

Tabel 2. 29 Perubahan Penggunaan Lahan Penyebab Sekuestrasi Terbesar di Provinsi Jambi Periode 2009-2011

Kode Perubahan Lahan	Perubahan lahan	Penyerapan	Prosentase (%)
LTTPLKCS/KC	Lahan terbuka to Pertanian lahan kering campur semak / kebun campur	85,988.10	57.22
LTTSBR	Lahan terbuka to Semak belukar rawa	30,277.50	20.15
LTTHRP	Lahan terbuka to Hutan rawa primer	12,674.13	8.43
LHTTP	Lahan terbuka to Perkebunan	9,769.54	6.5
ATHLKS/BT	Awan to Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan	4,012.93	2.67
SBTHLKS/BT	Semak belukar to Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan	3,588.97	2.39
LTTSB	Lahan terbuka to Semak belukar	2,422.20	1.61
HTTHLKS/BT	Hutan tanaman to Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan	846.742	0.56
PLKCS/KCTHT	Pertanian lahan kering campur semak / kebun campur to Hutan tanaman	685.556	0.46
AWNTA	Awan to Awan	0	0

Sumber: Olah Data Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

2.2.2.5. Distribusi Emisi Karbon Dioksida (CO₂) di Tingkat Kabupaten

Distribusi emisi CO₂ berdasarkan administrasi menggambarkan lokasi terjadinya emisi disuatu wilayah berdasarkan batas. Informasi yang diperoleh dari data ini terkait besaran emisi dan sekuestrasi di masing-masing kabupaten.

Tabel 2. 30 Perkiraan Emisi Kabupaten

No	Kabupaten	Emisi (ton CO ₂ eq/tahun)			
		2000-2003	2003-2006	2006-2009	2009-2011
1	Batang Hari	1,944,797.59	542,987.36	14,613,586.21	5,564,726.75
2	Tanjung Jabung T	242,722.35	10,342.06	12,735,188.61	2,008,869.63
3	Tebo	1,210,866.88	10,686,109.88	23,061,648.76	4,091,149.82
4	Bungo	747,424.27	2,837,005.13	4,988,261.36	1,834,213.59
5	Jambi	0	0	0	0
6	Kerinci	187,857.17	272,799.91	161,132.08	199,315.94
7	Merangin	261,246.75	884,038.41	4,033,786.84	1,645,151.63
8	Muaro Jambi	1,421,373.38	103,359.82	22,950,061.68	1,873,121.32
9	Sarolangun	2,652,075.88	711,462.97	5,035,968.13	1,097,840.86
10	Sungai Penuh	17,412.09	0	0	0
11	Tanjung Jabung B	4,767,811.80	1,850,112.47	15,370,174.03	4,301,932.02

Sumber: Olah Data Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

Emisi dominan terjadi di kabupaten Tebo dikarenakan kegiatan pembukaan lahan baik itu oleh masyarakat maupun perusahaan untuk di jadikan perkebunan sawit dan karet.

Tabel 2. 31 Perkiraan Sekuestrasi Kabupaten

No	Kabupaten	Penyerapan Emisi (ton CO ₂ eq/tahun)			
		2000-2003	2003-2006	2006-2009	2009-2011
1	Batang Hari	706,040.47	106,279.68	226,487.44	2,684,452.62
2	Tanjung Jabung T	10,274,697.00	2,570.47	140,729.82	2,869,760.90
3	Tebo	382,061.97	356,222.83	92,924.99	1,188,456.98
4	Bungo	15,026.74	4,514.10	0	9,824.15
5	Jambi	0	0	0	0
6	Kerinci	0	17,138.90	31,574.33	33,910.80
7	Merangin	4,486.21	44,493.03	0	578,138.62
8	Muaro Jambi	20,682,972.02	576,681.19	224,377.93	1,895,482.19
9	Sarolangun	87,163.97	23,818.30	0	5,203.77
10	Sungai Penuh	0	0	0	0
11	Tanjung Jabung B	6,251,491.80	168,268.33	2,915,032.56	5,325,165.30

Sumber: Olah Data Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

Sekuestrasi terjadi di kabupaten Muaro Jambi dikarenakan tidak terlalu membuka lahan untuk perkebunan, sebagian besar baik perkebunan masyarakat maupun kebun perusahaan sudah realif besar dan sudah menghasilkan.

Tabel 2. 32 Perkiraan Emisi Bersih Kabupaten

No	Kabupaten	Emisi Bersih (ton CO ₂ eq/tahun)			
		2000-2003	2003-2006	2006-2009	2009-2011
1	Batang Hari	1,238,757.12	436,707.69	14,387,098.77	2,880,274.13
2	Tanjung Jabung T	-10,031,974.65	7,771.59	12,594,458.79	-860,891.28
3	Tebo	828,804.91	10,329,887.05	22,968,723.77	2,902,692.84
4	Bungo	732,397.53	2,832,491.03	4,988,261.36	1,824,389.44

No	Kabupaten	Emisi Bersih (ton CO2 eq/tahun)			
		2000-2003	2003-2006	2006-2009	2009-2011
5	Jambi	0	0	0	0
6	Kerinci	187,857.17	255,661.01	129,557.75	165,405.14
7	Merangin	256,760.54	839,545.38	4,033,786.84	1,067,013.01
8	Muaro Jambi	-19,261,598.64	-473,321.37	22,725,683.75	-22,360.87
9	Sarolangun	2,564,911.91	687,644.67	5,035,968.13	1,092,637.10
10	Sungai Penuh	17,412.09	0	0	0
11	Tanjung Jabung B	-1,483,680.00	1,681,844.15	12,455,141.48	-1,023,233.29

Sumber: Olah Data Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

Emisi bersih pada tiap periode terjadi di kabupaten Tanjung Jabung Timur dikarenakan sebagian besar taman nasional berbak terdapat di kabupaten tersebut, Taman nasional Berbak sebagian besar adalah lahan gambut sehingga dapat menyerap emisi lebih tinggi.

2.2.2.6. Identifikasi Faktor Penyebab Perubahan penggunaan Lahan Sebagai Penghasil Emisi

Periode Pengamatan Tahun 2000 – 2003

Berdasarkan analisis terhadap kondisi perubahan penggunaan lahan yang terjadi di Provinsi Jambi sebelumnya, dapat diidentifikasi mengenai faktor perubahan dan dampak dari penggunaan lahan tersebut seperti sebagai berikut :

Pada periode pengamatan tahun 2003 - 2006 terdapat 10 jenis perubahan penggunaan lahan penyebab emisi CO2 terbesar di Provinsi Jambi. Emisi CO2 terbesar dihasilkan karena perubahan penggunaan lahan Hutan lahan kering sekunder /bekas tebangan menjadi semak belukar Lahan terbuka dengan emisi 670.239.48 ton CO2eq atau 89,21 %. Perubahan penggunaan lahan tersebut disebabkan oleh kegiatan Pembukaan lahan dan kebakaran hutan.

Tabel 2. 33 Perubahan Penggunaan Lahan Penyebab Emisi Terbesar di Provinsi Jambi Periode 2000-2003

No	Perubahan Tutupan Lahan	Emisi (ton Co2 eq/tahun)	Faktor Penyebab Perubahan Penggunaan Lahan	Dampak (+/-) dari Perubahan Penggunaan Lahan terhadap sosial, ekonomi, lingkungan
1	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan to Semak belukar	670,239.48	Penebangan pohon	Merusak lingkungan
2	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan to Lahan terbuka	48,134.84	Pembukaan lahan untuk perkebunan/HTI	Berkurangnya fungsi hutan (hidrologi dan Ekologi)
3	Hutan rawa sekunder to Semak belukar rawa	32,941.92	Peremajaan karet/sawit tua	Berkurangnya tutupan lahan
4	Hutan lahan kering primer to Semak belukar	0	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan
5	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan to Pertanian lahan kering	0	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan
6	Hutan rawa sekunder to Perkebunan	0	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan
7	Hutan rawa sekunder to Lahan terbuka	0		
8	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan	0	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan

No	Perubahan Tutupan Lahan	Emisi (ton Co2 eq/tahun)	Faktor Penyebab Perubahan Penggunaan Lahan	Dampak (+/-) dari Perubahan Penggunaan Lahan terhadap sosial, ekonomi, lingkungan
	to Sawah			
9	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan to Pertanian lahan kering campur semak / kebun campur	0	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan
10	Hutan lahan kering primer to Pertanian lahan kering campur semak / kebun campur	0	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan

Sumber: Olah Data Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

Periode Pengamatan Tahun 2003 – 2006

Pada periode pengamatan tahun 2003 - 2006 terdapat 10 jenis perubahan penggunaan lahan penyebab emisi CO2 terbesar di Provinsi Jambi. Emisi CO2 terbesar dihasilkan karena perubahan penggunaan lahan Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan menjadi Lahan terbuka dengan emisi 714.216,94 ton CO2eq atau 66,29 %. Perubahan penggunaan lahan tersebut disebabkan oleh kegiatan Pembukaan lahan dan kebakaran hutan.

Tabel 2. 34 Perubahan Penggunaan Lahan Penyebab Emisi Terbesar di Propinsi Jambi Periode 2003-2006

No	Perubahan Tutupan Lahan	Emisi (ton Co2 eq/tahun)	Faktor Penyebab Perubahan Penggunaan Lahan	Dampak (+/-) dari Perubahan Penggunaan Lahan terhadap sosial, ekonomi, lingkungan
1	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan to Lahan terbuka	714,216.94	Penebangan/ Kebakaran hutan	Menurunnya kualitas udara
2	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan to Pertanian lahan kering campur semak / kebun campur	142,661.41	Pembukaan lahan/untuk pertanian	Meningkatkan produksi pangan
3	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan to Awan	61,531.51	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan
4	Semak belukar to Lahan terbuka	41,177.40	Pembiaran lahan terbuka pasca panen pertanian	Meningkatkan pemanasan lingkungan sekitar
5	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan to Semak belukar	7,177.93	Penebangan/ kebakaran	Mengurangi fungsi lahan sebagai penahan air
6	Lahan terbuka to Awan	293.6	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan
7	Awan to Awan	0	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan
8	Hutan lahan kering primer to Hutan lahan kering primer	0	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan
9	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan to Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan	0	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan

No	Perubahan Tutupan Lahan	Emisi (ton Co2 eq/tahun)	Faktor Penyebab Perubahan Penggunaan Lahan	Dampak (+/-) dari Perubahan Penggunaan Lahan terhadap sosial, ekonomi, lingkungan
10	Hutan rawa primer to Hutan rawa primer	0	Tidak ada perubahan	Tidak ada perubahan

Sumber: Olah Data Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

Periode Pengamatan Tahun 2006 – 2009

Pada periode pengamatan tahun 2006 - 2009 terdapat 10 jenis perubahan penggunaan lahan penyebab emisi CO₂ terbesar di Provinsi Jambi Emisi CO₂ terbesar dihasilkan karena perubahan penggunaan lahan ... dengan emisi 3.615.883,65 ton CO₂eq atau 45,85 %. Perubahan penggunaan lahan tersebut disebabkan oleh kegiatan Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan menjadi Pertanian lahan kering campur semak / kebun campur Pembukaan rael untu kepentingan pertanian terutama myang dilakukakan masyarakat sekitar hutan.

Tabel 2. 35 Perubahan Penggunaan Lahan Penyebab Emisi Terbesar di Propinsi Jambi Periode 2006-2009

No	Perubahan Tutupan Lahan	Emisi (ton Co2 eq/tahun)	Faktor Penyebab Perubahan Penggunaan Lahan	Dampak (+/-) dari Perubahan Penggunaan Lahan terhadap sosial, ekonomi, llingkungan
1	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan to Pertanian lahan kering campur semak / kebun campur	3,615,883.65	3,615,883.65	45.85
2	Hutan rawa primer to Semak belukar rawa	2,371,756.29	2,371,756.29	30.07
3	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan to Lahan terbuka	898,950.65	898,950.65	11.4
4	Hutan rawa primer to Perkebunan	698,910.10	698,910.10	8.86
5	Hutan rawa primer to Lahan terbuka	174,269.22	174,269.22	2.21
6	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan to Hutan tanaman	63,505.68	63,505.68	0.81
7	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan to Semak belukar	40,375.87	40,375.87	0.51
8	Hutan rawa sekunder to Perkebunan	20,321.52	20,321.52	0.26
9	Hutan rawa primer to Hutan rawa sekunder	2,548.45	2,548.45	0.03
10	Awan to Awan	0	0	0

Sumber: Olah Data Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

Periode Pengamatan Tahun 2009 – 2011

Pada periode pengamatan tahun 2009 - 2011 terdapat 10 (sepuluh) jenis perubahan penggunaan lahan penyebab emisi CO₂ terbesar di Provinsi jambi. Emisi CO₂ terbesar dihasilkan karena perubahan penggunaan lahan dengan emisi 1.165.643,67 ton CO₂eq atau 75,79 %. Perubahan penggunaan lahan tersebut disebabkan oleh kegiatan Penebangan hutan dan kebakaran hutan.

Tabel 2. 36 Perubahan Penggunaan Lahan Penyebab Emisi Terbesar di Propinsi Jambi Periode 2009-2011

No	Kode Perubahan Lahan	Perubahan Lahan	Emisi	Prosentase (%)
1	LTTPKCS/KC	Lahan terbuka to Pertanian lahan kering campur semak / kebun campur	85,988.10	57.22
2	LTTSBR	Lahan terbuka to Semak belukar rawa	30,277.50	20.15
3	LTTHRP	Lahan terbuka to Hutan rawa primer	12,674.13	8.43
4	LHHTTP	Lahan terbuka to Perkebunan	9,769.54	6.5
5	ATHLKS/BT	Awan to Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan	4,012.93	2.67
6	SBTHLKS/BT	Semak belukar to Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan	3,588.97	2.39
7	LTTSB	Lahan terbuka to Semak belukar	2,422.20	1.61
8	HTTHLKS/BT	Hutan tanaman to Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan	846.742	0.56
9	PLKCS/KCTHT	Pertanian lahan kering campur semak / kebun campur to Hutan tanaman	685.556	0.46
10	AWNTA	Awan to Awan	0	0

Sumber: Olah Data Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

2.2.2.7. Proyeksi Emisi Sebagai Dasar Penentuan *Reference Emission Level* (REL)

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

Perhitungan proyeksi emisi disini dilakukan dengan menggunakan pendekatan *Historical Based* (proyeksi linier berdasarkan laju perubahan penggunaan lahan). Prinsip utama yang digunakan dalam pendekatan ini adalah menghitung rata-rata perubahan penggunaan lahan pada rentang 2000-20003, 2003-2006, 2006-2009, dan 2009-2011. Rata-rata perubahan penggunaan lahan yang didapatkan kemudian digunakan untuk memproyeksikan penggunaan lahan yang akan datang, sehingga diperoleh nilai proyeksi emisi yang akan datang.

Proyeksi ini dilakukan untuk dapat menangkap dinamika perubahan penggunaan lahan yang terjadi pada setiap periode pengamatan. Tujuan dari metode ini adalah dapat mengatasi perkiraan nilai emisi yang *over estimate* maupun *under-estimate* karena memperhatikan kondisi pada masing-masing segmen waktu.

Berikut ini adalah hasil proyeksi emisi tahunan hingga tahun 2030 Provinsi Jambi **Tabel 2.37** tersebut menunjukkan besaran nilai emisi, sekuestrasi, dan emisi bersihnya. Angka ini lah yang kemudian dijadikan sebagai acuan/standar dalam penghitungan penurunan emisi.

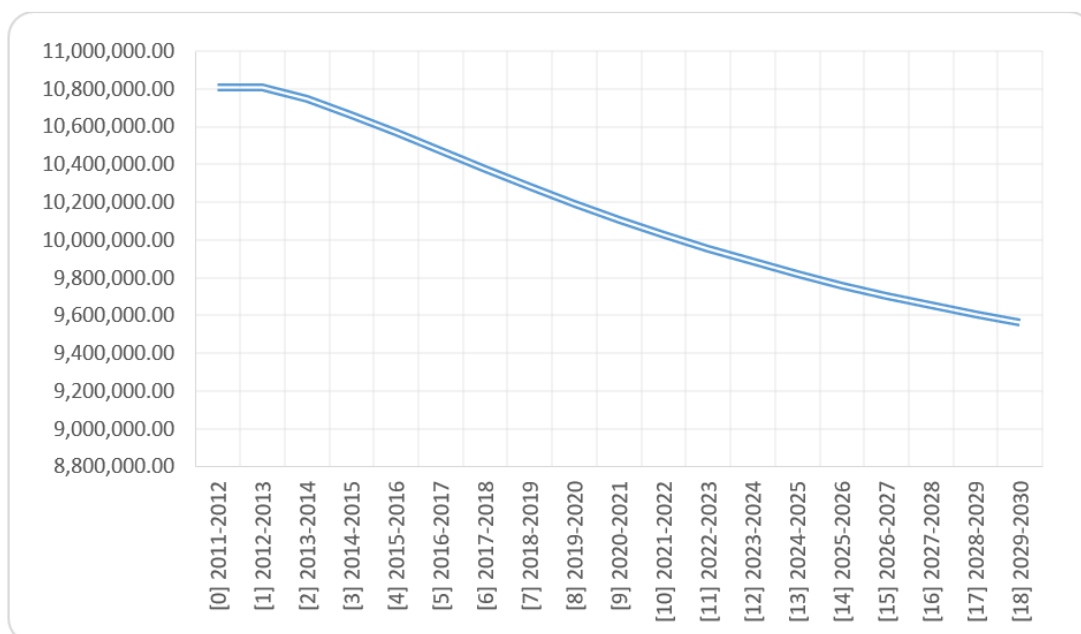
Tabel 2. 37 Perhitungan Proyeksi Historis Emisi dan Sekuestrasi

No	Periode	Emisi	Sekuestrasi	Net Emisi	
				Kumulatif	Tahunan
1	2011-2012	15,640,062.28	4,829,441.00	10,810,621.29	10,810,621.29
2	2012-2013	31,030,641.10	9,413,365.62	21,617,275.48	10,806,654.20
3	2013-2014	46,202,927.69	13,837,607.74	32,365,319.95	10,748,044.46
4	2014-2015	61,178,482.18	18,148,630.50	43,029,851.67	10,664,531.73
5	2015-2016	75,973,844.55	22,373,543.37	53,600,301.17	10,570,449.50
6	2016-2017	90,602,686.42	26,529,236.66	64,073,449.76	10,473,148.58
7	2017-2018	105,076,852.56	30,626,817.66	74,450,034.91	10,376,585.15
8	2018-2019	119,406,890.67	34,673,904.34	84,732,986.33	10,282,951.43
9	2019-2020	133,602,340.62	38,675,893.85	94,926,446.77	10,193,460.44
10	2020-2021	147,671,907.60	42,636,711.21	105,035,196.39	10,108,749.62
11	2021-2022	161,623,576.68	46,559,276.71	115,064,299.97	10,029,103.58
12	2022-2023	175,464,696.20	50,445,810.99	125,018,885.21	9,954,585.24
13	2023-2024	189,202,043.19	54,298,040.72	134,904,002.48	9,885,117.27
14	2024-2025	202,841,877.52	58,117,340.39	144,724,537.13	9,820,534.66
15	2025-2026	216,389,988.34	61,904,831.66	154,485,156.68	9,760,619.54
16	2026-2027	229,851,734.80	65,661,453.54	164,190,281.26	9,705,124.59
17	2027-2028	243,232,082.34	69,388,012.36	173,844,069.97	9,653,788.71
18	2028-2029	256,535,635.19	73,085,217.56	183,450,417.63	9,606,347.66
19	2029-2030	269,766,665.87	76,753,707.24	193,012,958.63	9,562,541.00

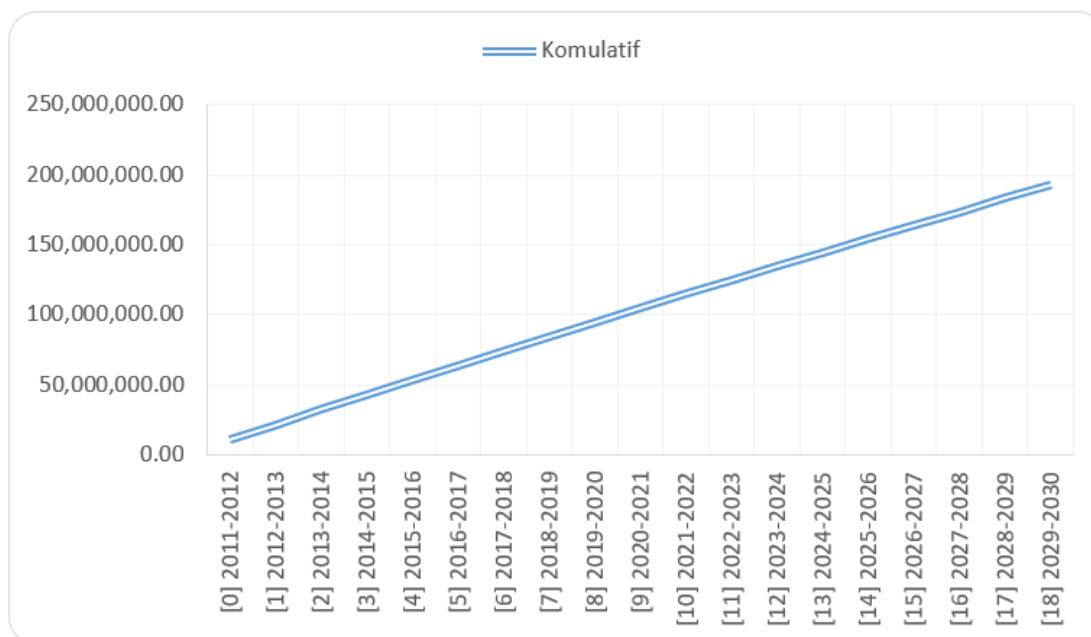
Sumber: Olah Data Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

Gambar 2.21 di bawah ini menunjukkan grafik REL provinsi Jambi yang menunjukkan besaran perkiraan emisi dimasa yang akan datang. Berdasar tabel x dan gambar xx diketahui bahwa jumlah emisi bersih provinsi jambi pada tahun 2030 diperkirakan sebesar **9.562.541.00 ton CO₂ eq.**

Gambar 2. 21 REL Provinsi Jambi (Nilai Emisi Tahunan)



Selain disajikan dalam nilai tahunan, penyajian REL provinsi Jambi dapat juga dibuat dalam nilai kumulatif. Berdasarkan cara tersebut diperoleh nilai emisi kumulatif Provinsi Jambi periode tahun 2011-2030 sebesar **193.012.958,63 ton CO2 eq.**



Gambar 2. 22 REL Provinsi Jambi (Nilai Emisi Kumulatif)

Sumber: Olah Data Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

2.2.3. Potensi Emisi GRK Kelompok Bidang Energi

2.2.3.1. Penyusunan Baseline Emisi GRK dari Aktivitas Bidang Energi di Provinsi Jambi

Dalam proses penyusunan kebijakan penanganan perubahan iklim, penyusunan Garis Dasar Emisi GRK atau dikenal dengan GHG Emission baseline merupakan tahapan awal yang dilakukan sebelum menentukan paket kebijakan mitigasi dan adaptasi perubahan iklim. Secara umum, Garis Dasar Emisi GRK didefinisikan sebagai “skenario yang menggambarkan proyeksi/trend emisi GRK di masa depan tanpa adanya upaya dan kebijakan mitigasi”. Dalam konteks emisi GRK, berbagai literatur sering menyamakan antara skenario baseline dan Business as Usual. Dalam penyusunan kaji ulang RAD-GRK, skenario Business as Usual dan skenario baseline dianggap memiliki arti yang sama yaitu proyeksi/trend emisi GRK tanpa adanya kebijakan mitigasi perubahan iklim dengan rentang waktu skenario adalah tahun 2010 dan tahun 2030.

Penyusunan skenario Baseline pada dokumen kaji ulang RAD-GRK adalah untuk mengetahui tingkat emisi GRK yang dihasilkan dari aktivitas bidang energi di Provinsi Jambi dan menetapkan target penurunan emisi GRK di tahun 2030 baik dalam bentuk absolut maupun persentase. Selain itu, Baseline Emisi GRK dijadikan pertimbangan dalam merumuskan kebijakan mitigasi perubahan iklim di sektor energi. Sehingga intervensi kebijakan penurunan emisi GRK dapat dilakukan secara efektif dan efisien.

Pendekatan Penyusunan Baseline Emisi GRK Sektor Energi

Opsi mengenai metodologi dan pendekatan yang digunakan dalam proses pengembangan baseline umumnya disebut sebagai Tier. Terminologi ini digunakan pula dalam penyusunan inventarisasi emisi GRK yang disusun dalam pedoman IPCC 2006. Tier dapat dikorelasikan dengan level detail dan kompleksitas pendekatan yang digunakan. Tier 1 merupakan pendekatan yang paling sederhana, sementara Tier 3 merupakan proses pendekatan yang paling kompleks. Contoh dan penjelasan rinci dari masing-masing Tier ditunjukkan pada **Tabel 2.38**.

Pada dasarnya, setiap perangkat pemodelan memiliki kelemahan dan keunggulannya masing-masing. Selain itu, perangkat pemodelan menyesuaikan dengan kebutuhan dari tujuan yang ingin dicapai. Hal yang terpenting dan sering dilupakan dalam memilih metodologi adalah ketersediaan data. Dari sini kita dapat simpulkan bahwa dalam menentukan metodologi kita perlu menentukan variabel *endogenous* (variabel yang dihasilkan dari simulasi model) dan *exogenous* (variabel yang, secara umum, menjadi input bagi model) yang dapat menjawab kebutuhan kita dengan ketersediaan data dan menggunakan asumsi yang paling optimal. Setiap *tier* pemodelan memiliki karakteristik masing-masing. Karakteristik ini ditunjukkan pada **Tabel 2.39**

Tabel 2. 38 Klasifikasi *tier* dalam menyusun proyeksi *baseline* emisi GRK

Tier	Deskripsi
Tier 1	Model analisis tren yang sederhana, menggunakan estimasi terhadap perubahan variabel makroekonomi secara global (contoh diperoleh dari model, seperti PRIMES), data referensi teknologi (jika tersedia, data tingkat nasional dapat digunakan), dan faktor emisi IPCC. Pada <i>tier</i> ini, faktor emisi di masa depan, proyeksi pertumbuhan, dan harga yang berlaku berbasiskan pada sumber data eksternal.
Tier 2	Simulasi <i>top-down</i> , <i>Computable General Equilibrium</i> (CGE), dan model <i>econometric</i> yang menggunakan perkembangan harga, permintaan, dan suplai endogen. Dalam beberapa kasus, perkembangan teknologi dalam hal peningkatan efisiensi energi juga dapat dimodelkan.
Tier 3	<i>Bottom-up</i> atau model <i>hybrid</i> menggunakan kerangka <i>top-down</i> yang dikombinasikan dengan perincian pada level proses, penggunaan bahan bakar, efisiensi termal, dan intensitas emisi (CO ₂ /kWh), dan lainnya. Pendekatan ini memiliki tingkat kedetailan yang tinggi dan sangat dipengaruhi oleh penentuan asumsi. Namun, metodologi ini memiliki potensi untuk memberikan hasil yang lebih terpercaya dan akurat.

Sumber: IPCC, 2006

Tabel 2. 39 Karakteristik dari pemodelan dan kaitannya dengan *tier*

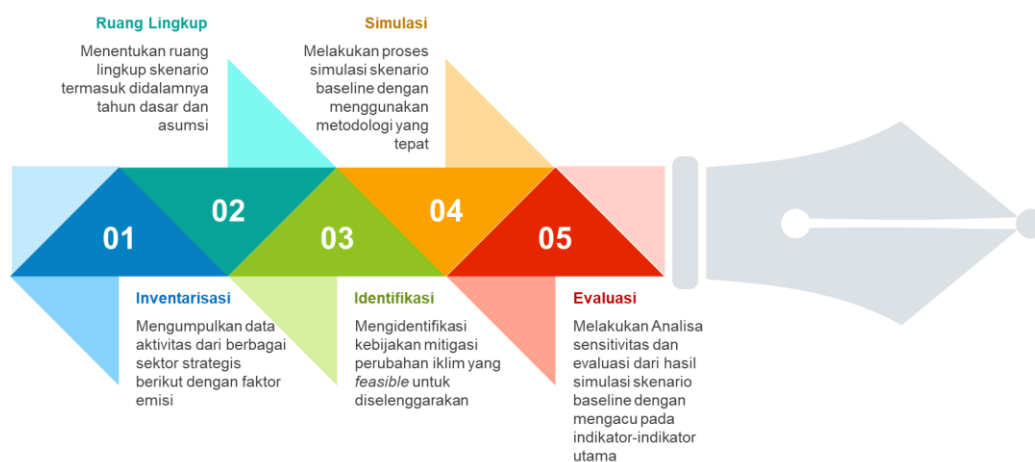
Pendekatan Pemodelan	Tier 1	Tier 2	Tier 3
Analisis tren	++	+	-
Model makroekonomi, model, kesetimbangan umum/parsial	+	++	++
Bottom-up atau model hybrid dengan CGE atau elemen makroekonomi	-	+	++
Kebutuhan data	Produk Domestik Bruto, (PDB), populasi, intensitas energi	Struktural data, market/sektoral data, elastisitas	Efisiensi, data, teknologi, data <i>plant, agent behaviour data</i>
Kebutuhan sumber daya (biaya yang dibutuhkan)	Rendah	Menengah sampai tinggi	Tinggi
Kebutuhan institusi (tenaga ahli terlatih, dll.)	Rendah	Menengah sampai tinggi	Tinggi
Estimasi waktu yang dibutuhkan untuk mengembangkan skenario	9–12 bulan	12–36 bulan	Lebih dari 18 bulan
Kebutuhan melakukan analisis ketidakpastian & sensitivitas	Tinggi	Tinggi sampai menengah	Menengah sampai rendah
Keperluan kualitas forecast	Rendah sampai menengah	Menengah sampai tinggi	Tinggi
Potensi untuk menilai kebijakan dan aksi mitigasi	Rendah	Menengah	Tinggi

Sumber: IPCC, 2006

Tahapan dan Ruang Lingkup Penyusunan Baseline Emisi GRK Bidang Energi

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) dan *International Energy Agency (IEA)* telah mengeluarkan panduan penyusunan Baseline emisi GRK. Dalam panduan tersebut dituangkan tahapan penyusunan baseline emisi GRK yang terdiri dari 8 (delapan) tahapan. Tahapan-tahapan tersebut dikelompokkan menjadi rangkaian kegiatan yang ditunjukkan oleh **Gambar 2.19** berikut:

Gambar 2. 23 Tahapan Penyusunan *Baseline* Emisi GRK (kiri ke kanan)



Untuk setiap tahapan-tahapan yang ditunjukkan pada **Gambar 2.19** berlaku *tier* yang telah dijelaskan pada subbab sebelumnya. Hal ini menunjukkan fleksibilitas dalam penyusunan baseline menyesuaikan dengan kondisi wilayah yang akan dimodelkan. Tingkatan pedoman baseline yang diusulkan melalui konsep *tier* mewakili tingkat detail yang berbeda, bukan mengarah kepada akurasi atau kualitas data. Penyusunan dengan tingkat detail yang tinggi belum tentu menghasilkan Baseline emisi GRK yang lebih baik, tetapi tingkat detail yang tinggi akan memberikan pemahaman yang mendalam dari model Baseline emisi GRK yang dihasilkan.

Pemodelan Energi dan Emisi GRK dengan Long-range Energy Alternatives Planning (LEAP) Software

Pemodelan dikembangkan dengan menggunakan perangkat lunak LEAP, yang dikembangkan oleh Stockholm Environment Institute (SEI). LEAP menggunakan basis penyediaan dan permintaan energi dalam suatu struktur data yang detail meliputi penggunaan energi primer, transformasi hingga aktivitas pengguna. Perangkat lunak LEAP telah digunakan di lebih dari 300.000 jurnal ilmiah dan digunakan pula oleh Kementerian ESDM dalam menyusun perencanaan energi nasional.

Dalam melakukan perhitungan energi dan emisi, model LEAP menggunakan perhitungan penggunaan energi dan emisi GRK pada umumnya dimana:

$$E_{total} = A \times I, \text{ dimana:}$$

A= Data Aktivitas Penggunaan Energi (Populasi, Total Produksi dll)

I = Intensitas Energi (Nilai Penggunaan Energi Per Satuan Data Aktivitas)

Sedangkan untuk perhitungan Emisi GRK diperoleh dari persamaan:

$$Emisi = Energi \times Faktor Emisi$$

Pada kegiatan ini, pemodelan dikembangkan melalui level aktivitas yang didefinisikan terlebih dahulu untuk masing-masing sektor, bersama dengan intensitas energi. Sektor yang dimaksud merupakan adaptasi dari aktivitas-aktivitas pada inventarisasi GRK yang telah dilakukan di Provinsi Jambi, yaitu perumahan, komersial, industri semen, industri manufaktur lainnya, penerbangan sipil, transportasi darat, angkutan air, dan pembangkit listrik. Konsumsi energi dan proyeksi emisi GRK dihasilkan melalui pemodelan LEAP ini.

Dalam dokumen kaji ulang RAD-GRK ini, pelaksanaan simulasi menggunakan LEAP dilakukan antara tahun 2010 hingga tahun 2030. Rentang waktu atau periode ini mengikuti komitmen nasional dimana tahun 2010 adalah tahun dasar dan tahun 2030 adalah tahun dimana komitmen penurunan emisi GRK sebesar 29% akan dicapai.

Asumsi Kunci dalam Penyusunan Baseline Emisi GRK Bidang Energi

Setelah tersusunnya inventarisasi energi dan emisi GRK pada tahun dasar, tahapan selanjutnya yang dilakukan adalah menentukan asumsi-asumsi dasar dalam penyusunan baseline emisi GRK Provinsi Jambi. Data-data dasar yang dibutuhkan dalam penyusunan baseline emisi GRK ditunjukkan didalam **Tabel 2.40**

Tabel 2. 40 Data Dasar Penyusunan *Baseline* Emisi GRK Bidang Energi

No	Data Aktivitas di Tahun 2010	Nilai	Satuan	Sumber Data
----	------------------------------	-------	--------	-------------

1	Jumlah Populasi	3.092.265	Jiwa	BPS Provinsi Jambi
2	PDRB per Kapita	29.160.000	Rupiah	BPS Provinsi Jambi
3	PDRB Sektor Komersil	24.312	Miliar Rupiah	BPS Provinsi Jambi
4	PDRB Sektor Perikanan dan Peternakan	28.953	Miliar Rupiah	BPS Provinsi Jambi
5	Transportasi Udara	428	Miliar Rupiah	BPS Provinsi Jambi
6	Transportasi Darat	1.685	Miliar Rupiah	BPS Provinsi Jambi
7	Transportasi Air	433	Miliar Rupiah	BPS Provinsi Jambi
8	Industri Pulp dan Kertas	825.626	Metric Tonne	Publikasi Perusahaan
9	Industri Sawit	1.482.818	Metric Tonne	Publikasi Perusahaan
10	Industri Pengolahan Lainnya	2.651	Miliar Rupiah	BPS Provinsi Jambi

Untuk dapat memproyeksikan emisi BAU hingga tahun 2030, diperlukan asumsi-asumsi pertumbuhan dari berbagai variabel. Asumsi-asumsi yang disusun didalam LEAP dibangun setelah melakukan *cross check* antara proyeksi yang tertuang didalam dokumen perencanaan daerah dengan hasil inventarisasi energi dan emisi GRK antara tahun 2010 dan 2017.

Tabel 2. 41 Asumsi – Asumsi Skenario Baseline Emisi GRK Provinsi Jambi

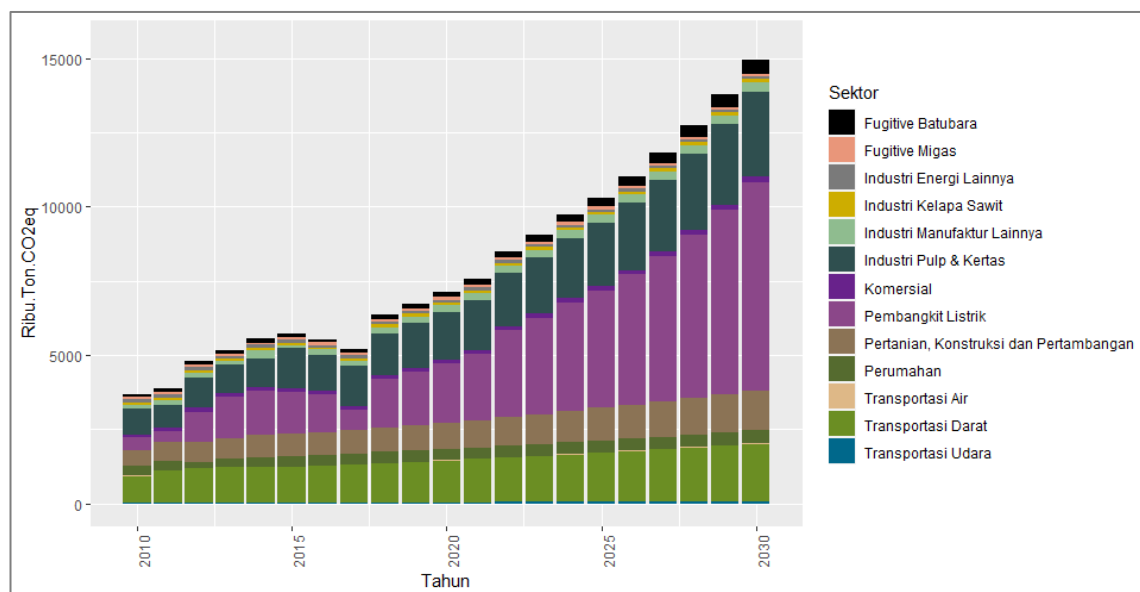
No	Asumsi BAU	2010 (%)	2015 (%)	2020 (%)	2030 (%)
1	Pertumbuhan Penduduk	2,4	1,7	1,3	1,1
2	Pertumbuhan PDRB per Kapita	5,83	2,42	3,06	3,06
3	Pertumbuhan PDRB Sektor Komersil	6,9	1,3	4,3	4,3
4	Pertumbuhan PDRB Sektor Perikanan dan Peternakan	4,9	5	4,4	4,4
5	Pertumbuhan Transportasi Udara	11,4	-1,8	4,8	4,8
6	Pertumbuhan Transportasi Darat	4,6	8,9	4,3	4,4
7	Pertumbuhan Transportasi Air	4,6	5,4	3,5	3,5
8	Pertumbuhan Industri Pulp dan Kertas	23	-0,3	6	6
9	Pertumbuhan Industri Sawit	13,58	1,19	1	1
10	Pertumbuhan Industri Pengolahan Lainnya	5,5	4	3,4	3,4

Sumber: Pengolahan Data Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

Hasil Proyeksi Skenario Baseline Emisi GRK di Provinsi Jambi

Dari data-data dan asumsi yang dihimpun untuk menyusun skenario baseline emisi GRK, LEAP melakukan perhitungan proyeksi emisi GRK di Provinsi Jambi. Hasil proyeksi pada **Gambar 2.20** menunjukkan dominasi sektor pembangkit listrik dan industri pulp dan kertas:

Gambar 2. 24 Baseline Emisi GRK Bidang Energi Provinsi Jambi



Sumber: Pengolahan Data Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

Sektor Pembangkit Listrik dan Industri Pulp dan Kertas diprediksi akan mendominasi hingga 66% (9,9 Juta Ton CO₂eq) dari total emisi GRK di Provinsi Jambi di tahun 2030. Emisi GRK Provinsi di sektor energi diprediksi akan tumbuh sebesar empat kali lipat di tahun 2030 (**14.952.000 Ton CO₂eq**) apabila dibandingkan dengan emisi GRK di tahun dasar. Dengan profil emisi GRK ini, program mitigasi yang perlu dilakukan adalah kegiatan mitigasi dalam bentuk PLT EBT dan penerapan standar industri hijau di sektor industry pengolahan khususnya industry Pulp dan Kertas.

2.2.4. Potensi Emisi GRK Bidang Pengelolaan Limbah

Potensi emisi GRK di Provinsi Jambi dihitung menggunakan spreadsheet dari Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) 2006. Tahun dasar untuk perhitungan potensi emisi GRK adalah tahun 2010. Adapun data-data dasar yang digunakan di tahun dasar (2010) untuk menghitung emisi *business as usual* (BAU) Provinsi Jambi antara lain:

Tabel 2. 42 Data Dasar Perhitungan BAU Sektor Limbah

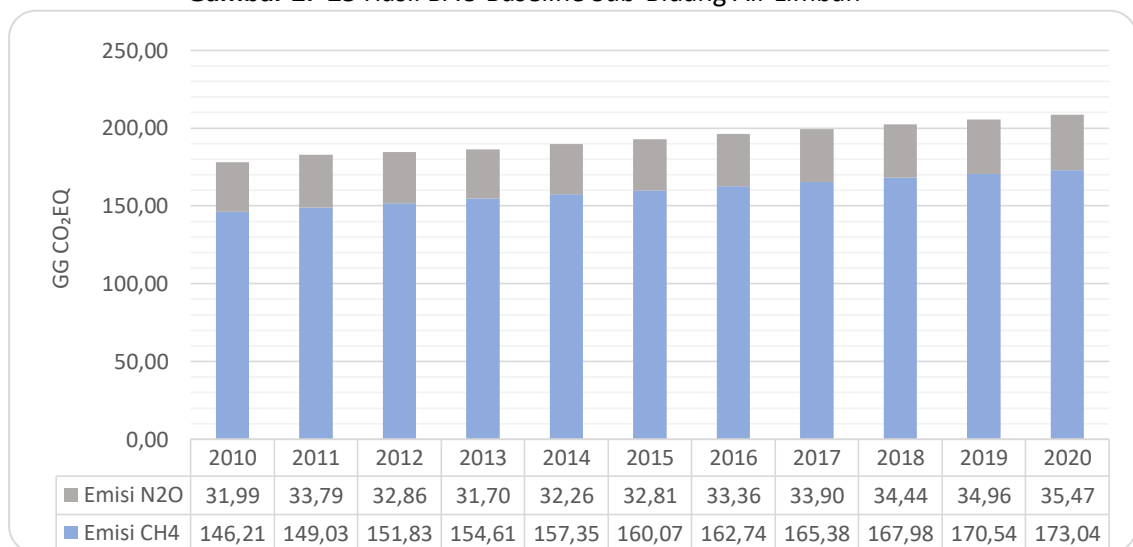
No	Data Aktivitas	Nilai	Satuan
1	Jumlah penduduk	<ul style="list-style-type: none"> • 2010 =3,107,600 • 2011 =3,167,600 • 2012 =3,227,100 • 2013 =3,286,100 • 2014 =3,344,400 • 2015 =3,402,100 • 2016 =3,458,900 • 2017 =3,515,000 • 2018 =3,570,300 • 2019 =3,624,600 • 2020 =3,677,900 • 2021 =3,730,100 • 2022 =3,781,200 • 2023 =3,831,000 • 2024 =3,879,500 • 2025 =3,926,600 • 2026 =3,972,400 • 2027 =4,016,900 • 2028 =4,060,100 • 2029 =4,101,900 • 2030 =4,142,300 	Jiwa
2	Laju Pembentukan Sampah Domestik	0,22	Ton/kapita/tahun
3	Distribusi Pengelolaan Sampah	<ul style="list-style-type: none"> • 9,36 % diangkut ke TPA • 0,35 % Sampah dikompos • 52,89 % sampah dibakar terbuka • 14,76 % sampah dibuang di sungai • 6,02 % open dumping • 8,26 % sampah yang belum terkelola (terhampar sembarangan) • 	%
4	Komposisi Sampah	<ul style="list-style-type: none"> • 44 % Makanan • 13 % Kertas/karton • 0 % Nappies • 10 % Sampah taman • 3 % Tekstil • 10 % Plastik • 10 % Logam • 10 % Kaca 	%

No	Data Aktivitas	Nilai	Satuan																														
5	Dry Matter Content dan DOC	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Komponen</th> <th>Dry Matter Content</th> <th>DOC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sisa makanan</td> <td>59%</td> <td>0,123</td> </tr> <tr> <td>Kertas, Karton & Nappies</td> <td>44%</td> <td>0,028</td> </tr> <tr> <td>Taman & Kayu</td> <td>57%</td> <td>0,025</td> </tr> <tr> <td>Kain & Produk Tekstil</td> <td>73%</td> <td>0,005</td> </tr> <tr> <td>Karet & Kulit</td> <td>89%</td> <td>0,001</td> </tr> <tr> <td>Plastik</td> <td>57%</td> <td>0,000</td> </tr> <tr> <td>Logam</td> <td>97%</td> <td>0,000</td> </tr> <tr> <td>Kaca/Gelas</td> <td>66%</td> <td>0,000</td> </tr> <tr> <td>Lain-lain</td> <td>95%</td> <td>0,000</td> </tr> </tbody> </table>	Komponen	Dry Matter Content	DOC	Sisa makanan	59%	0,123	Kertas, Karton & Nappies	44%	0,028	Taman & Kayu	57%	0,025	Kain & Produk Tekstil	73%	0,005	Karet & Kulit	89%	0,001	Plastik	57%	0,000	Logam	97%	0,000	Kaca/Gelas	66%	0,000	Lain-lain	95%	0,000	
Komponen	Dry Matter Content	DOC																															
Sisa makanan	59%	0,123																															
Kertas, Karton & Nappies	44%	0,028																															
Taman & Kayu	57%	0,025																															
Kain & Produk Tekstil	73%	0,005																															
Karet & Kulit	89%	0,001																															
Plastik	57%	0,000																															
Logam	97%	0,000																															
Kaca/Gelas	66%	0,000																															
Lain-lain	95%	0,000																															
6	Degree of utilization (Tij) sistem pengolahan/saluran/pembuangan air limbah	<ul style="list-style-type: none"> • Pedesaan: Septic tank: 0,95; Latrine: 0,34; Other: 0,60 Sewer: 0,00, None: 0,00 • Perkotaandenganpenghasilantinggi Septic tank: 1,70; Latrine: 0,01; Other: 0,01 Sewer: 0,01, None: 0,00 • Perkotaandenganpenghasilanrendah Septic tank: 4,38; Latrine: 0,10; Other: 0,07 Sewer: 0,01, None: 0,00 																															
7	Nilai Konsumsi Protein per Kapita	19,21 (Tahun 2010)	kg/kapita/tahun																														

Sumber: Olah Data Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

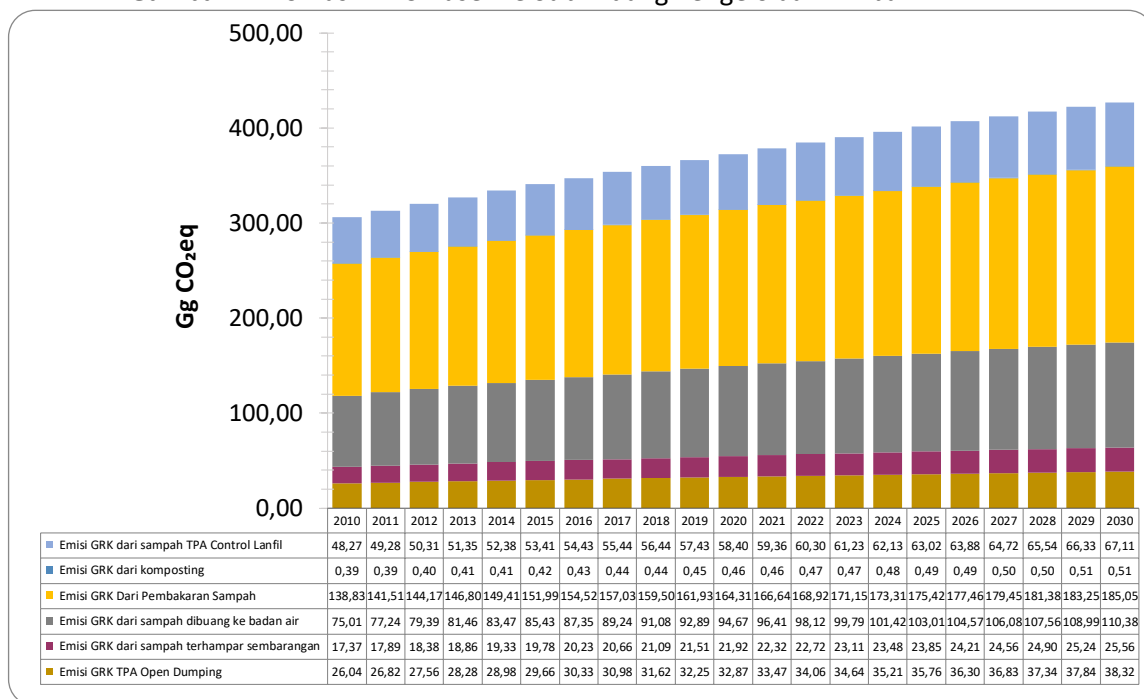
Data dan asumsi yang ada di-input ke dalam spreadsheet IPCC 2006 untuk mendapatkan proyeksi emisi BAU hingga tahun 2030. Profil emisi BAU provinsi Jambi hingga tahun 2030 berdasarkan hasil perhitungan menggunakan IPCC 2006 adalah sebagai berikut:

Gambar 2. 25 Hasil BAU Baseline Sub-Bidang Air Limbah



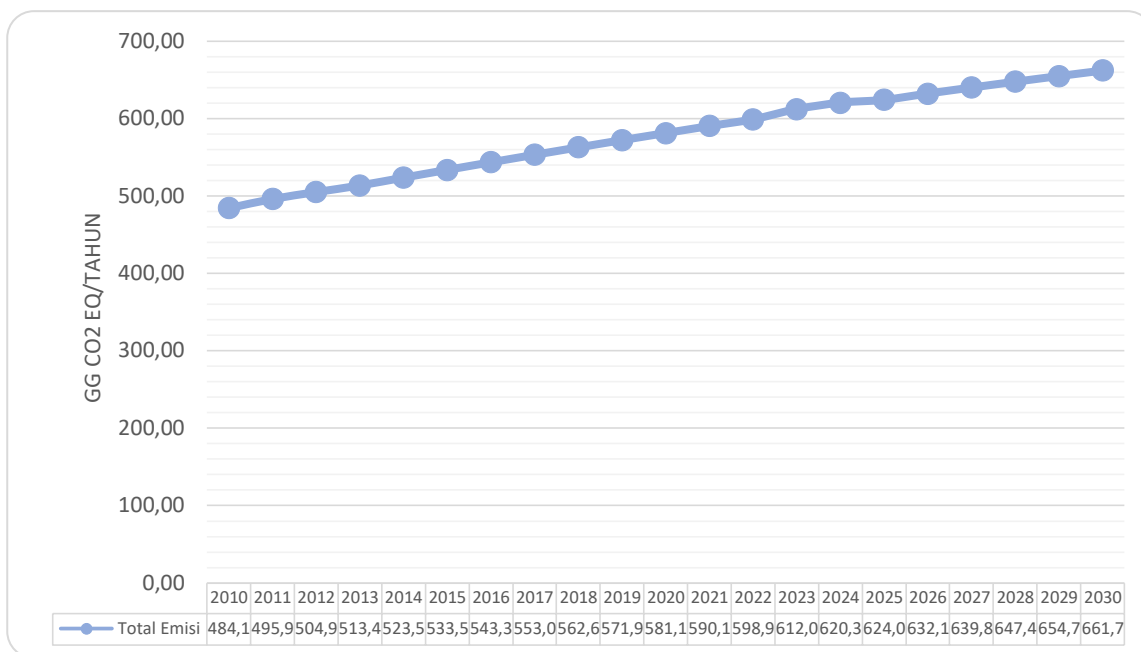
Sumber: Olah Data Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

Gambar 2. 26 Hasil BAU Baseline Sub-Bidang Pengelolaan Limbah



Sumber: Olah Data Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

Gambar 2. 27 Hasil BAU Baseline Bidang Pengelolaan Limbah



Sumber: Olah Data Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

Tabel 2. 43 Proyeksi Baseline Emisi Sektor Limbah Per Tahun Hingga 2030

Tahun	Penimbunan Sampah	Pengomposan	Pembakaran Sampah	Pengelolaan Limbah Cair	Total
2010	166.69	0.39	138.83	178.2	484.11

Tahun	Penimbunan Sampah	Pengomposan	Pembakaran Sampah	Pengelolaan Limbah Cair	Total
2011	171.23	0.39	141.51	182.83	495.96
2012	175.64	0.4	144.17	184.69	504.9
2013	179.95	0.41	146.8	186.31	513.47
2014	184.16	0.41	149.41	189.61	523.59
2015	188.28	0.42	151.99	192.88	533.57
2016	192.34	0.43	154.52	196.1	543.39
2017	196.32	0.44	157.03	199.28	553.07
2018	200.23	0.44	159.5	202.42	562.59
2019	204.08	0.45	161.93	205.5	571.96
2020	207.86	0.46	164.31	208.52	581.15
2021	211.56	0.46	166.64	211.48	590.14
2022	215.2	0.47	168.92	214.38	598.97
2023	218.77	0.47	171.15	221.69	612.08
2024	222.24	0.48	173.31	224.32	620.35
2025	225.64	0.49	175.42	222.53	624.08
2026	228.96	0.49	177.46	225.22	632.13
2027	232.19	0.5	179.45	227.74	639.88
2028	235.34	0.5	181.38	230.18	647.4
2029	238.4	0.51	183.25	232.55	654.71
2030	241.37	0.51	185.05	234.86	661.79

Dari proyeksi BAU baseline diatas, nampak bahwa emisi GRK provinsi Jambi di tahun 2010 di bidang limbah sebesar 484,1GgCO₂-e yang akan meningkat hingga **661,7GgCO₂-e di tahun 2030**. Dari proyeksi di atas, nampak bahwa dalam bidang pengelolaan limbah, penghasil emisi tertinggi di tahun 2030 bersumber dari limbah padat domestik.

BAB 3

AKSI MITIGASI INTI GRK DAERAH

Mitigasi adalah upaya yang dilakukan untuk mengurangi dan memperkecil dampak dari suatu kejadian, dalam hal ini adalah mengurangi emisi GRK. Sedangkan definisi mitigasi menurut Undang-undang Nomor 31 Tahun 2009 tentang Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika pasal 1 (satu) dijelaskan bahwa mitigasi adalah usaha pengendalian untuk mengurangi risiko akibat perubahan iklim melalui kegiatan yang dapat menurunkan emisi/meningkatkan penyerapan gas rumah kaca dari berbagai sumber emisi.

Perpres 61/2011 tentang Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca merupakan implementasi dari komitmen Pemerintah Indonesia dalam menurunkan emisi GRK yaitu sebesar 29% secara sukarela dan 41% bila mendapat bantuan internasional pada tahun 2030 dengan kondisi BAU. Upaya penurunan emisi GRK bersifat mandatory yang tidak hanya menjadi tanggung jawab Pemerintah Pusat saja melainkan Pemerintah Provinsi dan Kabupaten.

1.1. Evaluasi Pelaksanaan RAD GRK

Kegiatan pemantauan, evaluasi dan pelaporan (PEP) aksi mitigasi RAD-GRK terus dilakukan sejak penyusunan dokumen RAD GRK pada tahun 2012. Dari kegiatan PEP tersebut, diperoleh penurunan emisi GRK setiap tahun. Daftar kegiatan aksi mitigasi yang tercantum di dalam dokumen RAD-GRK menjadi acuan daerah dalam melakukan implementasi aksi mitigasi GRK.

3.1.1. Evaluasi Pelaksanaan RAD-GRK Bidang Pertanian

Kegiatan aksi mitigasi yang mampu menurunkan emisi GRK sektor pertanian, diantaranya yaitu Aksi pemanfaatan limbah ternak untuk biogas, Aksi pemanfaatan rumah kompos atau unit pengolah pupuk organik (UPPO) dan penerapan gerakan penerapan pengelolaan tanaman terpadu, SRI dan penanaman varietas rendah emisi GRK

Di Provinsi Jambi kegiatan pemantauan, evaluasi dan pelaporan (PEP) aksi mitigasi RAD-GRK terus dilakukan sejak penyusunan dokumen RAD GRK pada tahun 2012. Berdasarkan Laporan PEP Tahun 2010 s.d 2015, penggunaan Pupuk Organik dan Pengadaan Biogas merupakan kegiatan mitigasi yang konsisten dilaksanakan setiap tahunnya. Sedangkan Penggunaan Varietas Padi Rendah Emisi dilaksanakan mulai tahun 2012 sampai dengan tahun 2015. Dan untuk kegiatan Pengembangan SRI hanya dilaksanakan di Tahun 2014 dan tahun 2015. Berdasarkan data tersebut, diperoleh penurunan emisi GRK setiap tahun.

Daftar kegiatan aksi mitigasi yang tercantum di dalam dokumen RAD-GRK menjadi acuan Provinsi Jambi dalam melakukan implementasi aksi mitigasi GRK. Untuk mengetahui keterkaitan antara rencana aksi mitigasi dalam RAD GRK dan pelaksanaannya, tabel 3.1 di bawah ini memuat daftar kegiatan mitigasi yang tercantum dalam RAD-GRK dan realisasi kegiatan tersebut dari Tahun 2010 hingga tahun 2015.

Tabel 3. 1 Daftar Kegiatan Mitigasi dalam RAD-GRK dan Realisasinya

No	Rencana Aksi	Target	Realisasi dalam Pelaporan PEP (hingga tahun 2015)	Kendala
1	Penggunaan Pupuk Organik	1.875 Ton	1.875 Ton	Sulit untuk merubah kebiasaan masyarakat untuk beralih ke pupuk Organik
2	SRI	140 Ha	140 Ha	Jarak tanam yang terlalu sempit
3	Penggunaan Varietas Padi Rendah Emisi	2.195 Ha	2.195 Ha	Ketakut gagal petani dalam menggunakan benih varietas baru
4	Pengadaan Biogas	28 Unit	28 Unit	Terbatasnya anggaran

Sumber: Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

Sejak Tahun 2010 sampai dengan Tahun 2015, Provinsi Jambi telah melaksanakan kegiatan aksi mitigasi terdiri dari Kegiatan Penggunaan Pupuk Organik, Kegiatan Pengembangan SRI, Penggunaan Varietas Padi Rendah Emisi dan Pengadaan Biogas. Ada beberapa permasalahan dan kendala yang dihadapi dalam keberhasilan pelaksanaan kegiatan tersebut. Permasalahan yang dihadapi saat ini sulit merubah kebiasaan (*mind set*) petani untuk beralih ke pupuk organik karena sudah berpuluh tahun mengandalkan pupuk kimiawi/*anorganik*.

Teknologi SRI (Sistem Rice of Intification) termasuk di dalam budidaya padi organik yang menekankan pada pengelolaan dan penghematan air dengan sistem perairan sesuai kebutuhan pada masa pertumbuhan tanaman, tidak selalu menggenangi lahan sawah dengan air dimana hal ini yang berpotensi untuk menurunkan emisi GRK. SRI menekankan pada penggunaan pupuk organik, pupuk berimbang, tanam satu – satu, pengaturan jarak tanam serta mengurangi ketergantungan penggunaan pestisida kimia. Hal tersebut menjadi kendala saat mensosialisasikan Kegiatan Pengembangan SRI ke Petani karena petani belum terbiasa menggunakan pupuk organik dan masih terbiasa menggunakan benih yang cukup banyak. Kendala lainnya adalah jarak tanam yang terlalu sempit dan ketergantungan petani pada pestisida kimia yang terlalu tinggi.

Sektor pertanian juga telah melakukan aksi mitigasi dengan sosialisasi, percontohan dan bantuan benih padi rendah emisi kepada petani, hal ini dilakukan untuk menurunkan emisi NO₂ yang disebabkan oleh proses metabolisme tanaman padi pada saat terjadinya penggenangan atau *anaerob*. Tetapi pada kenyataannya petani masih sulit untuk menerima penggunaan benih baru yang rendah emisi dengan alasan takut terjadi kegagalan dan hasil panen berkurang. Kegiatan ini sudah dilakukan dari tahun 2010 – 2015 dengan luas 2.195 Ha, tetapi pengaruhnya terhadap perubahan pemikiran petani masih sedikit.

Selain itu aksi mitigasi yang telah dilakukan dari sektor peternakan berupa pemanfaatan biogas. Seiring dengan meningkatnya populasi ternak di Provinsi Jambi diharapkan adanya

korelasi dengan peningkatan volume kegiatan biogas di tahun berikutnya dikarenakan Pengembangan usaha peternakan terutama sapi berpotensi meningkatkan produksi limbah peternakan yang dapat mencemari lingkungan. Apabila tidak dikelola dengan baik, limbah ternak sapi perah (*manure*) menimbulkan bau dan menjadi sumber emisi gas rumah kaca (GRK) Teknologi biogas (*anaerobic digestion*) merupakan salah satu cara mengelola limbah organik sekaligus sebagai strategi mitigasi emisi GRK dan penyediaan energi secara berkelanjutan Secara nasional, pemanfaatan teknologi biogas dalam penyediaan energi merupakan bentuk implementasi kebijakan untuk meningkatkan pemanfaatan energi terbarukan sebagaimana tercantum dalam Peraturan Presiden (Perpres) No. 5 Tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional (KEN) dan Undang-undang (UU) No. 30 Tahun 2007 tentang Energi.

Di Provinsi Jambi juga telah mendorong pemanfaatan biogas untuk pengembangan sumber energi alternatif dan sebagai strategiantisipasi dampak pemanasan global dan perubahan iklim dengan menganggarkan kegiatan Pengadaan Biogas dari Tahun 2010 – 2015 sebanyak 28 Unit. Dan telah terealisasi 28 Unit. Teknologi biogas berperan dalam mitigasi emisi GRK dengan cara mengurangi emisi GRK yang ditimbulkan saat pengelolaan limbah ternak (*manure management*) dan mengganti penggunaan bahan bakar yang meningkatkan emisi GRK (Gas Rumah Kaca) seperti LPG (*Liquified Petroleum Gas*) dan kayu bakar dengan biogas (substitusi energi). Selain memiliki dampak terhadap lingkungan (mitigasi emisi GRK), pemanfaatan teknologi biogas berpengaruh terhadap aspek sosial dan ekonomi masyarakat khususnya bagi para pengguna (adopter). Penggunaan teknologi biogas berpengaruh pada aspek sosial yaitu memperbaiki sanitasi di lingkungan peternakan dan memperbaiki kesehatan. Secara ekonomi, pemanfaatan teknologi biogas berpengaruh pada peningkatan penghasilan dan mengurangi beban biaya rumah tangga .

Kendala yang dihadapi dalam aksi mitigasi Pengadaan Biogas adalah jumlah pengadaan *biodegester* yang tidak berkorelasi positif dengan peningkatan jumlah ternak di Provinsi Jambi sehubungan dengan terbatasnya anggaran dimana harga *biodegester* yang cukup tinggi. Dan sulitnya penerima *biodegester* dalam *maintenance* peralatan.

3.1.2. Evaluasi Pelaksanaan RAD-GRK Bidang Kehutanan dan Lahan Gambut

PEP RAD-GRK Bidang Berbasis Lahan Provinsi Jambi sudah berjalan dari tahun 2010-2015 yang terbagi ke dalam 2 (dua) kategori kegiatan yaitu Pencegahan Penurunan Cadangan Karbon (PPCK) dan Peningkatan Cadangan Karbon (PCK). Kegiatan mitigasi yang termasuk ke dalam kategori PPCK adalah Pengamanan Hutan, Pengendalian Alih Guna Lahan, Perlindungan dan Pencegahan Kebakaran Hutan, Pengelolaan Hutan Lestari (SVLK dan PHPL) dan Operasionalisasi KPH. Sedangkan kegiatan mitigasi yang termasuk ke dalam kategori PCK adalah Penanaman baik di kawasan hutan maupun di Areal Penggunaan Lain, Rehabilitasi Hutan dan Lahan, Reklamasi Lahan Pasca Tambang, Penanaman di Areal Perkebunan dan Rehabilitasi Mangrove. Berikut hasil PEP RAD-GRK Bidang Berbasis Lahan Provinsi Jambi Tahun 2010-2015.

Dari sejumlah kegiatan yang telah dilakukan sejak tahun 2010-2015, terdapat indikasi penurunan emisi GRK yang tercantum dalam PEP RAD-GRK tahun 2010-2015, diantaranya adalah:

1. Indikasi Penurunan Emisi GRK dalam PEP RAD-GRK Tahun 2010:

Kegiatan tahun 2010 yang terdata hanya 2 kegiatan SKPD yaitu Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Muaro Jambi dan Dinas Kehutanan Provinsi Jamb, untuk kategori Pencegahan Penurunan Cadangan Karbon (PPCK) belum bisa dihitung penurunan emisinya, yang bisa dihitung hanya Peningkatan Cadangan Karbon (PCK) sebesar 3.597,66 Ton CO₂/thn yaitu :

- Pembuatan Tanaman Unggulan Lokal = 179,30 Ton CO₂/Thn
- Pengembangan daerah penyangga kawasan hutan = 179,30 Ton CO₂/Thn
- Pembangunan demplot HTR = 2.569,60 Ton CO₂/Thn
- Penanaman pohon dalam rangkaantisipasi pemanasan global = 2.569,60 Ton CO₂/Thn
- Rehabilitasi hutan dan lahan = 140,58 Ton CO₂/Thn

2. Indikasi Penurunan Emisi GRK dalam PEP RAD-GRK Tahun 2011:

Kegiatan tahun 2011 yang terdata hanya 4 kegiatan SKPD yaitu Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Muaro Jambi, Dinas Kehutanan Kabupaten Tanjung Barat, Dinas Kehutanan dan Perkebunan kabupaten Merangin dan Dinas Kehutanan Provinsi Jamb, untuk kategori Pencegahan Penurunan Cadangan Karbon (PPCK) belum bisa dihitung penurunan emisinya, yang bisa dihitung hanya Peningkatan Cadangan Karbon (PCK) sebesar 8.538,59 Ton CO₂/Thn yaitu :

- Pembuatan Tanaman Unggulan Lokal = 563,00 Ton CO₂/Thn
- Pengelolaan TAHURA sekitar Tanjung = 2.141,33 Ton CO₂/Thn
- Pemberdayaan masyarakat sekitar hutan = 856,53 Ton CO₂/Thn
- Rehabilitasi hutan dan lahan = 124,96 Ton CO₂/Thn
- Pemeliharaan lanjutan bibit kelapa sawit = 3.650,53 Ton CO₂/Thn
- Penghijauan lingkungan (turus jalan) = 85,65 Ton CO₂/Thn
- Pendampingan usaha perhutanan sosial = 385,44 Ton CO₂/Thn
- Pembinaan dan pengembangan kawasan konservasi = 85,65 Ton CO₂/Thn
- Pembibitan dan pemeliharaan komoditi kehutanan = 645,48 Ton CO₂/Thn

3. Indikasi Penurunan Emisi GRK dalam PEP RAD-GRK Tahun 2012:

Kegiatan tahun 2012 yang terdata hanya 3 kegiatan SKPD yaitu Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Muaro Jambi, Dinas Kehutanan dan Perkebunan kabupaten Merangin dan Dinas Kehutanan Provinsi Jambi, untuk kategori Pencegahan Penurunan Cadangan Karbon (PPCK) belum bisa dihitung penurunan emisinya, yang bisa dihitung hanya Peningkatan Cadangan Karbon (PCK) sebesar 10.071,34 Ton CO₂/Thn yaitu :

- Pembuatan Tanaman Unggulan Lokal = 753,06 Ton CO₂/Thn
- Pengelolaan TAHURA sekitar Tanjung = 3.579,09 Ton CO₂/Thn
- Pemberdayaan masyarakat sekitar hutan = 857,27 Ton CO₂/Thn
- Pemeliharaan lanjutan pembibitan kelapa sawit = 2.281,58 Ton CO₂/Thn
- Penghijauan lingkungan (turus jalan) = 77,09 Ton CO₂/Thn
- Pendampingan usaha perhutanan sosial = 385,44 Ton CO₂/Thn

- Pembinaan dan pengembangan kawasan konservasi = 85,65 Ton CO₂/Thn
- Rehabilitasi hutan dan lahan = 2.052,16 Ton CO₂/Thn

4. Indikasi Penurunan Emisi GRK dalam PEP RAD-GRK Tahun 2013:

Kegiatan tahun 2013 yang terdata hanya 6 kegiatan SKPD yaitu Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Muaro Jambi, Dinas Kehutanan dan Perkebunan kabupaten Merangin, Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Bungo, Dinas Kehutanan Kabupaten Tebo, Dinas Kehutanan Kabupaten Sarolangun dan Dinas Kehutanan Provinsi Jambi, untuk kategori Pencegahan Penurunan Cadangan Karbon (PPCK) belum bisa dihitung penurunan emisinya, yang bisa dihitung hanya Peningkatan Cadangan Karbon (PCK) sebesar 45.271,82 Ton CO₂/Thn yaitu :

- Pembuatan Tanaman Unggulan Lokal = 372,94 Ton CO₂/Thn
- Pengelolaan TAHURA sekitar Tanjung = 6.145,63 Ton CO₂/Thn
- Pemberdayaan masyarakat sekitar hutan = 856,53 Ton CO₂/Thn
- Peningkatan peran serta masyarakat dalam RHL = 1.970,03 Ton CO₂/Thn
- Penanaman Pohon pada pada APL dan kawasan hutan = 4.049,10 Ton CO₂/Thn
- Pengembangan karet rakyat = 5.781,60 Ton CO₂/Thn
- Pemeliharaan lanjutan pembibitan kelapa sawit = 2.281,58 Ton CO₂/Thn
- Rehabilitasi dan konservasi hutan dan Lahan = 85,63 Ton CO₂/Thn
- Penadampingan kelompok usaha perhutanan sosial = 385,44 Ton CO₂/Thn
- Pembinaan dan pengembangan kawasan konservasi = 77,09 Ton CO₂/Thn
- Pembangunan kebun karet rakyat = 92,99 Ton CO₂/Thn
- Peningkatan peran serta masyarakat dalam RHL = 100,32 Ton CO₂/Thn
- Peningkatan peran serta masyarakat dalam RHL = 171,31 Ton CO₂/Thn
- Rehabilitasi lahan kritis DAS = 4.068,53 Ton CO₂/Thn
- Rehabilitasi lahan kritis DAS = 214,13 Ton CO₂/Thn
- Pembangunan hutan rakyat = 214,13 Ton CO₂/Thn
- Pengembangan kebun kakao rakyat = 386,60 Ton CO₂/Thn
- Pengembangan kebun karet rakyat = 2.783,73 Ton CO₂/Thn
- Penanaman kembali hutan dan lahan = 7.525,69 Ton CO₂/Thn
- Rehabilitasi Hutan dan lahan = 7.708,80 Ton CO₂/Thn

5. Indikasi Penurunan Emisi GRK dalam PEP RAD-GRK Tahun 2014

Kegiatan tahun 2014 yang terdata hanya 9 kegiatan SKPD yaitu Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Muaro Jambi, Dinas Kehutanan dan Perkebunan kabupaten Merangin, Dinas Kehutanan Kabupaten Tebo, Dinas Kehutanan Kabupaten Tanjung Jabung Timur, Dinas Kehutanan dan Perkebunan kabupaten Tanjung Jabung Barat, Dinas Kehutanan kabupaten Batanghari, Dinas Kehutan dan Perkebunan Kabupaten Kerinci, Dinas Kehutanan, pertanian dan tata kota Kota Sungai Penuh dan Dinas Kehutanan Provinsi Jambi, untuk kategori Pencegahan Penurunan Cadangan Karbon (PPCK) belum bisa dihitung penurunan emisinya, yang bisa dihitung hanya Peningkatan Cadangan Karbon (PCK) sebesar 85.309,68 Ton CO₂/Thn yaitu :

- Pembuatan Tanaman Unggulan Lokal = 1.027,27 Ton CO₂/Thn
- Pengelolaan TAHURA sekitar Tanjung = 0 Ton CO₂/Thn

- Pemberdayaan masyarakat sekitar hutan = 773,83 Ton CO₂/Thn
- Pengelolaan hutan lindung = 428,27 Ton CO₂/Thn
- Peningkatan peran serta masyarakat dalam RHL = 1.970,03 Ton CO₂/Thn
- Penanaman Pohon pada pada APL dan kawasan hutan = 8.779,47 Ton CO₂/Thn
- Pengembangan karet rakyat = 5.781,60 Ton CO₂/Thn
- Pembuatan areal model usaha hutan rakyat pola agroforestri = 3.854,40 Ton CO₂/Thn
- Penghijauan berbasis tanaman lokal = 96,62 Ton CO₂/Thn
- Rehabilitasi dan operasional wilayah KPHP Model Unit I = 1.070,67 Ton CO₂/Thn
- Pengembangan komoditi perkebunan = 428,27 Ton CO₂/Thn
- Pengembangan hasil hutan non kayu = 4,48 Ton CO₂/Thn
- Pemeliharaan lanjutan pembibitan kelapa sawit = 8.213,70 Ton CO₂/Thn
- Fasilitasi dan pendampingan kegiatan pengembangan karet rakyat Prov. Jambi, intensifikasi karet Prov. Jambi, peremajaan karet rakyat Dirjenbun dan pengembangan kopi = 15.023,07 Ton CO₂/Thn
- Rehabilitasi Lahan = 8.612,44 Ton CO₂/Thn
- Pembuatan tanaman hutan rakyat pola agroforestri = 3.661,68 Ton CO₂/Thn
- Pengayaan ruang terbuka hijau dan hutan kota = 214,13 Ton CO₂/Thn
- Pengembangan kakao = 770,88 Ton CO₂/Thn
- Pembuatan kopi arabika = 1.927,20 Ton CO₂/Thn
- Perluasan dan peningkatan produksi tembakau = 1.349,04 Ton CO₂/Thn
- Rehabilitasi lahan kritis DAS = 7.708,80 Ton CO₂/Thn
- Peningkatan peran serta masyarakat dalam RHL = 192,72 Ton CO₂/Thn
- Rehabilitasi lahan kritis DAS = 4.068,53 ton CO₂/Thn
- Pengembangan kebun kakao rakyat = 1.404,71 Ton CO₂/Thn
- Rehabilitasi Hutan dan lahan = 7.945,84 Ton CO₂/Thn

6. Indikasi Penurunan Emisi GRK dalam PEP RAD-GRK Tahun 2013

Kegiatan tahun 2015 yang terdata hanya 10 kegiatan SKPD yaitu Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Muaro Jambi, Dinas Kehutanan dan Perkebunan kabupaten Merangin, Dinas Kehutanan Kabupaten Tebo, Dinas Kehutanan Kabupaten Bungo, Dinas Kehutanan dan Perkebunan kabupaten Tanjung Jabung Barat, Dinas Kehutanan kabupaten Batanghari, Dinas Kehutan dan Perkebunan Kabupaten Kerinci, Dinas Kehutanan, pertanian dan tata kota Kota Sungai Penuh dan Dinas Kehutanan Provinsi Jambi, untuk kategori Pencegahan Penurunan Cadangan Karbon (PPCK) belum bisa dihitung penurunan emisinya, yang bisa dihitung hanya Peningkatan Cadangan Karbon (PCK) sebesar 90.824,65 Ton CO₂/Thn yaitu :

- Pembuatan Tanaman Unggulan Lokal = 850,08 Ton CO₂/Thn
- Pengelolaan TAHURA sekitar Tanjung = 0 Ton CO₂/Thn
- Pemberdayaan masyarakat sekitar hutan = 724,57 Ton CO₂/Thn
- Pengelolaan hutan lindung = 428,27 Ton CO₂/Thn
- Peningkatan peran serta masyarakat dalam RHL = 1.970,03 Ton CO₂/Thn
- Penanaman Pohon pada pada APL dan kawasan hutan = 8.222,72 Ton CO₂/Thn
- Pengembangan karet rakyat = 6.424,00 Ton CO₂/Thn

- Pembuatan areal model usaha hutan rakyat pola agroforestri = 3.854,40 Ton CO₂/Thn
- Penghijauan berbasis tanaman lokal = 235,55 Ton CO₂/Thn
- Rehabilitasi dan operasional wilayah KPHP Model Unit I = 1.070,67 Ton CO₂/Thn
- Pengembangan komoditi perkebunan = 428,27 Ton CO₂/Thn
- Pengembangan hasil hutan non kayu = 3,59 Ton CO₂/Thn
- Pemeliharaan lanjutan pembibitan kelapa sawit = 8.213,70 Ton CO₂/Thn
- Fasilitasi dan pendampingan kegiatan pengembangan karet rakyat Prov. Jambi, intensifikasi karet Prov. Jambi, peremajaan karet rakyat Dirjenbun dan pengembangan kopi = 15.073,67 Ton CO₂/Thn
- Rehabilitasi Lahan = 8.284,82 Ton CO₂/Thn
- Pembuatan tanaman hutan rakyat pola agroforestri = 3.661,68 Ton CO₂/Thn
- Pengayaan runag terbuka hijau dan hutan kota = 213,13 Ton CO₂/Thn
- Pengembangan kakao = 770,88 Ton CO₂/Thn
- Pembuatan kopi arabika = 1.927,20 Ton CO₂/Thn
- Perluasan dan peningkatan produksi tembakau = 1.349,04 Ton CO₂/Thn
- Rehabilitasi lahan kritis DAS = 8.565,33 Ton CO₂/Thn
- Peningkatan peran serta masyarakat dalam RHL = 192,72 Ton CO₂/Thn
- Rehabilitasi lahan kritis DAS = 4.282,67 ton CO₂/Thn
- Pengembangan kebun kakao rakyat = 1.755,89 Ton CO₂/Thn
- Rehabilitasi Hutan dan lahan = 12.320,78 Ton CO₂/Thn

Kegiatan Rencana Aksi Daerah Gerakan Penurunan Gas Rumah Kaca (RAD GRK) Provinsi Jambi Bidang Kehutanan dan Lahan Gambut terdiri dari 20 Kegiatan. Dalam pelaksanaannya, terdapat sejumlah kegiatan yang tidak terlaksana pada tahun 2010-2015. Adapun kegiatan RAD-GRK yang tidak terlaksana dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 2 Aksi Mitigasi dalam RAD-GRK yang tidak terlaksana pada tahun 2010-2015

Tahun	Aksi Mitigasi	Kendala
2010	1. Kegiatan pengukuran perubahan kawasan hutan kaitannya dengan REDD 2. Pemantauan pelaksanaan kegiatan REDD	Kegiatan ini tidak dilaksanakan dikarenakan tidak sesuai/tidal ada dalam Renstra dinas Kehutanan tahun 2010-2015
2011	1. Kegiatan pengukuran perubahan kawasan hutan kaitannya dengan REDD 2. Pemantauan pelaksanaan kegiatan REDD	Kegiatan ini tidak dilaksanakan dikarenakan tidak sesuai/tidal ada dalam Renstra dinas Kehutanan tahun 2010-2015
2012	1. Kegiatan pengukuran perubahan kawasan hutan kaitannya dengan REDD 2. Pemantauan pelaksanaan kegiatan REDD	Kegiatan ini tidak dilaksanakan dikarenakan tidak sesuai/tidal ada dalam Renstra dinas Kehutanan tahun 2010-2015
2013	1. Kegiatan pengukuran perubahan kawasan hutan kaitannya dengan	Kegiatan ini tidak dilaksanakan dikarenakan tidak sesuai/tidal ada

Tahun	Aksi Mitigasi	Kendala
	REDD 2. Pemantauan pelaksanaan kegiatan REDD	dalam Renstra dinas Kehutanan tahun 2010-2015
2014	3. Kegiatan pengukuran perubahan kawasan hutan kaitannya dengan REDD 4. Pemantauan pelaksanaan kegiatan REDD	Kegiatan ini tidak dilaksanakan dikarenakan tidak sesuai/tidal ada dalam Renstra dinas Kehutanan tahun 2010-2015
2015	1. Kegiatan pengukuran perubahan kawasan hutan kaitannya dengan REDD 2. Pemantauan pelaksanaan kegiatan REDD	Kegiatan ini tidak dilaksanakan dikarenakan tidak sesuai/tidal ada dalam Renstra dinas Kehutanan tahun 2010-2015

3.1.3. Evaluasi Pelaksanaan RAD-GRK Kelompok Bidang Energi

Sejak penyusunan dokumen RAD GRK di tahun 2012, kegiatan pemantauan, evaluasi dan pelaporan (PEP) aksi mitigasi RAD-GRK terus dilakukan. Dari kegiatan PEP, diperoleh penurunan emisi GRK setiap tahun. Daftar kegiatan aksi mitigasi yang tercantum di dalam dokumen RAD-GRK menjadi acuan daerah dalam melakukan implementasi aksi mitigasi GRK. Untuk mengetahui keterkaitan antara rencana aksi mitigasi dalam RAD GRK dan pelaksanaannya, tabel di bawah ini memuat daftar kegiatan mitigasi yang tercantum dalam RAD-GRK dan realisasi kegiatan tersebut hingga tahun 2018.

Tabel 3. 3 Evaluasi Pelaksanaan RAD-GRK Kelompok Bidang Energi Provinsi Jambi

No	Rencana Aksi Mitigasi Bidang Energi dalam Dokumen RAD-GRK	Target	Realisasi dalam Pelaporan PEP (hingga 2018)	Kendala
Sektor Energi				
1	Reklamasi Tambang Batubara	-	Meupakan kegiatan yang dicatat di sektor lahan	
2	Pembangunan PLTMH	15 Unit	9 Unit	Keterbatasan Anggaran
3	Biogas	301 Unit	356 Unit	
4	PLTS Komunal	11 Unit	6 Unit	Keterbatasan Anggaran
5	PLT Panas Bumi	-	-	Belum Terlaksana
6	PLTA Kerinci	1 Unit	-	Belum Terlaksana
7	Mini LPG Plant	-	-	
8	Desa Mandiri Energi (Biofuel)	-	-	Pada Tahun 2018 kegiatan telah dihentikan Bersama dengan Kementerian ESDM
9	Pemanfaatan Gas Flare untuk Pembangkit	-	-	

10	Gasifikasi Batubara	-	-	
11	PLTU Sameran	1 unit	1 unit	
12	City Gas	-	4.000 Sambungan Rumah	
Sektor Transportasi				
1	Pelatihan sosialisasi Smart I Driving (eco Driving)	40 Org	20 Org	Keterbatasan Anggaran
2	Penerapan smart Card di terminal Type A	0,002 juta ton CO2eq	Tidak terlaksana	Keterbatasan anggaran
3	Pembangunan Sistem Bus Rapid transit (BRT/Semi BRT)	0,69 juta ton CO2 eq	Terlaksana di tahun 2018	Keterbatasan anggaran dalam pengadaan sarana dan prasarana
4	Penerapan standar emisi kendaraan bermotor	0,3 juta ton CO2eq	Terlaksana	Terdapat pengujian kendaraan bermotor secara berkala
5	Penerapan Pengendalian Dampak Lalu lintas (Trafic Impact Control/ITC)	0,2 juta ton CO2eq	Tidak terlaksana	Tidak ada di RPJMD
6	Sosialisasi Peremajaan armada angkutan umum	Tercantum dalam Peraturan Wali Kota Nomor 42 tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Angkutan Perkotaan di Kota Jambi Berbasis Standar Pelayanan Minimal	Terlaksana	Terjadi penolakan karena keterbatasan anggaran baik dari pihak pengusaha
7	Pembangunan ITS (Intelligent Transport System)	0,24 juta ton CO2eq	Terlaksana tahun 2018	Kewenangan Pemerintah Pusat dan daerah

Sumber: Laporan PEP Bappenas

Didalam kegiatan yang tertuang didalam dokumen RAD-GRK Provinsi Jambi, terdapat beberapa aksi mitigasi yang pelaksanaannya sangat bergantung pada kebijakan pemerintah pusat seperti mini LPG plant dan Pemanfaatan Gas Flare sehingga kegiatan-kegiatan tersebut belum dapat terlaksana. Meskipun demikian, terdapat program pemanfaatan EBT yang sebelumnya tidak tertuang didalam dokumen RAD-GRK seperti yang tertuang didalam tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Kegiatan mitigasi sektor energi yang dilaksanakan dan dilaporkan pada PEP *online* namun tidak tertuang dalam dokumen RAD-GRK

No	Kegiatan PEP yang tidak Termasuk dalam Dokumen RAD-GRK	Tahun Pelaksanaan	Sumber Pendanaan	Keterangan
Kegiatan Inti				

1	PLTBg POME	2018	APBD	Kapasitas total 3,8 MW dengan potensi penurunan emisi GRK Sebesar 40.657 Ton CO ₂ eq
4	Car Free Day	2010	APBD Provinsi	2 lokasi
Kegiatan Pendukung				
2	Feasibility Study Pembangunan PLTMH	2018	APBD	
3	Penyusunan Database Revitalisasi Infrastruktur EBT	2018	APBD	
4	Pemilihan awak kendaraan umum teladan dan pelajar pelopor	2018	APBD Provinsi	20 orang/tahun
5	Manajemen Parkir On-street dan off-street	2019	APBD Provinsi	5 lokasi

Manfaat Pelaksanaan Kegiatan Mitigasi Perubahan Iklim Sektor Energi (Development Benefit)

Selama pelaksanaan kegiatan mitigasi perubahan iklim, Pemerintah provinsi menemukan beberapa kendala kunci yang menghambat pelaksanaan kegiatan mitigasi emisi GRK di sektor energi. Permasalahan-permasalahan diantaranya adalah sebagai berikut:

- a) Hingga tahun 2018, penyelenggaraan pengembangan EBT on grid hanya dicatat sebagai capaian nasional. Hal ini menyebabkan capaian di pemerintah daerah terkesan rendah sementara jaringan kelistrikan senantiasa bertambah dan pemerintah daerah memiliki andil dalam pengembangan tersebut.
- b) Besarnya Investasi yang diperlukan dalam pengembangan teknologi EBTKE. Dengan kapasitas fiskal daerah yang sangat terbatas, kegiatan mitigasi dengan dana APBD hanya bergerak di kegiatan-kegiatan kecil menengah seperti off grid hingga penggantian lampu jalan.
- c) Terjadi rotasi pada anggota Pokja yang ditunjuk
- d) RPJMD telah disusun sebelum penyusunan draf nol Kaji Ulang RAD GRK

Meski hambatan masih dihadapi oleh Pemerintah Provinsi Jambi, komitmen untuk melaksanakan kegiatan mitigasi di sektor energi tetap berjalan. Hal ini dikarenakan adanya manfaat kegiatan mitigasi perubahan iklim di sektor energi khususnya pada pemanfaatan EBT. Diantara manfaat yang diperoleh dari kegiatan-kegiatan mitigasi emisi GRK di sektor energi adalah:

1. Mampu mengurangi pemanfaatan kayu bakar sebagai sumber aktivitas rumah tangga khususnya aktivitas memasak. Dengan menurunnya pemanfaatan kayu bakar, penanganan emisi GRK dapat difokuskan pada diversifikasi sumber listrik di pembangkit dan ditinjau dari aspek Kesehatan skala mikro (rumah tangga) ramah terhadap Kesehatan.
2. Meningkatkan kapasitas warga lokal. Melalui pengembangan EBT offgrid, selain waktu produktif di daerah 3T lebih Panjang, teknologi EBT membantu untuk meningkatkan warga lokal untuk mengembangkan kemampuan mereka di sektor

teknologi hingga manajemen Lembaga sosial yang mengelola PLT EBT offgrid tersebut

3. Meningkatkan keselamatan lalu lintas
4. Meningkatnya akses terhadap transportasi umum
5. Meningkatnya kualitas pelayanan transportasi umum
6. Penurunan kepadatan kendaraan

3.1.4. Evaluasi Pelaksanaan RAD-GRK Bidang Pengelolaan Limbah

Untuk mengetahui keterkaitan antara rencana aksi mitigasi dalam RAD-GRK dan pelaksanaannya, tabel di bawah ini memuat daftar kegiatan mitigasi yang tercantum dalam RAD-GRK dan realisasi kegiatan tersebut hingga tahun 2015.

Tabel 3. 4 Evaluasi Pelaksanaan RAD-GRK Sektor Pengelolaan Limbah

No	Rencana Aksi Bidang Pengelolaan Limbah dalam RAD GRK	Realisasi dalam Pelaporan PEP (hingga tahun 2015)	Kendala
1	MCK ++	322.16 ton CO2e	
2	TPA 3R	1,505,3 ton CO2e	
3	TPA Sanitary Landfill	0	Jumlah penurunan emisi 0 (nol), karena pada TPA SL belum dilakukan pengelolaan gas metan yang dihasilkan
4	IPAL	0	Jumlah penurunan emisi 0 (nol), karena pada IPAL belum dilakukan pengelolaan gas metan yang dihasilkan
5	Septi tank	0	Jumlah penurunan emisi 0 (nol), karena pada Septi tank belum dilakukan pengelolaan gas metan yang dihasilkan Jumlah penurunan emisi 0 (nol)
6	Bank Sampah	0	
7	Pengomposan	0	Jumlah penurunan emisi 0 (nol), karena belum dilakukan pengelolaan gas metan yang dihasilkan

Sumber: Evaluasi Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

Permasalahan-permasalahan yang Provinsi Jambi hadapi dalam pelaksanaan mitigasi GRK di bidang pengelolaan limbah adalah sebagai berikut:

1. Ketersediaan data terutama data program kegiatan dari kab/kota
2. Rotasi/mutasi tidak di iringi dengan knowledge (Provinsi dan kab/kota)
3. Minimnya pelatihan untuk anggota pokja di provinsi
4. Ketersediaan anggaran yang terbatas

4.1. Opsi Aksi Mitigasi, Perkiraan Penurunan Emisi, dan Indikasi Pembiayaan

4.1.1. Bidang Pertanian

Penetapan Rencana Aksi Mitigasi dalam Kaji Ulang RAD-GRK menggunakan beberapa kriteria sebagai berikut:

- a. Pelaksanaan aksi dimungkinkan secara teknis (*technically feasible*);
- b. Pelaksanaan aksi dimungkinkan secara ekonomis/pembiayaan (*economically/financially feasible*);
- c. Pelaksanaan aksi diterima secara politis dan sosial (*politically/socially viable*); dan
- d. Dapat dilaksanakan sesuai prosedur administrasi yang ada (*administratively operable*).

Penggunaan gabungan kriteria-kriteria di atas dimaksudkan agar rencana aksi yang dibuat didasarkan pada berbagai pertimbangan, khususnya kebijakan pembangunan berkelanjutan.

Berdasarkan hasil evaluasi pelaksanaan RAD-GRK dan juga dokumen-dokumen perencanaan di Provinsi (RPJMD dan Renstra OPD) beberapa kegiatan mitigasi yang berhasil diidentifikasi dirangkum dalam **Tabel 3.5** sebagai berikut:

Tabel 3.5 Hasil Identifikasi Rencana Aksi Mitigasi Bidang Pertanian

Kategori Kegiatan Mitigasi	Aksi Mitigasi Inti	Aksi Mitigasi Pendukung
Teknologi Budidaya	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>System of Rice Intensification</i> (termasuk budidaya padi organik) 2. Penggunaan Varietas Padi Rendah Emisi 	<ul style="list-style-type: none"> - Sosialisasi Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) - Pengadaan benih padi rendah emisi
Pengelolaan Ternak	<ol style="list-style-type: none"> 3. Pengelolaan Kotoran Ternak (Misal: Pengolahan Biogas) 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengadaan unit biogas
	<ol style="list-style-type: none"> 4. Penggunaan Pupuk Organik 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengadaan Pupuk Organik

Perhitungan Target Penurunan Emisi

Berdasarkan Monitoring dan Evaluasi terhadap pelaksanaan aksi mitigasi di Provinsi Jambi pada Bidang Pertanian merencanakan target penurunan emisi tahun 2017 sampai 2021 dari Rencana Aksi Mitigasi dengan Indikasi Pembiayaan (Kebutuhan Anggaran) pada tabel 3.6 sebagai berikut:

Tabel 3.6 Rencana Aksi Mitigasi Tahun 2017 - 2021

No	Rencana Aksi Mitigasi	Besaran & Satuan	Target Lokasi	Sumber Pendanaan/Indikasi Kebutuhan Anggaran 2017 s.d. Tahun 2021					Lembaga Pelaksana	Indikator	Target Penurunan Emisi (tCO ₂ eq)	Keterangan
				AP BN	APBD Provinsi (Rp)	APBD Kab/Kota	Swast a	Hi ba h				

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
1	Penanaman varietas padi rendah emisi	7.500 Ha	11kab /kota		2,062,500,000				Dinas Tanaman Pangan Hortikultura dan Peternakan Pro. Jambi		14,453.78	Tahun 2017-2021 (5 tahun)
2	Pengembangan biogas dari kotoran sapi	25 Unit	11kab /kota		750.000.000				Dinas Tanaman Pangan Hortikultura dan Peternakan Pro. Jambi		7,233.63	Tahun 2017-2021 (5 tahun)
3	Penggunaan Pupuk Organik	1.375 Ha	11kab /kota		3,437,500,000				Dinas Tanaman Pangan Hortikultura dan Peternakan Pro. Jambi		1,008.33	Tahun 2017-2021 (5 tahun)
4	SRI	50 Ha	11kab /kota		393,420,000				Dinas Tanaman Pangan Hortikultura dan Peternakan Pro. Jambi		97.99	Tahun 2017-2021 (5 tahun)
TOTAL					6,643,420,000						22,793.73	

4.1.2. Bidang Kehutanan dan Lahan Gambut

Bagian ini mengidentifikasi opsi aksi mitigasi yang termasuk ke dalam kegiatan inti dan pendukung guna memastikan bahwa setiap aksi dapat diimplementasikan.

Rencana Aksi Mitigasi Provinsi Jambi

Berdasarkan identifikasi sumber-sumber emisi dan faktor penyebab emisi di Provinsi Jambi diusulkan beberapa aksi mitigasi berbasis lahan sebagai berikut :

Tabel 3. 7 Identifikasi Aksi Mitigasi Inti dan Pendukung

No	Lokasi (Unit Perencanaan)	Aksi Mitigasi Inti	Kategori Aksi (PPCK, PCK)	Aksi Mitigasi Pendukung
1	Hutan Produksi Terbatas	Rehabilitasi hutan dan lahan kritis	Peningkatan cadangan karbon	1. Pendampingan kelompok usaha Perhutanan Sosial 2. Pembuatan bibit / benih tanaman kehutanan
2	Hutan Lindung	Pemeliharaan pohon di Taman wisata alam dan hutan kenali	Peningkatan cadangan karbon	1. Pengembangan Hasil Hutan kayu dan hasil hutan Non Kayu 2. Pengembangan Hasil Hutan Non Kayu 3. Pengembangan Industri dan Pemasaran Hasil Hutan

No	Lokasi (Unit Perencanaan)	Aksi Mitigasi Inti	Kategori Aksi (PPCK, PCK)	Aksi Mitigasi Pendukung
3	Hutan Lindung	Pemeliharaan arboreteum tanaman unggulan lokal dan hutan adat	Peningkatan cadangan karbon	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembangunan KPHP dan KPHL 2. Perencanaan Kegiatan Pengelolaan KPHP dan KPHL 3. Penelitian terpadu terhadap usulan perubahan status dan fungsi kawasan hutan
4	Hutan Lindung, Hutan Produksi, Hutan Produksi Terbatas	Pencegahan dan pemadaman hutan dan lahan	Pencegahan penurunan cadangan karbon	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penyuluhan kesadaran masyarakat mengenai dampak kerusakan hutan 2. Perluasan akses layanan informasi pemasaran hasil hutan

Sumber: Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

Keterangan :

- PPCK : Pencegahan Penurunan Cadangan Karbon
- PCK : Peningkatan Cadangan Karbon

Perkiraan Penurunan Emisi GRK

Dari setiap aksi mitigasi yang diskenariokan akan dihitung angka penurunan emisi seperti yang tersaji dalam tabel berikut:

Tabel 3. 8 Perkiraan Penurunan Emisi dari Aksi mitigasi

No	Aksi Mitigasi (Inti)	Lokasi		Perkiraan Luas Aksi Mitigasi (ha)	Perkiraan Penurunan Emisi Kumulatif (2016-2030) CO ₂	
		Unit Perencanaan	Administrasi (Kabupaten)		%	Ton
1	Rehabilitasi hutan dan lahan kritis	Hutan Produksi Terbatas dan Hutan Lindung	Tanjung Jabung Timur, Tanjung Jabung Barat, Muaro Jambi, Batanghari, Bungo, Tebo, Merangin, Sarolangun, Kerinci, kota sungai penuh	2.250 ha	1,93	3.724.487
2	Pemeliharaan pohon di Taman wisata alam dan hutan kenali	Hutan Lindung	Batanghari, tebo, kota jambi	445 ha	0,26	503.522

No	Aksi Mitigasi (Inti)	Lokasi		Perkiraan Luas Aksi Mitigasi (ha)	Perkiraan Penurunan Emisi Kumulatif (2016-2030) CO ₂	
		Unit Perencanaan	Administrasi (Kabupaten)		%	Ton
3	Pemeliharaan arboreteum tanaman unggulan lokal dan hutan adat	Hutan Lindung	Tanjung Jabung Timur, Muaro Jambi, Batanghari Kerinci, kota sungai penuh	22 ha	0,07	857.142
4	Pencegahan dan pemadaman hutan dan lahan	Hutan Lindung, Hutan Produksi, Hutan Produksi Terbatas	Tanjung Jabung Timur, Tanjung Jabung Barat, Muaro Jambi, Batanghari, Bungo, Tebo, Merangin, Sarolangun, Kerinci,	130.000 ha	1,79	345.723
Total						5.430.874

Sumber: Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

Indikasi Pembiayaan

Kegiatan mitigasi penurunan emisi GRK Provinsi Jambi dilakukan melalui berbagai sumber pendanaan. Beberapa jenis sumber pendanaan yang akan membantu Provinsi Jambi dalam melakukan kegiatan penurunan emisi GRK adalah:

Tabel 3. 9 Indikasi Pembiayaan Aksi Mitigasi

No	Aksi Mitigasi (Inti dan Pendukung)	Perkiraan Anggaran (Rp)	Sumber Pendanaan	SKPD Penanggung Jawab
1	Rehabilitasi hutan dan lahan kritis (Pengelolaan Tahura)	3,259,236,000	APBD Provinsi	Dinas Kehutanan Provinsi
	1.a. Pembuatan kanal blok	185.000.000	APBD Provinsi	Dinas Kehutanan Provinsi
2	Pemeliharaan pohon di Taman wisata alam dan hutan kenali	717.500.000	APBD Provinsi	Dinas Kehutanan Provinsi
	2.a. Pembinaan, pengendalian dan pengawasan gerakan rehabilitasi hutan dan lahan	542.427.880	APBD Provinsi	Dinas Kehutanan Provinsi
3	Pemeliharaan arboreteum tanaman unggulan lokal dan hutan adat	328.500.000	APBD Provinsi	Dinas Kehutanan Provinsi
	3.a Pengembangan kelompok usaha	724.813.938	APBD Provinsi	Dinas Kehutanan Provinsi

No	Aksi Mitigasi (Inti dan Pendukung)	Perkiraan Anggaran (Rp)	Sumber Pendanaan	SKPD Penanggung Jawab
	kehutanan dan pengembangan hutan masyarakat			
4	Pencegahan dan pemadaman hutan dan lahan	1.075.000.000	APBD Provinsi	Dinas Kehutanan Provinsi
	4.a. Pengamanan Hutan	1.000.080.400	APBD Provinsi	Dinas Kehutanan Provinsi
	4.b. Pengamanan Hutan	277.200.000	APBD Provinsi	Dinas Kehutanan Provinsi

Sumber: Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

4.1.3. Bidang Energi dan Transportasi

Kegiatan-kegiatan aksi mitigasi GRK di bidang Energi (energi, transportasi dan industri) hingga tahun 2030 disusun berdasarkan perencanaan-perencanaan yang sudah ada, maupun yang perencanaan terkait energi yang sedang disusun oleh pemerintah Provinsi Jambi. Dokumen-dokumen yang menjadi rujukan dalam penyusunan rencana aksi mitigasi Provinsi Jambi adalah:

1. Rencana Pembangunan Jangka Panjang (RPJP) Provinsi Jambi 2010- 2025
2. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Provinsi Jambi 2016-2021
3. Rencana Strategis (Renstra) SKPD Energi Provinsi Jambi 2016- 2021
4. Rencana Umum Penyediaan Tenaga Listrik Indonesia 2019-2028

Berdasarkan perencanaan daerah di atas, tim Pokja RAD GRK Sektor Energi Provinsi Jambi menyusun rencana aksi mitigasi GRK kelompok bidang energy sebagai berikut:

Tabel 3. 10 Rencana Aksi Mitigasi GRK Kelompok Bidang Energi

Nama Dokumen	Isi Dokumen			Target Pada 2030	Estimasi Penurunan Emisi GRK Pada 2030
	Kebijakan	Program	Kegiatan Mitiasi		
Energi					
RPJMD Provinsi/ Renstra SKPD Provinsi/RPJPD Provinsi	Meningkatkan pemanfaatan Energi Baru dan Terbarukan sebagai sumber energi	Energi Baru dan Terbarukan	PLTMH	10 MW	40.176
			PLTS Tersebar	5 MWp	5.816
			PJU Tenaga Surya	55 Unit	
			Biogas	988 Unit	4.081

Nama Dokumen	Isi Dokumen			Target Pada 2030	Estimasi Penurunan Emisi GRK Pada 2030
	Kebijakan	Program	Kegiatan Mitiasi		
Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) 2019 - 2028	Pengembangan Sarana Tenaga Listrik		PLT Biomassa	3 MW	5.000
			PLTA	350 MW	1.839.600
Estimasi Penurunan Emisi GRK Sektor Energi hingga tahun 2030					1.894.673
Sektor Transportasi					
RPJMD Provinsi	Peningkatan Transportasi ramah lingkungan dan menurunkan emisi Gas Rumah Kaca	BRT	Pengembangan angkutan umum massal aglomerasi	4 (empat) Koridor Target 2 koridor 40 bus	347.920
	Akselerasi pembangunan infrastruktur transportasi yang menyentuh akses dan sentra perekonomian	Percepatan penyelesaian pembangunan dan peningkatan jalan dan jembatan untuk kepentingan mobilitas perekonomian masyarakat	Meningkatkan kualitas jalan dan jembatan yang menjadi akses ke sentra produksi	Tidak prioritas dalam RAD GRK	Tidak prioritas dalam RAD GRK
		Perwujudan simpul-simpul maritim Provinsi Jambi	Percepatan pengembangan Kawasan Pelabuhan Muara Sabak sebagai simpul akselerasi ekonomi	Tidak prioritas dalam RAD GRK	Tidak prioritas dalam RAD GRK

Nama Dokumen	Isi Dokumen			Target Pada 2030	Estimasi Penurunan Emisi GRK Pada 2030
	Kebijakan	Program	Kegiatan Mitiasi		
		Meningkatkan pelayanan Prasarana transportasi	Meningkatkan kualitas jalan provinsi	Tidak prioritas dalam RAD GRK	Tidak prioritas dalam RAD GRK
	Perhubungan	Peningkatan kelaikan kendaraan bermotor	Uji kendaraan bermotor		
RPJMD Kota Jambi	Mengembangkan sarana dan prasarana perhubungan yang terpadu dan nyaman	Terbangun dan terpeliharanya sarana dan prasaran perhubungan	Peningkatan fasilitas terminal penumpang dan barang	Ada di Renstra	Ada di Renstra
			Peningkatan fasilitas keselamatan lalu lintas	Ada di Renstra	Ada di Renstra
Renstra Dinas Perhubungan 2014 - 2018	Mewujudkan sistem transportasi dan sarpras perhubungan yang terpadu dan nyaman	Pembangunan sarana dan prasarana	Reformasi BRT Aglomerasi	Sama seperti rencana di RPJMD	Sama seperti rencana di RPJMD
		Peningkatan dan Penamanan Lalu Lintas	ITS/ATCS	33 persimpangan	2.963.288
		Peningkatan kelaikan pengoperasian kendaraan bermotor	Pengujian kendaraan bermotor		
		Peningkatan Pelayanan Angkutan	Kegiatan pemilihan dan pemberian penghargaan sopir/juru mudik/awak kendaraan angkutan	20 orang/tahun	4320

Nama Dokumen	Isi Dokumen			Target Pada 2030	Estimasi Penurunan Emisi GRK Pada 2030
	Kebijakan	Program	Kegiatan Mitiasi		
			umum teladan (AKUT)		
		Peningkatan Fungsi ruang parkir	Peningkatan pelayanan perparkiran		
		Pengawasan dan pengendalian lalu lintas	Car Free Day	1 lokasi di kantor Gubernur Jambi	20.747,70
Estimasi Penurunan Emisi GRK Sektor Transportasi hingga tahun 2030					3.366.272,50
Estimasi Penurunan Emisi GRK Kelompok Bidang Energi hingga tahun 2030					5.260.945,50
Perkiraan persentasi penurunan emisi GRK terhadap emisi BAU tahun 2030					35,19%

Target penurunan emisi GRK pada tahun 2030 melalui enam kegiatan mitigasi di kelompok bidang energi oleh Provinsi Jambi adalah sebesar 5.260.945,50 ton CO₂eq atau 35,19% dari Skenario Baseline Emisi GRK. Apabila meninjau kembali proyeksi profil emisi GRK pada skenario Baseline Emisi GRK, sektor pembangkit merupakan sektor utama yang menghasilkan emisi GRK terbesar di Provinsi Jambi. Oleh karena itu, kegiatan penanganan emisi GRK sektor energi di Provinsi Jambi fokus pada di diversifikasi sumber energi primer yang digunakan di sektor pembangkit listrik. Untuk penanganan emisi GRK di sektor industri, Kementerian Perindustrian memiliki kewenangan terbesar dalam melakukan pengaturan standarisasi industri hijau di berbagai jenis industri.

4.1.4. Bidang Pengelolaan Limbah

Tabel 3. 11 Rencana Program Aksi Mitigasi

Nama Dokumen	Bidang/Bagian	Isi Dokumen*		
		Kebijakan	Program	Kegiatan Mitigasi
TINGKAT PROVINSI				
	Limbah padat Strategi DLH Prov Jambi: 1. Meningkatkan tata kelola lingkungan yang baik di bidang industri	a. Meningkatkan kinerja perusahaan dalam menerapkan tata kelola lingkungan yang baik	Program Perlindungan dan Konservasi SDA	- Penangkapan gas metan dari POME dan Sludge dari industri PMKS
	2.pengelolaan limbah domestik padat	a. mengurangi emisi grk di tingkat sumber dan TPA	Program Perlindungan dan Konservasi SDA	- Kebijakan pengelolakan sampah 3R dari sumber - Penyusunan Peraturan Kepala Daerah terkait penyuluhan dan sosialisasi pengelolaan sampah 3R

Nama Dokumen	Bidang/Bagian	Isi Dokumen*		
		Kebijakan	Program	Kegiatan Mitigasi
	Strategi PU Provinsi Jambi 1. Memperkuat pembangunan desa dan kawasan perdesaan 2. Meningkatkan Status TPA Control Landfill dan Open Dumping menjadi sanitari Landfill	a. Menurunkan Desa Tertinggal di Provinsi Jambi a. Pemanfaatan Methan yang bersumber dari TPA	Program lingkungan sehat perumahan dan permukiman Program lingkungan sehat perumahan dan permukiman	- Pembangunan TPS 3R di kawasan Pedesaan - Meningkatkan Status TPA Control Landfill dan Open Dumping menjadi sanitari Landfill - Penggunaan methan sebagai sumber energi listrik atau substitusi BBM
	Limbah cair Strategi PU: 1. Pembuatan IPAL limbah cair domestik	Menurunkan Desa Tertinggal di Provinsi Jambi	Program lingkungan sehat perumahan dan permukiman	- Pembuatan IPAL Komunal - Pembuatan MCK ++.
Renstra SKPD Provinsi 1. DLH Provinsi Jamb	Strategi 1: Program Pengendalian Pencemaran dan Perusakan Lingkungan Hidup	a. Meningkatkan kinerja perusahaan dalam menerapkan tata kelola lingkungan yang baik	Program Perlindungan dan Konservasi SDA	- Penaangkapan gas methan dari POME dan Sludge dari industri PMKS - Kebijakan pengelolaan sampah 3R dari sumber - Penyusunan Peraturan Kepala Daerah terkait penyuluhan dan sosialisasi pengelolaan sampah 3R - Meningkatkan Status TPA Control Landfill dan Open Dumping menjadi sanitari Landfill - Pembuatan IPAL Komunal - Pembuatan MCK ++. - Pemanfaatan Gas Methan
2. PU Provinsi Jambi	Strategi 2: (Memperkuat pembangunan desa dan kawasan perdesaan)	b. Menurunkan Desa Tertinggal di Provinsi Jambi	Program lingkungan sehat perumahan dan permukiman Penyediaan sarana dan prasarana sanitasi Pembangunan prasarana dan sarana dasar pemukiman berbasis masyarakat	-

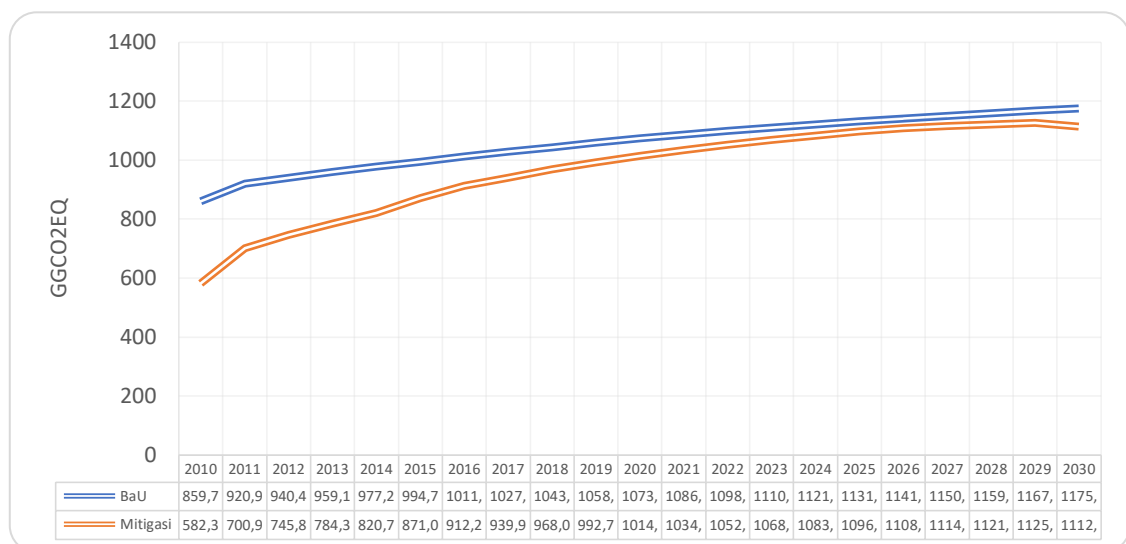
Nama Dokumen	Bidang/Bagian	Isi Dokumen*		
		Kebijakan	Program	Kegiatan Mitigasi
RAD-GRK	Strategi : 1.Peningkatan kapasitas kelembagaan 2. Pengurangan timbulan sampah dengan 3R. 3. Perbaikan proses pengelolaan sampah di tempat pemrosesan akhir. 4.Peningkatan/pembangunan/rehabilitasi TPA 5. Pemanfaatan limbah energy yang ramah lingkungan sampah menjad	Meningkatkan pengelolaan sampah dan air limbah domestik	Program Perlindungan dan Konservasi SDA	- Kebijakan pengelolan sampah 3R dari sumber - Penyusunan Peraturan Kepala Daerah terkait penyuluhan dan sosialisasi pengelolaan sampah 3R - Pembangunan TPS 3R di kawasan Pedesaan - Meningkatkan Status TPA Control Landfill dan Open Dumping menjadi sanitari Landfill - Penggunaan methan sebagai sumber energi listrik atau substitusi BBM
TINGKAT KABUPATEN/KOTA				
Renstra SKPD	Limbah Padat dan Cair			
1. DLH-K Kota Jambi (Renja)	Program Peningkatan Pengendalian Kerusakan Lingkungan dan Pengelolaan Persampahan	- Peningkatan Pengendalian Kerusakan Lingkungan dan Pengelolaan Persampahan - Terlaksananya Pengelolaan Bank Sampah	Program Peningkatan Pengendalian Kerusakan Lingkungan dan Pengelolaan Persampahan	- Penyusunan Peraturan Kepala Daerah terkait Pengelolaan Persampahan - Pembangunan IPLT dan IPAL Komunal
2. DLH-K Kabupaten Bungo (Renstra 2016-2021)	Program pengembangan kinerja pengelolaan persampahan	- Sistem Pengangkutan sampah perkotaan - Sistem Pelayanan Penyedotan Tinja - Fasilitas pengurangan sampah perkotaan - Persentase pengelolaan IPLT - Persentase pengelolaan TPA sampah		- Peningkatan Status TPA menjadi Sanitari Lanfill - Operasional TPA - Operasional IPLT - Komposting, Bank Sampah, TPS 3R - Persentase pengelolaan IPLT - Operasional TPA
3. Kabupaten Merangin		-	-Pengembangan Kinerja Pengelolaan Persampahan	- Pengadaan sarana dan prasarana transportasi dan pengolah
4. Kota Sungai Penuh (Renstra 2016-2021)	Strategi : - Meningkatkan kinerja pengelolaan persampahan - Pengendalian pencemaran dan kerusakan lingkungan - upaya penerapan aturan perundangan yang	- Meningkatkan cakupan pelayanan pengelolaan sampah perkotaan secara ramah lingkungan, berkelanjutan dan memiliki nilai ekonomi - Melakukan penegakan hukum	-Program Pengembangan Kinerja Pengelolaan Persampahan -Penyusunan Kebijakan Manajemen pengeloahan	- Penyusunan kebijakan manajemen pengelolaan sampah - Penyediaan prasarana dan sarana pengelolaan persampahan (TPS 3R, Komposting, Bank Sampah, TPA) - Penyusunan kebijakan

Nama Dokumen	Bidang/Bagian	Isi Dokumen*		
		Kebijakan	Program	Kegiatan Mitigasi
	berlaku baik dalam kajian, pengawasan dan pemantauuan terhadap semua sumber pencemar yang bersifat buatan maupun alami - Mengadakan sosialisasi kepada masyarakat untuk tidak membuang sampah pada sembarang tempat tetapi membuang sampah melalui TPS - Melaksanakan pembinaan pada warga melalui Kepala Desa/ Lurah tentang Kota bersih dan aman; - Meningkatkan peran serta masyarakat memilah, mengolah sampah dengan prinsip 3R	lingkungan baik secara administrasi, perdata maupun pidana terhadap pelaku pencemaran - Terwujudnya pengolahan sampah yang efektif dan efisien, serta peningkatan pelayanan kebersihan yang optimal - Melakukan pembinaan dan peningkatan partisipasi Masyarakat, Lembaga Non Pemerintah dan Swasta dalam pengelolaan Lingkungan Hidup	Sampah - Penyediaan prasarana dan sarana pengelolaan persampahan - Program Pengembangan Kinerja Pengelolaan Persampahan	kerjasama pengelolaan persampahan - Pengembangan teknologi pengolahan persampahan - Bimbingan teknis persampahan - Peningkatan kemampuan aparat pengelolaan persampahan - Peningkatan peran serta masyarakat dalam pengelolaan persampahan

Sumber: Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

Hasil dari inventarisasi aksi mitigasi daerah dihitung menggunakan spreadsheet IPCC 2006 dengan beberapa asumsi yang digunakan. Berdasarkan hasil perhitungan, potensi penurunan emisi di Provinsi Jambi hingga Tahun 2030 adalah sebesar **5,36% atau 63.000 Ton CO₂ eq** dari BaU Baseline Provinsi Jambi. Adapun perbandingan antara BAU Baseline dan skenario aksi mitigasi bidang pengelolaan limbah adalah sebagai berikut:

Gambar 3. 1 Hasil Perbandingan antara BAU Baseline dan Skenario Aksi Mitigasi Sub-Bidang



4.2. Skala Prioritas

3.3.1. Sektor Pertanian

Untuk menentukan skala Prioritas dalam perencanaan kegiatan RAD GRK atau kegiatan mitigasi yang berkaitan dengan penurunan efek gas rumah kaca, maka terlebih dahulu kita harus melakukan perhitungan terhadap penurunan emisi. Adapun hasil perhitungan tersebut didapatkan gambaran sebagai berikut 1 (satu) unit biodegester dapat menurunkan emisi 289,35 tCO₂eq, Kegiatan Pengembangan SRI lokasi Kegiatan SRI hanya dapat menurunkan emisi 1,96 tCO₂eq/1(satu)hektar, lahan yang menggunakan Varietas padi rendah emisi dapat menurunkan emisi 1,93 tCO₂eq/1(satu)hektar, pemanfaatan pupuk organik menurunkan emisi 0,73 tCO₂eq/1(satu)ton

Berkaitan dengan data diatas maka dapat disimpulkan bahwa seharusnya pengadaan biogas menjadi prioritas Provinsi Jambi dalam RAD GRK hal ini dikarenakan dengan adanya pemanfaatan biogas dapat lebih besar menurunkan emisi dibandingkan kegiatan lainnya.

3.3.2. Sektor Kehutanan dan Lahan Gambut

Penetapan skala prioritas kegiatan mitigasi dari beberapa aksi mitigasi yang telah diusulkan, dilakukan analisis berdasarkan pertimbangan teknis, ekonomi dan sosial. Pertimbangan teknis dilakukan dengan melihat apakah kegiatan aksi mitigasi tersebut secara teknis mudah dilakukan atau dengan teknologi yang ada kegiatan tersebut dapat dilakukan. Pertimbangan ekonomi dengan melihat berapa biaya investasi dan abatement cost per ton CO₂eq. Pertimbangan sosial lebih melihat bagaimana manfaat dan resiko sosial terkait dengan kegiatan tersebut.

Dengan mempertimbangkan kemudahan dalam pengimplementasian maka diusulkan 7 (tujuh) kegiatan utama dari Provinsi Jambi yang akan menjadi prioritas utama aksi mitigasi Bidang Berbasis Lahan. Aksi-aksi mitigasi prioritas Provinsi Jambi adalah:

1. Penanaman kembali lahan yang telah dibuka dengan menanam tanaman kayu diselingi tanaman pertanian
2. Rehabilitasi hutan dan lahan kritis (Pengelolaan Tahura)
3. Pemeliharaan pohon di Taman wisata alam dan hutan kenali
4. Pemeliharaan arboreteum tanaman unggulan lokal dan hutan adat
5. Pencegahan dan pemadaman hutan dan lahan
6. Pelaksanaan sosialisasi tata batas kawasan hutan untuk terbangunnya pemahaman masyarakat terhadap batas kawasan hutan
7. Penanganan Konflik antar masyarakat maupun dengan perusahaan

Rincian aksi prioritas Provinsi Jambi dapat mengacu pada tabel 3.12 di bawah ini.

Tabel 3. 12 Aksi Mitigasi Prioritas Provinsi Jambi

No	Kegiatan	Pertimbangan		
		Teknis	Ekonomi	Sosial
1	Rehabilitasi hutan	√	√	√

No	Kegiatan	Pertimbangan		
		Teknis	Ekonomi	Sosial
	dan lahan kritis			
2	Pemeliharaan pohon di Taman wisata alam dan hutan kenali	√	√	√
3	Pemeliharaan arboreteum tanaman unggulan lokal dan hutan adat	√	√	√
4	Pencegahan dan pemadaman hutan dan lahan	√	√	√

Sumber: Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

3.3.3. Sektor Transportasi

Penetapan skala prioritas kegiatan mitigasi dari beberapa aksi mitigasi yang telah diusulkan, dilakukan analisis berdasarkan pertimbangan teknis, ekonomi dan sosial. Pertimbangan teknis dilakukan dengan melihat apakah kegiatan aksi mitigasi tersebut secara teknis mudah dilakukan atau dengan teknologi yang ada kegiatan tersebut dapat dilakukan. Pertimbangan ekonomi dengan melihat berapa biaya investasi dan abatement cost per ton CO₂eq. Pertimbangan sosial lebih melihat bagaimana manfaat dan resiko sosial terkait dengan kegiatan tersebut.

Tabel 3. 13 Aksi Mitigasi Prioritas Provinsi Jambi

No	Kriteria Penilaian			Keterangan
	Nama Kegiatan	Potensi Penurunan Emisi	Biaya Mitigasi	
1	Pelaksanaan Car Free Day	1*	3**	<ul style="list-style-type: none"> • Pelaksanaan cepat dengan biaya yang murah • Dapat ditingkatkan dengan memperbanyak jumlah ruas jalan/jumlah hari/jumlah jam
2	Penerapan Intelligence Transport Sytem (ITS) dan ATCS	3*	2**	<ul style="list-style-type: none"> • Potensi Pengurangan Emisi Besar; • Pembangunannya cepat; • Dapat dianggarkan dari APBD maupun bantuan APBN
3	Reformasi Sistem Transit BRT	3*	1**	<ul style="list-style-type: none"> • Kebutuhan bus yang besar tidak mampu dianggarkan oleh Pemerintah Provinsi sehingga diperlukan dukungan dari Pemerintah Pusat dan pihak lain untuk mendukung sarana dan prasarana BRT system
4	Manajemen Parkir	1*	3**	<ul style="list-style-type: none"> • Manajemen parkir dapat menjadi sumber PAD

				<ul style="list-style-type: none"> • Bisa dikerjasamakan dengan pihak lain
5	Pelatihan <i>Smart Driving</i>	1*	3**	<ul style="list-style-type: none"> • Dilaksanakan rutin setiap tahun

BAB 4

STRATEGI IMPLEMENTASI

Dalam setiap dokumen perencanaan, strategi implementasi menjadi komponen yang tidak terpisahkan untuk mencapai target-target makro didalam perencanaan tersebut. Untuk mencapai target penurunan emisi GRK, Pemerintah Provinsi Jambi telah merumuskan strategi implementasi penyelenggaraan RAD-GRK. Sejak tahun 2010 hingga tahun 2018, Pemerintah Provinsi Jambi telah mengevaluasi pelaksanaan kegiatan mitigasi perubahan iklim. Evaluasi kegiatan ini dilakukan secara berkala dan berkelanjutan. Dari proses evaluasi ini, dirumuskan 3 (tiga) komponen penting untuk memastikan implementasi mitigasi perubahan iklim dapat berjalan efektif dan efisien.

1. Penetapan Kelembagaan dan pembagian peran antar Pemangku Kepentingan
2. Perumusan kebutuhan anggaran kegiatan mitigasi dan sumbernya, dan
3. Perumusan indikator-indikator yang dipantau dan dievaluasi

4.1. Pemetaan Kelembagaan dan Pembagian Peran Antar Stakeholder

Pada dasarnya pelaksanaan kegiatan mitigasi perubahan iklim merupakan kegiatan lintas sektor yang melibatkan berbagai pihak. Namun pada umumnya kegiatan mitigasi perubahan iklim melibatkan 4 (empat) aktor:

- A. Pemerintah (Pusat/Daerah)
- B. Perguruan Tinggi (Akademisi)
- C. Lembaga Usaha (BUMN/BUMD/Swasta)
- D. Masyarakat Umum

Ruang lingkup pelaksanaan RAD-GRK di Indonesia hingga saat ini dibebankan kepada Pemerintah dan Lembaga Usaha. Perguruan tinggi sering ditempatkan sebagai expert dalam menilai kelayakan pelaksanaan sebuah kegiatan mitigasi perubahan iklim sedangkan masyarakat umum menjalankan peran sebagai pengawas atau memberikan masukan yang dilakukan melalui Organisasi non-profit di masing-masing daerah. Oleh karena itu, pembagian urusan dan peran masing-masing pemangku kepentingan disesuaikan dengan kewenangan dan kemampuan serta mengacu pada peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Tabel 4. 1 Tabel Pemetaan Kelembagaan dan Pembagian Peran di Bidang Pertanian

Aksi Mitigasi	Biaya	Pendanaan	Penanggung Jawab
Penanaman varietas padi rendah emisi (Ciherang)	2.062.500.000	APBD	Dinas Tanaman Pangan Hortikultura dan Peternakan Provinsi Jambi , dengan didukung oleh : <ul style="list-style-type: none"> • Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) • Penyuluh • Kelompok Tani dan Masyarakat
Pengembangan biogas dari kotoran sapi	750.000.000	APBD	Dinas Tanaman Pangan Hortikultura dan Peternakan Provinsi Jambi
Penggunaan Pupuk Organik	3.437.500.000	APBD	Dinas Tanaman Pangan Hortikultura dan Peternakan Provinsi Jambi , dengan didukung oleh :

Aksi Mitigasi	Biaya	Pendanaan	Penanggung Jawab
			<ul style="list-style-type: none"> • Penyuluh • Kelompok Tani dan Masyarakat
SRI	393.420.000	APBD	Dinas Tanaman Pangan Hortikultura dan Peternakan Provinsi Jambi

Tabel 4. 2 Tabel Pemetaan Kelembagaan dan Pembagian Peran di Bidang Kehutanan

No.	Jenis Aksi Mitigasi	Institusi/Kelembagaan	Fungsi dan Peran
1	Rehabilitasi hutan dan lahan kritis	Dinas Kehutanan Provinsi	Menanam kembali pohon yang telah di tebang, dan menebang sesuai dengan riap tebangnya
2	Pemeliharaan pohon di Taman wisata alam dan hutan kenali	Dinas Kehutanan Provinsi	Pemadaman api ketika terjadi kebakaran baik di areal mereka maupun bukan
3	Pemeliharaan arboreteum tanaman unggulan lokal dan hutan adat	Dinas Kehutanan Provinsi	Pelaksana
4	Pencegahan dan pemadaman hutan dan lahan	Dinas Kehutanan Provinsi	Pelaksana

Tabel 4. 3 Tabel Pemetaan Kelembagaan dan Pembagian Peran di Bidang Energi

No	Aksi Mitigasi	Institusi/Kelembagaan	Fungsi dan Peran
1	PLTMH	Dinas ESDM Provinsi Jambi	Pelaksana
2	PLTS Tersebar	Dinas ESDM Provinsi Jambi	Pelaksana
3	PJU Tenaga Surya	Dinas ESDM Provinsi Jambi	Pembinaan dan Pelaksana
4	Biogas	Dinas ESDM Provinsi Jambi	Pembinaan dan Pelaksana
5	PLT Biomassa	Kementerian ESDM, Dinas ESDM Provinsi Jambi, Bappeda/ Bappelitbangda (Provinsi/Kabupaten/Kota), BUMN dan Swasta	Pembinaan dan Pelaksana
6	PLTA	Kementerian ESDM, Dinas ESDM Provinsi Jambi, Bappeda/ Bappelitbangda (Provinsi/Kabupaten/Kota), BUMN dan Swasta	Pembinaan dan Pelaksana

Tabel 4. 4 Tabel Pemetaan Kelembagaan dan Pembagian Peran di Bidang Energi

No.	Lembaga/ Stakeholder	Peran	Mitigasi
1.	Bappeda Provinsi Jambi	<ul style="list-style-type: none"> - Koordinasi Program Penganggaran dan Mengkoordinasikan - Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi dan Kabupaten/ Kota 	<ul style="list-style-type: none"> - Penganggaran - Koordinasi Program
2.	PU Pera Provinsi Jambi	Kewenangan membangun infrastruktur fisik penurunan emisi dari sektor limbah cair dan padat domestik berupa.	<ul style="list-style-type: none"> - Peningkatan Status TPA menjadi Sanitary Landfill - Pemanfaatan Gas Methan di TPA - Pembangunan TPS 3R - Pembangunan Bank Sampah -
3.	DLH-K Kabupaten Kota	Bertanggungjawab terhadap operasional dan maintenance Pengelolaan Limbah Cair dan Padat di daerah	<ul style="list-style-type: none"> - Operasional TPA - Operasional TPS 3R - Operasional Bank Sampah - Sosialisasi Pengelolaan Persampahan - Penyusunan kebijakan manajemen pengelolaan sampah - Penyediaan prasarana dan sarana pengelolaan persampahan (TPS 3R, Komposting, Bank Sampah, TPA) - Penyusunan kebijakan kerjasama pengelolaan persampahan - Pengembangan teknologi pengolahan persampahan - Bimbingan teknis persampahan - Peningkatan kemampuan aparat pengelolaan persampahan - Peningkatan peran serta masyarakat dalam pengelolaan persampahan

4.2. Identifikasi Sumber Pendanaan

Untuk setiap rencana aksi mitigasi diperlukan estimasi kebutuhan anggaran dan sumber pendanaan. Indikasi kebutuhan anggaran dihitung berdasarkan pedoman mengenai satuan biaya yang berlaku dan pengalaman dari kegiatan yang sudah pernah dilaksanakan.

Tabel 4. 5 Identifikasi Sumber Pendanaan Rencana Aksi Mitigasi Bidang Berbasis Pertanian

Aksi Mitigasi	Target Penurunan Emisi	Pendanaan	Penanggung Jawab
Penanaman varietas padi rendah emisi (Ciherang)	14,453.78	APBD	Dinas Tanaman Pangan Hortikulura dan Peternakan Provinsi Jambi , dengan didukung oleh : <ul style="list-style-type: none"> Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Penyuluh Kelompok Tani dan Masyarakat
Pengembangan biogas dari kotoran sapi	7,233.63	APBD	Dinas Tanaman Pangan Hortikulura dan Peternakan Provinsi Jambi
Penggunaan Pupuk Organik	1,008.33	APBD	Dinas Tanaman Pangan Hortikulura dan Peternakan Provinsi Jambi , dengan didukung oleh : <ul style="list-style-type: none"> Penyuluh Kelompok Tani dan Masyarakat
SRI	97.99	APBD	Dinas Tanaman Pangan Hortikulura dan Peternakan Provinsi Jambi

Sumber: Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

Tabel 4. 6 Identifikasi Sumber Pendanaan Rencana Aksi Mitigasi Bidang Berbasis Kehutanan

No	Aksi Mitigasi (Inti dan Pendukung)	Perkiraan Anggaran (Rp)	Sumber Pendanaan	SKPD Penanggung Jawab
1	Rehabilitasi hutan dan lahan kritis	3.259.236.000	APBD Provinsi	Dinas Kehutanan Provinsi
2	Pemeliharaan pohon di Taman wisata alam dan hutan kenali	1.259.927.880	APBD Provinsi	Dinas Kehutanan Provinsi
3	Pemeliharaan arboreteum tanaman umnggulan lokal dan hutan adat	1.053.313.938	APBD Provinsi	Dinas Kehutanan Provinsi
4	Pencegahan dan pepadaman hutan dan lahan	2.075.080.400	APBD Provinsi	Dinas Kehutanan Provinsi

Sumber: Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

Tabel 4. 7 Identifikasi Sumber Pendanaan Daerah untuk Rencana Aksi Mitigasi Bidang Berbasis Energi

No.	Rencana Aksi Mitigasi	Jumlah dan Sumber Pendanaan		Lembaga Pelaksana
		Jumlah (Rp)	Sumber Pendanaan	
1	PLTMH	Rp 79.425.319.000	APBD Provinsi dan DAK	Dinas Terkait
2	PLTS Tersebar	Rp 106.981.408.000	APBD Provinsi dan DAK	Dinas Terkait
3	PJU Tenaga Surya	Rp 13.860.000.000	APBD Provinsi	Dinas Terkait
4	Biogas	Rp 27.676.055.000	APBD Provinsi dan DAK	Dinas Terkait
5	PLT Biomassa	Rp 25.500.000.000	APBN, APBD (Provinsi/Kabupaten / Kota) dan Swasta	Dinas ESDM (Provinsi/Kabupaten/Kota) Kementerian ESDM, PLN dan Swasta/IPP
6	PLTA	Rp 11.550.000.000.000	APBN, APBD (Provinsi/Kabupaten / Kota) dan Swasta	Dinas ESDM (Provinsi/Kabupaten/Kota) Kementerian ESDM, PLN dan Swasta/IPP
5	Smart Driving	Rp. 399.320.900	APBD Provinsi	Dinas Perhubungan
6	Car Free Day		APBD Provinsi	Dinas Perhubungan
7	Sistem Transit - BRT		APBD Provinsi dan APBN	Dinas Perhubungan
8	Manajemen Parkir		APBD Provinsi	Dinas Perhubungan
9	ITS/ATCS		APBN dan APBD Provinsi	Dinas Perhubungan

Sumber: Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

Sumber pendanaan untuk mengimplementasikan RAD-GRK dapat berasal dari berbagai pendanaan dalam negeri maupun dari bantuan luar negeri. Pendanaan dalam negeri bersumber dari APBN, APBD dan peran serta sektor swasta. Sedangkan pendanaan luar negeri dapat bersumber dari kerjasama bilateral, multilateral dengan negara pendonor dan pasar karbon

Tabel 3. 14 Identifikasi Sumber Pendanaan Sektor Pengolahan Limbah

No.	Dokumen Perencanaan	Program	Sumber Dana (Rp Juta)			
			APBN	APBD I	APBD II	Hibah
RPJMD Provinsi						
1	DLH Prov	Program Perlindungan dan Konservasi SDA		3.459,4		

No.	Dokumen Perencanaan	Program	Sumber Dana (Rp Juta)			
			APBN	APBD I	APBD II	Hibah
	PU Prov	Program lingkungan sehat perumahan dan permukiman				
Renstra Provinsi						
2	DLH Prov	Program Perlindungan dan Konservasi SDA		58.832		
	PU Prov	Program lingkungan sehat perumahan dan permukiman				
Renstra Kabupaten/ Kota						
3	DLHK Kota Jambi (renja s/d 2019)	Program Peningkatan Pengendalian Kerusakan Lingkungan dan Pengelolaan Persampahan			-30.697,7	
	DLHK Kab. Bungo (Renstra 2016-2021)	Program pengembangan kinerja pengelolaan persampahan			32.866,8	
	DLHK Kab. Merangin (Renstra 2014-2018)	Program pengembangan kinerja pengelolaan persampahan			85 %	
	DLHK Kota Sungai Penuh	Program Pengembangan Kinerja Pengelolaan Persampahan				
		Penyusunan Kebijakan Manajemen pengelolaan Sampah			1.875.000	
		Penyediaan prasarana dan sarana pengelolaan persampahan			160.000	
		Program Pengembangan Kinerja Pengelolaan Persampahan			75.000	

Sumber: Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

4.3. Jadwal Pelaksanaan Aksi Mitigasi

Jadwal implementasi aksi Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAD GRK) di Provinsi Jambi dilakukan secara terstruktur dan terintegrasi dengan mekanisme penganggaran yang berasal dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD), BUMN/Swasta maupun dukungan pendanaan internasional. Rincian mengenai jadwal implementasi dapat mengacu pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. 8 Jadwal Implementasi RAD-GRK Penurunan Emisi GRK Bidang Pertanian

Aksi Mitigasi	Jadwal Pelaksanaan Aksi Mitigasi RAD-GRK														
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Sektor Pertanian															
Penanaman varietas padi rendah emisi (Ha)	-	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Pengembangan biogas dari kotoran sapi (unit)	-	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Penggunaan Pupuk Organik (ton)	-	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	
SRI (Ha)	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Sektor Kehutanan dan Lahan Gambut															
Rehabilitasi Hutan dan Lahan di Luar Kawasan Hutan	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Rehabilitasi Hutan Wilayah Kelola KPH (DAK dan pendukung)	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Pengamanan dan Perlindungan Hutan	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Rehabilitasi Hutan dan Lahan Kritis pada Blok Pemanfaatan KPHL Bukit Barisan (DAK dan Pendukung)	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
Sektor Energi															
PLTMH (MW)									5					5	
PLTS Tersebar (MWp)					1				1				1	2	
PJU Tenaga Surya (unit)							10		10		10		10	15	
Biogas (unit)					50		50		150		150		250	238	
PLT Biomassa							1				2				
PLTA														350	
Sektor Transportasi															
Smart Driving			240,13	240,13	240,13	240,13	240,13	240,13	240,13	240,13	240,13	240,13	240,13	240,13	240,13

Aksi Mitigasi	Jadwal Pelaksanaan Aksi Mitigasi RAD-GRK														
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Car Free Day			24,57	24,57	24,57	24,57	24,57	24,57	24,57	24,57	24,57	24,57	24,57	24,57	24,57
Sektor Limbah															
Program Perlindungan dan Konservasi SDA	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Program lingkungan sehat perumahan dan permukiman	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Program Perlindungan dan Konservasi SDA	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Program lingkungan sehat perumahan dan permukiman	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Program Peningkatan Pengendalian Kerusakan Lingkungan dan Pengelolaan Persampahan	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Program pengembangan kinerja pengelolaan persampahan	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Program pengembangan kinerja pengelolaan persampahan	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Program Pengembangan Kinerja Pengelolaan Persampahan	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Penyusunan Kebijakan Manajemen pengeloahan Sampah	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Penyediaan prasarana dan sarana pengelolaan persampahan	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Program Pengembangan Kinerja Pengelolaan Persampahan	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

Sumber: Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

BAB 5

MONITORING DAN EVALUASI

Monitoring dan evaluasi skala nasional dan daerah dilakukan melalui sistem Pemantauan, Evaluasi dan Pelaporan (PEP) Online yang kini telah dilakukan pengembangan dan pemutakhiran dan berganti nama menjadi sistem AKSARA (Aplikasi Perencanaan dan Pemantauan Rendah Karbon Indonesia) yang dapat diakses melalui tautan pprk.bappenas.go.id. AKSARA menjadi alat bantu proses pemantauan, evaluasi dan pelaporan aksi mitigasi dan pembangunan rendah karbon yang sudah dilakukan oleh Kementerian/Lembaga dan Pemerintah Daerah. Melalui sistem AKSARA, SKPD terkait memasukkan data aksi mitigasi untuk selanjutnya divalidasi oleh Sekretariat PPRK dan BAPPEDA Provinsi Jambi, sehingga pemerintah daerah sebagai pelaksana kegiatan mitigasi dapat :

1. Mengetahui capaian pelaksanaan kegiatan kaji ulang RAD-GRK;
2. Menjaga efisiensi pengumpulan data dan informasi pelaksanaan kegiatan dalam upaya pencapaian target penurunan emisi dan penyerapan GRK;
2. Menyiapkan bahan evaluasi untuk pengambilan kebijakan/tindakan yang diperlukan dalam rangka penyempurnaan pelaksanaan kaji ulang RAD-GRK di tahun-tahun berikutnya;
3. Menyediakan laporan tahunan capaian penurunan emisi GRK nasional

Hal-hal yang dipantau dalam sistem AKSARA adalah seluruh kegiatan (inti atau pendukung) yang ada di dalam dokumen RAD-GRK Provinsi Jambi untuk semua bidang. Data dan informasi yang digunakan untuk pemantauan dan evaluasi di wilayah provinsi (termasuk kabupaten/kota) adalah laporan pelaksanaan kegiatan SKPD (LAKIP, LKPJ dan DPA) dan laporan kegiatan oleh pemangku kepentingan lain yang terkait dengan penurunan emisi GRK (RAD-GRK).

5.1. Indikator yang di Evaluasi

Pelaksanaan PEP dilakukan pada informasi umum dan informasi teknis. Informasi umum termuat baik didalam kegiatan inti maupun pendukung yang terdiri dari data-data administrasi seperti anggaran, lokasi dan pelaksana kegiatan. Disisi lain, informasi teknis terdiri dari data-data aktivitas dari masing-masing kegiatan mitigasi yang menjadi variabel dalam perhitungan potensi penurunan emisi GRK seperti kapasitas terpasang, volume alat hingga jumlah barang. Data-data tersebut diperoleh dari laporan kegiatan setiap SKPD terkait seperti LAKIP, LKPJ hingga DPA. Untuk kegiatan mitigasi yang direncanakan oleh Provinsi Jambi, indikator-indikator yang dimuat untuk masing-masing kegiatan mitigasi ditunjukkan pada **tabel** berikut.

Tabel 5. 1 Indikator-Indikator Evaluasi Kegiatan Mitigasi

No	Aksi Mitigasi	Variabel yang Dipantau
Energi		
1	PLTA (MW)	Kapasitas Terpasang Produksi Listrik per tahun (Opsional) Waktu commercial operation date (COD) Lokasi dan Biaya Pelaksanaan Biaya Pembangunan Lokasi Aksi

No	Aksi Mitigasi	Variabel yang Dipantau
2	PLTM/MH (MW)	Kapasitas Terpasang Produksi Listrik per tahun (Opsional) Waktu commercial operation date (COD) Lokasi dan Biaya Pelaksanaan Biaya Pembangunan Lokasi Aksi
3	PLTS SHS (unit)	Kapasitas Terpasang Produksi Listrik per Tahun (Opsional) Jenis Panel Surya Jenis sistem (baterai/non-baterai) Biaya Pelaksanaan Lokasi Aksi
4	Biogas Rumah Tangga(Unit)	Volume Digester Biogas Jumlah Unir Digester Biogas Waktu COD Lokasi dan Biaya Pelaksanaan
5	PLTP	Kapasitas Terpasang Produksi Listrik per tahun (Opsional) Waktu COD Lokasi dan Biaya Pelaksanaan Biaya Pembangunan Lokasi Aksi
Pertanian		
1	SRI	<ul style="list-style-type: none"> Luas Lahan yang menerapkan SRI Masa tanam
2	Varietas Rendah Emisi	<ul style="list-style-type: none"> Luas Lahan sawah yang menerapkan Varietas Rendah Emisi Masa Tanam Varietas yang digunakan
3	Pupuk Organik	<ul style="list-style-type: none"> Luas lahan Jumlah pupuk yang digunakan
Transportasi		
	Smart Driving	Konsumsi Bahan Bakar
	Car Free Day	Konsumsi Bahan Bakar
	Sistem Transit - BRT	Konsumsi Bahan Bakar

Sumber: Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

5.2. Kebutuhan Data

Dalam melakukan Pemantauan, Evaluasi dan Pelaporan, diperlukan dukungan data untuk mengukur capaian dan keberhasilan dari pelaksanaan aksi mitigasi penurunan emisi GRK. Pada sektor pertanian, data yang disajikan dalam laporan ini merupakan laporan Pelaksanaan Kegiatan SKPD, Lakip, LKPJ Dinas Tanaman Pangan Hortikultura dan Peternakan dan data dukung lainnya yang relevan dengan laporan dimaksud. Adapun pada sektor transportasi, kebutuhan data dalam rangka PEP dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. 2 Kebutuhan data PEP Sektor Transportasi

No	Kegiatan Mitigasi	Lembaga Pelaksana	Indikator Pengukuran
1	Reformasi Sistem Transit – BRT System	Dinas Perhubungan	<ul style="list-style-type: none"> • jumlah bus sistem transit • kapasitas bus • panjang koridor BRT • jenis bahan bakar • moda shift • tingkat okupansi • Rata – rata Panjang trip per hari (trip) • Rata – rata jumlah trip per hari (trip) • Operasioanl bus per hari(Rit)
2	Penerapan ITS/ATCS	Dinas Perhubungan	<ul style="list-style-type: none"> • Rata rata jumlah kendaraan yang melewati jalur ITS (unit/hari) • Rata rata jumlah trip per hari (trip) • Panjang koridor penerapan ITS (km) • Kecepatan rata-rata kendaraan sebelum penerapan ITS (km/jam) • Kecepatan rata-rata kendaraan setelah penerapan ITS (km/jam) • Rata rata hari operasi per tahun (hari) (bila ada) • Rata rata konsumsi bahan bakar berdasarkan kecepatan kendaraan
3	Pelaksanaan Car Free Day	Dinas Perhubungan	<ul style="list-style-type: none"> • Rata rata jumlah kendaraan yang melewati jalur penerapan car free day (unit/hari) • Lama pelaksanaan car free day • Rata rata jumlah trip per hari (trip) • Rata rata panjang trip per hari (trip) • Rata-rata hari operasi per tahun (hari)
4	Pelatihan Smart Driving	Dinas Perhubungan	<ul style="list-style-type: none"> • jenis kendaraan yang digunakan keseharian oleh peserta. • jenis bahan bakar • jumlah peserta pelatihan <i>smart driving (eco driving)</i> • rata-rata hari operasi per tahun, yaitu 300 hari. • operasional bus per hari • panjang trip per hari
5	Manajemen Parkir	Dinas Perhubungan	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis bahan bakar • Ketersediaan ruang parkir on dan off street • Jumlah kendaraan yang parkir per hari sebelum dan setelah penerapan • Jumlah trip per hari • Panjang trip perhari • Hari operasi per hari • Rata – rata konsumsi bahan bakar

Sumber: Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

Tabel 5. 3 Data yang Diperlukan untuk PEP RAD GRK di Sektor Limbah

Jenis Kegiatan	Data yang Diperlukan untuk PEP RAD GRK	Alternatif Sumber Data
<p>1. Pembangunan Fasilitas Pengolahan Air Limbah secara terpusat (off site)</p>	<p>Data Aktivitas :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jumlah penduduk. - Fraksi populasi penduduk berdasarkan pendapatan (perdesaan, perkotaan menengah ke atas, perkotaan menengah ke bawah). - Data pada tahun tersebut mengenai distribusi Pemanfaatan Sistem Pembuangan dan Pengolahan Limbah Cair Domestik (%) (dalam setiap fraksi penduduk berdasarkan tingkat pendapatan) sebagai berikut : <ul style="list-style-type: none"> • Pembuangan langsung ke sungai, rawa dan laut • Stagnat sewer • IPAL aerobik terpusat (terawat) • IPAL aerobik terpusat (tidak terawat) • Anaerobic digester untuk lumpur • Anaerobic shallow lagoon • Anaerobic deep lagoon • Septik Tank • Kering Individual (3-5 orang) • Latrin Kering • Komunal • Latrin Basah - Jumlah KK yang terlayani <p>Faktor Emisi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Faktor Emisi kg CH₄/kg BOD, berdasarkan jenis Sistem Pembuangan dan Pengolahan Limbah Cair Domestik. - Faktor Emisi kg N₂O /kg N 	<p>Data Aktivitas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BPS. 2. Buku Putih Sanitasi/ Laporan studi EHRA. 3. Buku penilaian Adipura <p>Faktor Emisi : IPCC Guidelines, 2006</p>
<p>2. Penanganan sampah di TPA/TPST Regional</p>	<p>Data Aktivitas :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luas TPA 	<p>Data Aktivitas :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BPS

Jenis Kegiatan	Data yang Diperlukan untuk PEP RAD GRK	Alternatif Sumber Data
	<ul style="list-style-type: none"> - Kapasitas tampung TPA - Prosentase pengomposan - Jumlah jiwa terlayani <p>Faktor Emisi : Faktor emisi CH₄, CO₂, N₂O</p>	<p>2. Buku Putih Sanitasi / Laporan studi EHRA</p> <p>3. Buku penilaian Adipura</p> <p>Faktor Emisi : IPCC Guidelines, 2006</p>
3. Pembangunan dan Operasional TPS Terpadu 3R/Komposting	<p>Data Aktivitas :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jumlah penduduk dan timbulan sampah per kepala per hari. - Berat sampah yang dikelola secara 3 R (ton /tahun). Dapat dicari dari data pengelolaan sampah pada wilayah tersebut. - Dengan adanya aktivitas 3 R yang, maka akan terdapat perubahan distribusi data pengelolaan sampah pada wilayah tersebut, untuk itu data sbb pada tahun tersebut perlu diketahui: <ul style="list-style-type: none"> • Jumlah atau % sampah yang masuk ke TPA. • Jumlah atau % sampah yang dibakar. • Jumlah atau % sampah yang dikompos. • Jumlah atau % sampah yang di daur ulang. • Jumlah atau % sampah yang terhampar terbuka. • % sampah yang dibuang ke lubang. <p>Faktor Emisi : Faktor emisi CH₄, CO₂, N₂O</p>	<p>Data Aktivitas :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BPS 2. Buku Putih Sanitasi / Laporan studi EHRA 3. Buku penilaian Adipura <p>Faktor Emisi : IPCC Guidelines, 2006</p>

Keterangan

- a. Stagnant sewer merupakan jenis sistem pembuangan air limbah, dimana tidak terjadi aliran air, misalnya kolam dan sejenisnya.
- b. Flowing sewer merupakan jenis sistem pembuangan air limbah, dimana terjadi aliran air, misalnya sungai, selokan (terbuka dan tertutup).
- c. Kolam pengolahan air limbah anaerobik dengan kedalaman kurang dari 2 meter.
- d. Kolam pengolahan air limbah anaerobik dengan kedalaman lebih dari 2 meter.
- e. Latrin, merupakan sebuah fasilitas MCK (mandi, cuci, kakus) yang sederhana tanpa adanya suatu sistem pengolahan air limbah, misalnya cubluk dan jamban tanpa septik tank.
 - Latrin kering: latrin yang berada pada daerah beriklim kering dengan posisi muka air tanah berada di bawah dasar dari latrin.
 - Latrin basah: latrin yang berada pada daerah beriklim basah atau posisi muka air tanah berada di atas dasar dari latrin.

5.3. Pelaksana Proses Pemantauan, Evaluasi dan pelaporan

Stakeholder yang berperan dalam PEP merupakan penanggung jawab kegiatan aksi mitigasi yang dilakukan di setiap bidang. Beberapa stakeholder kunci sekaligus perannya dalam PEP RAD-GRK adalah sebagai berikut:

Tabel 5. 4 Stakeholder PEP RAD-GRK

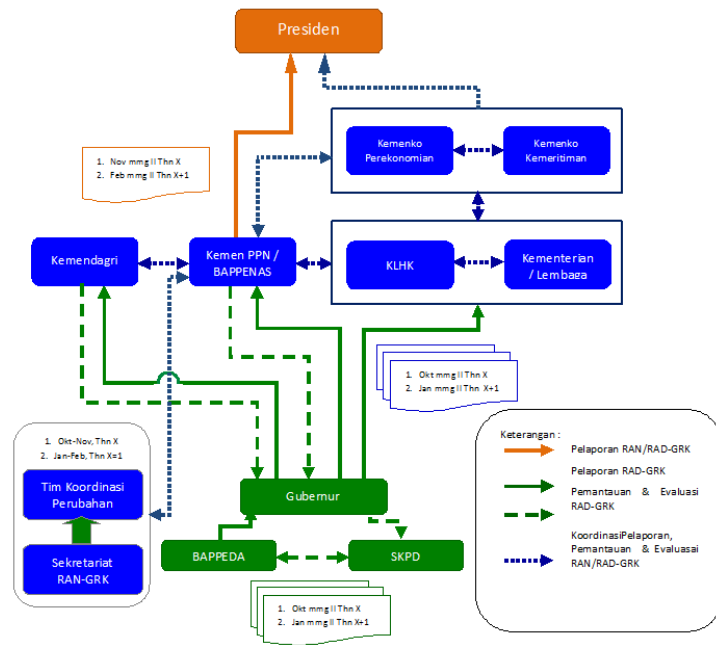
No	Institusi	Peran
Provinsi		
1	Bappeda	Berperan sebagai koordinator PEP RAD-GRK di Provinsi Jambi
2	Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan	<ul style="list-style-type: none">Berperan sebagai penanggung jawab dan penyedia data bidang kehutanan dan lahan gambutBerperan sebagai penanggung jawab dan penyedia data bidang pengelolaan limbah
3	Dinas Tanaman Pangan Hortikultura dan Peternakan	Berperan dalam pelaksanaan kegiatan Aksi Mitigasi guna mendukung pencapaian target yang ditetapkan sesuai dengan kompetensi pendukung yang ada serta sumber daya manusia yang tersedia.
4	Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral	Berperan sebagai penanggung jawab dan penyedia data bidang energi
5	Dinas Perhubungan	Berperan sebagai penanggung jawab dan penyedia data bidang transportasi
6	Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman	Berperan sebagai penanggung jawab dan penyedia data bidang pengelolaan limbah
Kabupaten/kota		
7	Bappeda	Berperan sebagai koordinator PEP RAD-GRK di Kabupaten/Kota
8	Dinas Pertanian	Berperan sebagai penanggung jawab dan penyedia data bidang pertanian, peternakan dan perkebunan di Kabupaten/Kota
9	Dinas Perhubungan	Berperan sebagai penanggung jawab dan penyedia data bidang transportasi di Kabupaten/Kota
10	Dinas Pekerjaan Umum/Cipta Karya	Berperan sebagai penanggung jawab dan penyedia data bidang pengelolaan limbah di Kabupaten/Kota
11	Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan	Berperan sebagai penanggung jawab dan penyedia data bidang pengelolaan limbah di Kabupaten/Kota

Sumber: Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi

5.4. Mekanisme PEP

Untuk mencapai kinerja yang optimal dalam penyelenggaraan PEP maka dibangun mekanisme seperti pada Error! Reference source not found.5.1 dibawah ini.

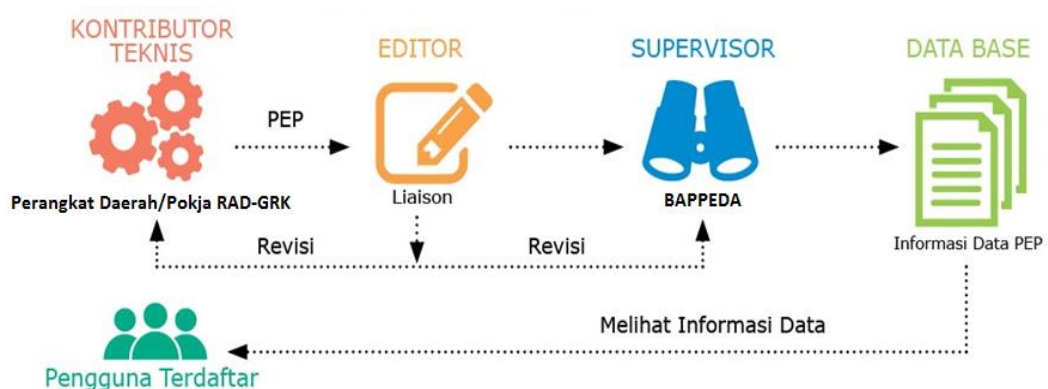
Gambar 5. 1 Alur mekanisme PEP pencapaian RAN-GRK dan RAD-GRK



Mekanisme PEP RAD-GRK Provinsi Jambi adalah sebagai berikut:

1. Pada pertengahan triwulan ketiga (akhir Agustus), SKPD bidang terkait tingkat kabupaten/kota melaksanakan pemantauan dan evaluasi pelaksanaan kegiatan SKPD yang terkait dengan kegiatan RAD-GRK. Data dan informasi hasil pemantauan dan evaluasi disajikan ke dalam Lembar Umum dan Lembar Teknis setiap bidang (lihat Buku Petunjuk Teknis PEP Pelaksanaan RAD-GRK). Data dan informasi tersebut disampaikan pada minggu pertama bulan September kepada Kepala Bappeda Kabupaten/Kota.
2. Kepala Bappeda Kabupaten/Kota mengadakan rapat koordinasi bersama SKPD terkait untuk menelaah data dan informasi hasil pemantauan dan evaluasi tersebut. Kemudian Kepala Bappeda menyampaikan laporan kepada Bupati/Walikota. Selanjutnya, Bupati/Walikota menyampaikan laporan kepada Gubernur.
3. Pada akhir triwulan ketiga (akhir September), SKPD bidang terkait tingkat provinsi melaksanakan pemantauan dan evaluasi pelaksanaan kegiatan RAD-GRK sesuai fungsi dan kewenangannya masing-masing. Data dan informasi hasil pemantauan dan evaluasi disajikan ke dalam sistem PEP Online dari Sekretariat RAN-GRK.
4. Kepala Bappeda mengadakan rapat koordinasi bersama SKPD terkait untuk menelaah data dan informasi hasil pemantauan dan evaluasi tersebut. Kemudian Kepala Bappeda melakukan approval dalam user admin PEP online dan juga menyampaikan hasil laporan kepada Gubernur.

Gambar 5. 2 Alur Mekanisme Sistem PEP Online



5. Gubernur menyampaikan laporan PEP pelaksanaan RAD-GRK kepada Menteri PPN/Kepala Bappenas dalam bentuk Laporan Antara pada minggu kedua bulan Oktober yang diunduh dari PEP Online.
6. Pada akhir triwulan keempat (akhir November), SKPD bidang terkait tingkat kabupaten/kota menyampaikan Laporan Akhir PEP pelaksanaan RAD-GRK kepada Bupati/Walikota melalui Kepala Bappeda kabupaten/kota, untuk selanjutnya dilaporkan kepada Gubernur.
7. Pada akhir triwulan keempat (akhir Desember), SKPD bidang terkait tingkat provinsi menyampaikan Laporan Akhir PEP pelaksanaan RAD-GRK dalam PEP Online dan disampaikan kepada Gubernur melalui Kepala Bappeda Provinsi untuk selanjutnya dilaporkan kepada Menteri PPN/Kepala Bappenas.
8. Menteri Dalam Negeri cq. Direktorat Jenderal Bina Pembangunan Daerah melakukan koordinasi pemantauan dan evaluasi Rencana Kerja Pemerintah Daerah (RKPD) terkait kegiatan RAD-GRK di seluruh provinsi.

BAB 6 PENUTUP

Dokumen kaji ulang RAD–GRK Provinsi Jambi merupakan dokumen yang digunakan sebagai pedoman pembangunan berwawasan lingkungan, khususnya dalam upaya mendukung komitmen Pemerintah Indonesia untuk menurunkan emisi GRK. Dokumen ini menjadi dasar perubahan RAD GRK Provinsi Jambi yang disusun dengan mempertimbangkan program dan kegiatan dalam RPJMD Provinsi Jambi tahun 2016 -2021 dan Renstra SKPD Provinsi Jambi, dan kedepannya akan menjadi landasan transformasi menuju Pembangunan Rendah Karbon di tingkat daerah.

Berdasarkan hasil perhitungan nilai baseline dan perkiraan penurunan emisi pada tahun 2030, menunjukkan bahwa dari berbagai kegiatan mitigasi yang diusulkan diproyeksikan dapat menurunkan emisi hingga **5,10% dari BAU baseline pada tahun 2030**. Hal ini menunjukkan keseriusan Pemerintah Jambi dalam menangani perubahan iklim di daerah. Adapun hasil rekapitulasi nilai baseline dan estimasi penurunan emisi GRK tersebut dapat dilihat pada **tabel 6.1**. berikut.

Tabel 6. 1 Nilai baseline dan perkiraan penurunan emisi pada tahun 2030

Bidang Mitigasi	BAU Baseline 2030 (tonCO ₂ eq)	Estimasi Penurunan Emisi GRK pada tahun 2030	
		tonCO ₂ eq	%
Pertanian	2282978,72	22793,73	1,00%
Kehutanan	193.012.959	5.430.874	2,81%
Energi & Transportasi	14952000	5.260.954	35,19%
Limbah	1.175.000	63000	5,36%
Total	211.422.937	10.777.621	5,10%

Sumber: Pengolahan data oleh Pokja RAD GRK

Untuk mewujudkan target tersebut, diperlukan komitmen yang kuat dari Pokja RAD-GRK Provinsi Jambi dan secara keseluruhan Pemerintah Provinsi Jambi dalam melaksanakan aksi mitigasi yang telah direncanakan. Sampai dengan tahun 2030, sejumlah aksi mitigasi penurunan emisi GRK di 5 sektor prioritas adalah sebagai berikut:

1. **Bidang Pertanian** dapat menurunkan emisi sebesar 1% melalui pelaksanaan aksi mitigasi pada kelompok kegiatan Intervensi pada:
 - a. *System of Rice Intensification* (termasuk budidaya padi organik)
 - b. Penggunaan Varietas Padi Rendah Emisi
 - c. Pengelolaan Kotoran Ternak (Misal: Pengolahan Biogas)
 - d. Penggunaan Pupuk Organik
2. **Bidang Kehutanan dan Lahan Gambut** dapat menurunkan emisi sebesar 2,81% melalui pelaksanaan aksi mitigasi yang terdiri dari kelompok kegiatan sebagai berikut:
 - a. Rehabilitasi hutan dan lahan kritis
 - b. Pemeliharaan pohon di Taman wisata alam dan hutan kenali
 - c. Pemeliharaan arboreteum tanaman unggulan lokal dan hutan adat
 - d. Pencegahan dan pemadaman hutan dan lahan
3. **Bidang Energi** yang terdiri dari sektor energi dan transportasi, dapat menurunkan emisi sebesar 35,19% melalui implementasi kebijakan, diantaranya: (1) PLTMH; (2) PLTS Tersebar; (3) PJU Tenaga Surya; (4) Biogas (5) PLT Biomassa; (6) PLTA.

Adapun aksi mitigasi di sektor transportasi diantaranya adalah: (1) Pelaksanaan Car Free Day; (2) Penerapan Intelligence Transport Sytem (ITS) dan ATCS; (3) Reformasi Sistem Transit BRT; (4) Manajemen Parkir; (5) Pelatihan Smart Driving.

4. Bidang Pengelolaan Limbah dapat menurunkan emisi sebesar 9,72% melalui program aksi mitigasi baik sebagai berikut:

- a. Program Perlindungan dan Konservasi SDA
- b. Program lingkungan sehat perumahan dan permukiman
- c. Program Perlindungan dan Konservasi SDA
- d. Program lingkungan sehat perumahan dan permukiman
- e. Program Peningkatan Pengendalian Kerusakan Lingkungan dan Pengelolaan Persampahan
- f. Program pengembangan kinerja pengelolaan persampahan
- g. Program pengembangan kinerja pengelolaan persampahan
- h. Program Pengembangan Kinerja Pengelolaan Persampahan
- i. Penyusunan Kebijakan Manajemen pengeloahan Sampah
- j. Penyediaan prasarana dan sarana pengelolaan persampahan
- k. Program Pengembangan Kinerja Pengelolaan Persampahan

Dengan demikian Emisi GRK setelah pelaksanaan aksi mitigasi secara keseluruhan dapat turun 5,1% atau sebesar 10.777.621 ton CO₂ eq pada tahun 2030. Implementasi aksi mitigasi di Provinsi Jambi tentu memerlukan komitmen dan koordinasi lintas sektor, konsistensi kebijakan serta kolaborasi multipihak baik Pemerintah Pusat dan Daerah, filantropi, pelaku usaha, akademisi serta masyarakat. Semua stakeholder yang berperan dalam upaya menurunkan emisi GRK harus memiliki visi dan strategi dalam implementasi rencana aksi mitigasi di ranahnya masing-masing.