



GUBERNUR JAWA TENGAH

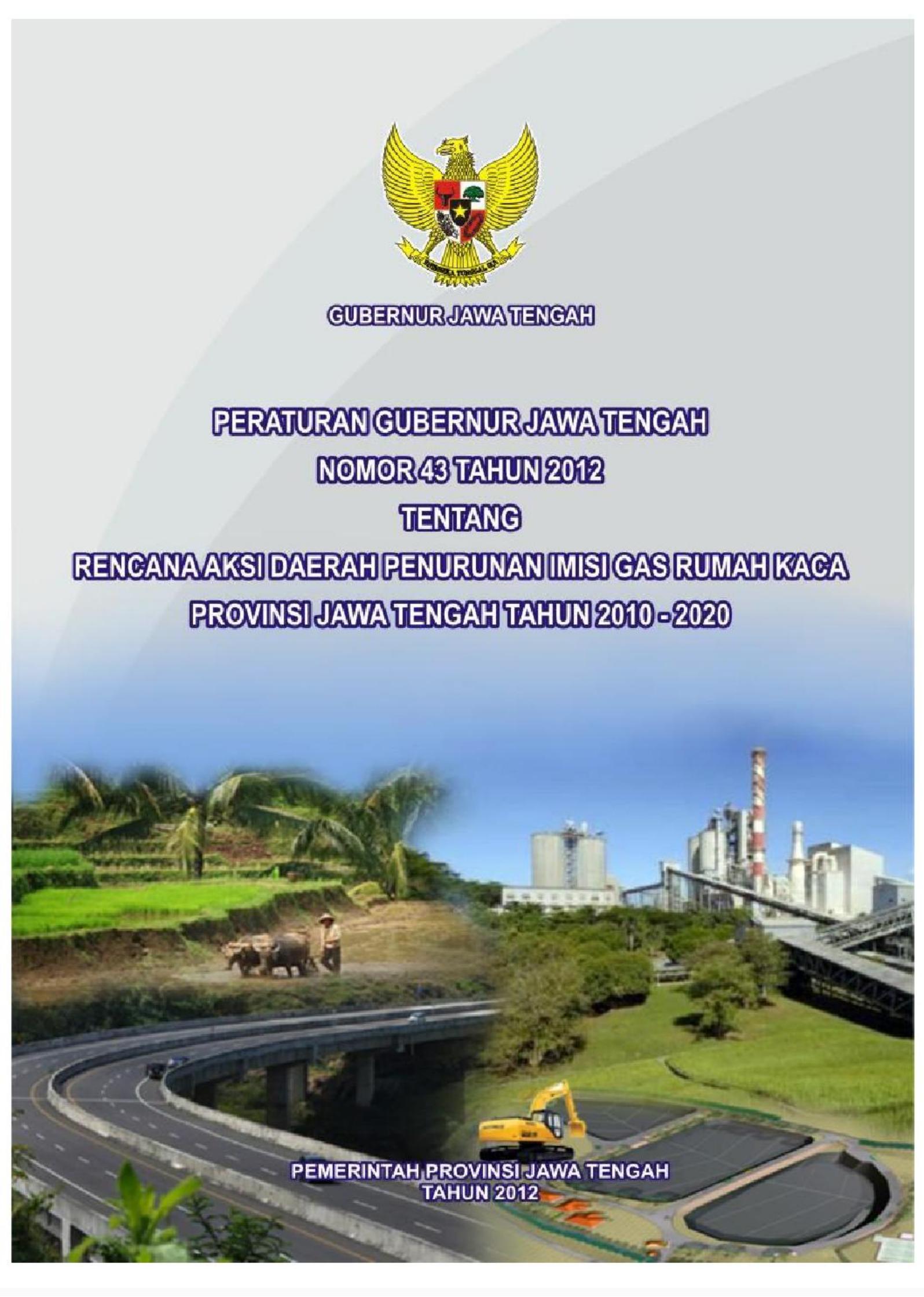
PERATURAN GUBERNUR JAWA TENGAH

NOMOR 43 TAHUN 2012

TENTANG

RENCANA AKSI DAERAH PENURUNAN IMISI GAS RUMAH KACA

PROVINSI JAWA TENGAH TAHUN 2010 - 2020

The background of the document features a composite image. In the foreground, a yellow excavator is positioned on a paved area next to a curved highway. In the middle ground, a person is walking with a pack of water buffalo on a dirt path. In the background, there is a large industrial facility with several tall chimneys and buildings under a clear blue sky.

**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
TAHUN 2012**



GUBERNUR JAWA TENGAH

PERATURAN GUBERNUR JAWA TENGAH

NOMOR 43 TAHUN 2012

TENTANG

**RENCANA AKSI DAERAH PENURUNAN EMISI GAS RUMAH KACA
PROVINSI JAWA TENGAH TAHUN 2010-2020**

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

GUBERNUR JAWA TENGAH,

- Menimbang :**
- a. bahwa dalam rangka menanggulangi dan mencegah perubahan iklim terutama berkaitan dengan penurunan emisi gas rumah kaca, perlu dilakukan upaya penanggulangan melalui mitigasi perubahan iklim dengan menyusun langkah-langkah untuk menurunkan emisi gas rumah kaca;
 - b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada huruf a dan guna melaksanakan ketentuan Pasal 6 Peraturan Presiden Nomor 61 Tahun 2011 tentang Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca, perlu menetapkan Peraturan Gubernur tentang Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca Provinsi Jawa Tengah Tahun 2010-2020;
- Mengingat :**
1. Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1950 tentang Pembentukan Provinsi Jawa Tengah (Himpunan Peraturan-Peraturan Negara Tahun 1950 Halaman 86-92);
 2. Undang-Undang Nomor 6 Tahun 1994 tentang Pengesahan *United Nations Framework Convention on Climate Change* (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1994 Nomor 42, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3557);
 3. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2003 tentang Keuangan Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 47, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4286);
 4. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2004 tentang Pengesahan Protokol Kyoto atas Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa tentang Perubahan Iklim (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 72, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4403);

5. Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Tahun 104, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4421);
6. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 125, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4437) sebagaimana telah diubah beberapa kali terakhir dengan Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2008 tentang Perubahan Kedua Atas Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2004 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 12, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4844);
7. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional Tahun 2005-2025 (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Tahun 139, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5058);
8. Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2009 tentang Meteorologi, Klimatologi Dan Geofisika (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Tahun 72, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5058);
9. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Tahun 140, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5059);
10. Peraturan Pemerintah Nomor 58 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Daerah ((Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2005 Nomor 140, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4576);
11. Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2007 tentang Pembagian Urusan Pemerintahan Antara Pemerintah, Pemerintahan Daerah Provinsi, Dan Pemerintahan Daerah Kabupaten/ Kota (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 82, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4737);
12. Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2010 tentang Penguatan Peran Gubernur sebagai Wakil Pemerintah Pusat di Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2010 Nomor 25, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5107) Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2010 tentang Penguatan Peran Gubernur sebagai Wakil Pemerintah Pusat di Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2010 Nomor 25, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5107) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 23 Tahun 2011 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2010 tentang Penguatan Peran Gubernur sebagai Wakil Pemerintah Pusat di Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2011 Nomor 44);
13. Peraturan Presiden Nomor 61 Tahun 2011 tentang Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca;

14. Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 5 Tahun 2007 tentang Pengendalian Lingkungan Hidup Di Provinsi Jawa Tengah (Lembaran Daerah Provinsi Jawa Tengah Tahun 2007 Nomor 5 Seri E Nomor 2, Tambahan Lembaran Daerah Provinsi Jawa Tengah Tahun 2007 Nomor 4);
15. Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 3 Tahun 2008 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah Provinsi Jawa Tengah Tahun 2005-2025 (Lembaran Daerah Provinsi Jawa Tengah Tahun 2008 Nomor 3 Seri E Nomor 3, Tambahan Lembaran Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 9);
16. Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 4 Tahun 2008 tentang Urusan Pemerintahan Yang Menjadi Kewenangan Pemerintahan Daerah Provinsi Jawa Tengah (Lembaran Daerah Provinsi Jawa Tengah Tahun 2008 Nomor 4 Seri E Nomor 4, Tambahan Lembaran Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 8);
17. Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 6 Tahun 2008 tentang Organisasi Dan Tata Kerja Dinas Daerah Provinsi Jawa Tengah (Lembaran Daerah Provinsi Jawa Tengah Tahun 2008 Nomor 6 Seri D Nomor 2, Tambahan Lembaran Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 8);
18. Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 7 Tahun 2008 tentang Organisasi Dan Tata Kerja Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, Inspektorat Dan Lembaga Teknis Daerah Provinsi Jawa Tengah (Lembaran Daerah Provinsi Jawa Tengah Tahun 2008 Nomor 7 Seri D Nomor 3, Tambahan Lembaran Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 13);
19. Instruksi Presiden Nomor 1 Tahun 2010 tentang Percepatan Pelaksanaan Prioritas Pembangunan Nasional Tahun 2010;
20. Instruksi Presiden Nomor 3 Tahun 2010 tentang Program Pembangunan Yang Berkeadilan;
21. Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 20 Tahun 2011 tentang Rencana Aksi Daerah Percepatan Pencapaian Target *Millenium Development Goals* Provinsi Jawa Tengah Tahun 2011-2015 (Berita Daerah Provinsi Jawa Tengah Tahun 2011 Nomor 20);

MEMUTUSKAN :

Menetapkan : PERATURAN GUBERNUR TENTANG RENCANA AKSI DAERAH PENURUNAN EMISI GAS RUMAH KACA PROVINSI JAWA TENGAH TAHUN 2010-2020.

Pasal 1

Dalam Peraturan Gubernur ini yang dimaksud dengan:

1. Daerah adalah Provinsi Jawa Tengah.
2. Pemerintah Daerah adalah Gubernur dan perangkat daerah sebagai unsur penyelenggaraan pemerintahan daerah.
3. Satuan Kerja Perangkat Daerah yang selanjutnya disingkat SKPD adalah Satuan Kerja Perangkat Daerah Provinsi Jawa Tengah.
4. Kabupaten/ Kota adalah Kabupaten/ Kota di Jawa Tengah.

5. Pemerintah Kabupaten/ Kota adalah Pemerintah Kabupaten/ Kota di Provinsi Jawa Tengah.
6. Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca yang selanjutnya disingkat RAD-GRK adalah dokumen rencana kerja untuk pelaksanaan berbagai kegiatan yang secara langsung dan tidak langsung dapat menurunkan emisi gas rumah kaca sesuai target pembangunan daerah.
7. Gas Rumah Kaca yang selanjutnya disingkat GRK adalah gas yang terkandung dalam atmosfer baik alami maupun antropogenik, yang menyerap dan memancarkan kembali radiasi inframerah.
8. Emisi gas rumah kaca adalah lepasnya gas rumah kaca ke atmosfer pada suatu area tertentu dalam jangka waktu tertentu.
9. Tingkat emisi gas rumah kaca adalah besarnya emisi gas rumah kaca tahunan.
10. Perubahan iklim adalah berubahnya iklim yang diakibatkan langsung atau tidak langsung oleh aktifitas manusia sehingga menyebabkan perubahan komposisi atmosfer secara global dan selain itu juga berupa perubahan variabilitas iklim alamiah yang teramati pada kurun waktu yang dapat dibandingkan.
11. Mitigasi perubahan iklim adalah usaha pengendalian untuk mengurangi risiko akibat perubahan iklim melalui perencanaan kegiatan yang dapat menurunkan emisi/ meningkatkan penyerapan gas rumah kaca dari berbagai sumber emisi.
12. Adaptasi perubahan iklim adalah usaha penyesuaian diri terhadap kondisi perubahan iklim melalui perencanaan kegiatan yang mempertimbangkan kondisi iklim guna mengurangi bencana yang disebabkan oleh perubahan iklim.
13. Kegiatan inti atau utama adalah kegiatan yang berdampak langsung pada penurunan emisi gas rumah kaca dan penyerapan gas rumah kaca.
14. Kegiatan pendukung adalah kegiatan yang tidak berdampak langsung pada penurunan emisi gas rumah kaca tetapi mendukung pelaksanaan gas rumah kaca.

Pasal 2

RAD-GRK merupakan dokumen perencanaan sebagai pedoman dalam upaya pencapaian penurunan emisi gas rumah kaca untuk mendukung pelaksanaan pembangunan daerah pada Tahun 2010 sampai dengan Tahun 2020 yang mencakup arah kebijakan, strategi dan program serta kegiatan.

Pasal 3

(1) Dokumen RAD-GRK sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2, terdiri dari:

- BAB I : PENDAHULUAN;
 - BAB II : PROFIL DAERAH DAN PERMASALAHAN EMISI GAS RUMAH KACA;
 - BAB III : PEMBAGIAN URUSAN DAN RUANG LINGKUP;
 - BAB IV : ANALISIS EMISI GAS RUMAH KACA;
 - BAB V : STRATEGI IMPLEMENTASI RAD-GRK;
 - BAB VI : PEMANTAUAN DAN EVALUASI;
 - BAB VII : PENUTUP.
- Lampiran : Matrik RAD GRK.

(2) Dokumen RAD-GRK sebagaimana dimaksud pada ayat (1) tercantum dalam Lampiran I merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Peraturan Gubernur ini.

Pasal 4

(1) RAD-GRK sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 menjadi pedoman bagi SKPD untuk menyusun Rencana Kerja dan menjadi acuan bagi para pemangku dan Pemerintah Kabupaten/ Kota dalam upaya penurunan emisi gas rumah kaca di Jawa Tengah.

- (2) Kegiatan RAD-GRK meliputi bidang:
 - a. pertanian;
 - b. kehutanan;
 - c. energi;
 - d. transportasi;
 - e. industri;
 - f. pengelolaan limbah;
 - g. kegiatan pendukung lain.
- (3) RAD-GRK sebagaimana dimaksud pada ayat (2) terdiri dari kegiatan inti dan kegiatan pendukung.
- (4) Kegiatan RAD-GRK sebagaimana dimaksud pada ayat (2) tercantum dalam Lampiran II merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Peraturan Gubernur ini.

Pasal 5

RAD-GRK sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 ayat (1) juga menjadi acuan bagi masyarakat dan pelaku usaha/kegiatan dalam melakukan perencanaan dan pelaksanaan penurunan emisi GRK.

Pasal 6

- (1) SKPD dan Pemerintah Kabupaten/ Kota melaksanakan RAD-GRK sesuai dengan tugas pokok dan fungsi masing-masing.
- (2) Koordinasi perencanaan, evaluasi dan pelaporan RAD-GRK dilaksanakan oleh Satuan Kerja Perangkat Daerah yang membidangi Perencanaan Pembangunan Daerah.

Pasal 7

Hasil perhitungan pelaksanaan program aksi penurunan emisi GRK dilaksanakan oleh Satuan Kerja Perangkat Daerah yang membidangi Perencanaan Pembangunan Daerah bersama dengan Satuan Kerja Perangkat Daerah yang membidangi Lingkungan Hidup.

Pasal 8

Hasil perhitungan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 7 dibuat dalam bentuk buku dan dilaporkan kepada Presiden Republik Indonesia, 1 (satu) tahun sekali dengan tembusan menteri terkait.

Pasal 9

RAD-GRK dapat dilakukan kaji ulang berdasarkan kebijakan nasional dan dinamika perkembangan yang terjadi.

Pasal 10

- (1) Kaji ulang RAD GRK sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 dilakukan oleh Satuan Kerja Perangkat Daerah yang membidangi Perencanaan Pembangunan Daerah setelah memperhatikan adanya perubahan kebijakan nasional penurunan emisi GRK .

- (2) Hasil kaji ulang dijadikan dasar penyesuaian RAD GRK Provinsi dan Kabupaten/ Kota.

Pasal 11

- (1) Satuan Kerja Perangkat Daerah yang membidangi Perencanaan Pembangunan Daerah bersama dengan Satuan Kerja Perangkat Daerah yang membidangi Lingkungan Hidup melakukan monitoring dan evaluasi pelaksanaan RAD-GRK pada SKPD dan Pemerintah Kabupaten/ Kota.
- (2) Monitoring dan evaluasi pelaksanaan RAD-GRK sebagaimana dimaksud pada ayat (1) sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Pasal 12

Semua biaya yang timbul sebagai akibat ditetapkannya Peraturan ini dibebankan pada:

- a. Anggaran Pendapatan Dan Belanja Negara;
- b. Anggaran Pendapatan Dan Belanja Daerah Provinsi Jawa Tengah;
- c. sumber dana lain yang sah dan tidak mengikat.

Pasal 13

Peraturan Gubernur ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

Agar setiap orang mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan Gubernur ini dengan menempatkannya dalam Berita Daerah Provinsi Jawa Tengah.

Ditetapkan di Semarang
pada tanggal 10 September 2012

GUBERNUR JAWA TENGAH

ttđ

BIBIT WALUYO

Diundangkan di Semarang
pada tanggal 10 September 2012

SEKRETARIS DAERAH PROVINSI
JAWA TENGAH,

ttđ

HADI PRABOWO

BERITA DAERAH PROVINSI JAWA TENGAH TAHUN 2012 NOMOR 43.

DAFTAR ISI

	Halaman
Daftar Isi	i
Daftar Tabel	iv
Daftar Gambar	vi
Daftar Singkatan	vii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Sasaran Penyusunan RAD GRK	4
1.2.1 Tujuan Penyusunan RAD GRK	4
1.2.2 Sasaran RAD GRK	5
1.3 Keluaran	5
1.4 Dasar Hukum	5
II PROFIL DAERAH DAN PERMASALAHAN EMISI GAS RUMAH KACA	9
2.1 Profil dan Karakteristik Daerah	9
2.1.1 Geografi	9
2.1.2 Lingkungan	10
2.1.3 Demografi	11
2.1.4 Pertumbuhan Ekonomi	14
2.2 Program Prioritas Daerah	15
2.2.1 Visi dan Misi Pembangunan Daerah Provinsi Jawa Tengah Tahun 2005-2025	15
2.2.2 Arah pembangunan Jangka Panjang 2005-2025	16
2.2.3 Program Prioritas Daerah	17
2.3 Kondisi Sumber Emisi/Potensi Serapan GRK	21
2.3.1 Energi	22
2.3.2 Sampah	24
2.3.3 Industri	25
2.3.4 Limbah Cair	27
2.3.5 Pertanian	29
2.3.6 Peternakan	30
2.3.7 Perikanan	31
2.3.8 Kehutanan	32
2.3.9 Transportasi	34
2.4 Permasalahan Emisi GRK	35
III PEMBAGIAN URUSAN DAN RUANG LINGKUP	39
3.1 Pembagian Urusan	39
3.1.1 Bidang Pertanian	39
3.1.1.1 Pembagian Kewenangan	39

	3.1.1.2	Kebijakan dan Strategi Pembangunan Pertanian	47
3.1.2		Bidang Kehutanan	48
	3.1.2.1	Pembagian Kewenangan	48
	3.1.2.2	Kebijakan dan Strategi Pembangunan Kehutanan	59
3.1.3		Bidang Energi	61
	3.1.3.1	Pembagian Kewenangan	61
	3.1.3.2	Kebijakan dan Strategi Pembangunan Energi	67
3.1.4		Bidang Transportasi	68
	3.1.4.1	Pembagian Kewenangan	68
	3.1.4.2	Kebijakan dan Strategi Pembangunan Transportasi	73
3.1.5		Bidang Industri	74
	3.1.5.1	Pembagian Kewenangan Bidang Industri	74
	3.1.5.2	Kebijakan dan Strategi Pembangunan Industri	78
3.1.6		Bidang Pengelolaan Limbah	79
	3.1.6.1	Pembagian Kewenangan	79
	3.1.6.2	Kebijakan dan Strategi Pembangunan Pengelolaan Limbah	83
3.2		Ruang Lingkup	84
IV		ANALISIS EMISI GAS RUMAH KACA	87
4.1		Penyusunan <i>Baseline</i> Emisi GRK	87
	4.1.1	Pertanian	88
	4.1.2	Kehutanan	90
	4.1.3	Energi	95
	4.1.4	Transportasi	98
	4.1.5	Industri	100
	4.1.6	Pengelolaan Limbah	102
4.2		Usulan Aksi Mitigasi dan Perkiraan Penurunan Emisi	105
	4.2.1	Pertanian	105
	4.2.2	Kehutanan	108
	4.2.3	Energi	112
	4.2.4	Transportasi	114
	4.2.5	Industri	116
	4.2.6	Pengelolaan Limbah	118
4.3.		Skala Prioritas	121
	4.3.1	Pertanian	121
	4.3.2	Kehutanan	123
	4.3.3	Energi	125
	4.3.4	Transportasi	127

4.3.5	Industri	129
4.3.6	Pengelolaan Limbah	131
V	STRATEGI IMPLEMENTASI RAD GRK	133
5.1	Pemetaan Kelembagaan dan Pembagian Daerah	133
5.1.1	Lembaga Pemerintah	133
5.1.2	Lembaga Swasta	136
5.2	Identifikasi Sumber Pendanaan	140
5.2.1	Sumber Dana APBD Provinsi	140
5.2.2	Sumber Dana APBD Kabupaten/Kota	141
5.2.3	Sumber Dana APBN	141
5.2.4	Sumber Dana Sektor Swasta	142
5.2.5	Sumber Dana Luar Negeri	143
5.3	Penyusunan Jadwal Implementasi	144
VI	PEMANTAUAN, EVALUASI DAN PELAPORAN	156
6.1	Tujuan	156
6.2	Ruang Lingkup	158
6.3	Prinsip Pelaksanaan	158
6.4	Tim Pelaksana	161
6.5	Sistem dan Mekanisme Pemantauan	161
6.6	Sistem dan Mekanisme Evaluasi	163
6.7	Indikator Kinerja dan Target RAD GRK	163
6.8	Mekanisme Pelaporan	165
6.9	Mekanisme Kaji Ulang RAD GRK	165
VII	PENUTUP	167
	LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Kerangka Waktu Penyusunan	8
Tabel 2.1 Penggunaan Lahan di provinsi Jawa Tengah Tahun 2008-2010	10
Tabel 2.2 Jumlah Penduduk Provinsi Jawa Tengah Menurut Kabupaten/ Kota dan Jenis Kelamin Tahun 2010	12
Tabel 2.3 Jumlah dan komposisi emisi GRK di Provinsi Jawa Tengah 2010	23
Tabel 2.4 Sumber emisi dari kegiatan Pertanian Provinsi Jateng 2010	24
Tabel 2.5 Emisi GRK dari Kegiatan pertanian Provinsi Jawa Tengah 2010	25
Tabel 2.6 Emisi GRK dari Kegiatan peternakan Provisni Jawa Tengah 2010	26
Tabel 2.7 Kelas penutupan lahan	28
Tabel 2.8 Cadangan karbon pada kelas penutupan lahan	31
Tabel 2.9 Penjualan tenaga listrik oleh PLN Jawa Tengah	33
Tabel 2.10 Emisi GRK sektor energi Provinsi Jawa Tengah Tahun 2010	34
Tabel 2.11 Emisi GRK sektor transportasi Provinsi Jawa Tengah 2010	37
Tabel 2.12 Emisi GRK sektor industri Provinsi Jawa Tengah Tahun 2010	38
Tabel 2.13 Emisi GRK sektor limbah Provinsi Jawa Tengah Tahun 2020	41
Tabel 3.1 Pembagian Kewenangan Urusan Pertanian	43
Tabel 3.2 Pembagian Kewenangan Urusan Kehutanan	53
Tabel 3.3 Arah-an Indikatif Kawasan Hutan Provinsi Jawa Tengah	63
Tabel 3.4 Pembagian Kewenangan Urusan Energi	66
Tabel 3.5 Pembagian Kewenangan Urusan Perhubungan	72
Tabel 3.6 Pembagian Kewenangan Urusan Perindustrian	78
Tabel 3.7 Pembagian Kewenangan Urusan Lingkungan Hidup	83
Tabel 3.8 Target Penurunan-an Emisi GRK	88
Tabel 4.1 Skenario BAU Emisi GRK Sektor Pertanian	91
Tabel 4.2. Hasil perhitungan emisi tiap Kelas Penutupan Lahan	93
Tabel 4.3. Skenario BAU Emisi GRK Sektor Energi	95
Tabel 4.6. Skenario BAU Emisi GRK Sektor Proses Industri	99
Tabel 4.7. Skenario BAU Emisi GRK Sektor Proses Pengelolaan Limbah	101
Tabel 4.8. Alternatif Mitigasi Sektor Pertanian	105
Tabel 4.9. Alternatif Mitigasi Sektor Kehutanan	107
Tabel 4.10. Alternatif Mitigasi Sektor Energi	111
Tabel 4.11. Alternatif Mitigasi Sektor Transportasi	113
Tabel 4.12. Alternatif Mitigasi Sektor Industri	115
Tabel 4.13 Alternatif Mitigasi Sektor Pengelolaan Limbah	117
Tabel 4.14 Prioritas Kegiatan Mitigasi Sektor Pertanian	120
Tabel 4.15 Prioritas Kegiatan Mitigasi Sektor Kehutanan	122
Tabel 4.16 Prioritas Kegiatan Mitigasi Sektor Energi	124
Tabel 4.17 Prioritas Kegiatan Mitigasi Sektor Transportasi	126
Tabel 4.18 Prioritas Kegiatan Mitigasi Sektor Industri	128
Tabel 4.19 Prioritas Kegiatan Mitigasi Sektor Pengelolaan Limbah	129

Tabel 5.1.	Pembagian urusan Pemerintahan	132
Tabel 5.2	Keterkaitan Bidang RAD GRK dengan Pembagian Urusan Pemerintah	133
Tabel 5.3.	Institusi Pendukung Pelaksanaan RAD GRK	133
Tabel 5.4.	Peran Lembaga Publik dan Swasta dalam Penurunan Emisi GRK	136
Tabel 5.5.	Jadual Pelaksanaan Rencana Aksi	143
Tabel 6.1.	Indikator Kinerja Upaya Pencapaian Target RAD GRK	161

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Piramida Penduduk Provinsi Jawa Tengah Tahun 2010	14
Gambar 2.2 Pertumbuhan Ekonomi di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2007-2011 (%)	15
Gambar 4.1 Skenario BAU dari Peternakan	93
Gambar 4.2 Skenario BAU dari Kehutanan	94
Gambar 4.3 Proyeksi Konsumsi Energi	96
Gambar 4.4 Skenario BAU dari Energi	96
Gambar 4.5 Proyeksi Konsumsi Bahan Bakar Sektor Transportasi	97
Gambar 4.6 Skenario BAU dari Transportasi	98
Gambar 4.7 Skenario BAU dari Industri	100
Gambar 4.8 Perkiraan Perkembangan Emisi GRK	103

DAFTAR SINGKATAN

3R	: <i>Reuse, Reduce, Recycle</i>
ABT	: Air Bawah Tanah
APBD	: Anggaran Pendapatan Belanja Daerah
APBN	: Anggaran Pendapatan Belanja Negara
B3	: Bahan Beracun Berbahaya
BAU	: <i>Business As Usual</i>
BBG	: Bahan Bakar Gas
BBM	: Bahan Bakar Minyak
BOD	: <i>Biological Oxygen Demand</i>
BPO	: Bahan Perusak Ozon
BUMN	: Badan Usaha Milik Negara
CSR	: <i>Corporate Social Responsibility</i>
DAS	: Daerah Aliran Sungai
EBT	: Energi Baru Terbarukan
GKG	: Gabah Kering Giling
HP	: Hutan Produksi Tetap
HPT	: Hutan Produksi Terbatas
JIDES	: Jaringan Irigasi Desa
JITUT	: Jaringan Irigasi Tingkat Usaha Tani
LH	: Lingkungan Hidup
LMDH	: Lembaga Masyarakat Desa Hutan
LP2B	: Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan
LPG	: <i>Liquid Petroleum Gas</i>
LSM	: Lembaga Swadaya Masyarakat
MDGs	: <i>Millenium Development Goals</i>
MP3EI	: Master Plan Percepatan Pembangunan Ekonomi Indonesia
OPT	: Organisme Pengganggu Tanaman
PERPRES	: Peraturan Presiden
PHBM	: Pemberdayaan Hutan Bersama Masyarakat

PKBL	: Program kemitraan dan Bakti Lingkungan
PLN	: Perusahaan Listrik Negara
PLTMH	: Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro
PLTPB	: Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi
PLTS	: Pembangkit Listrik Tenaga Surya
PLTU	: Pembangkit Listrik Tenaga Uap
PP	: Peraturan Pemerintah
PPME	: Perencanaan, Partisipatif, Monitoring dan Evaluasi
RAD GRK	: Rencana Aksi Daerah Gas Rumah Kaca
RAN GRK	: Rencana Aksi Nasional Gas Rumah Kaca
RKTN	: Rencana Kehutanan Tingkat Nasional
RPJMD	: Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah
RPJPD	: Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah
RTRW	: Rencana Tata Ruang dan Wilayah
RUKD	: Rencana Umum Ketenagalistrikan Daerah
SBM	: Setara Barrel Minyak
SDA	: Sumber Daya Alam
SDM	: Sumber Daya Manusia
SKPD	: Satuan Kerja Perangkat Daerah
TPA	: Tempat Pemrosesan Akhir
TPS	: Tempat Penampungan Sementara

LAMPIRAN I
PERATURAN GUBERNUR JAWA TENGAH
NOMOR 43 TAHUN 2012
TENTANG
RENCANA AKSI DAERAH PENURUNAN EMISI
GAS RUMAH KACA PROVINSI JAWA TENGAH
TAHUN 2010-2020

DOKUMEN RENCANA AKSI DAERAH PENURUNAN EMISI GAS RUMAH
KACA PROVINSI JAWA TENGAH TAHUN 2010-2020

BAB I
PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Perubahan iklim global telah mendorong Pemerintah Republik Indonesia berkomitmen untuk berperan aktif dalam upaya mengurangi emisi Gas Rumah Kaca melalui program aksi secara nasional. Presiden Republik Indonesia dalam pidatonya di depan para pimpinan negara G-20 tanggal 25 September 2009 telah menyampaikan komitmen Pemerintah Indonesia untuk ikut serta dalam penanggulangan permasalahan perubahan iklim global dengan mengupayakan penurunan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) sebesar 26 % dengan upaya sendiri dan 41 % dengan bantuan internasional sampai dengan tahun 2020.

Salah satu penyebab perubahan iklim yang telah melanda dunia saat ini selain akibat *solar storm* dan *solar flare* adalah terperangkapnya gas-gas di atmosfer bumi yang menimbulkan efek rumah kaca, sehingga gas-gas tersebut dinamakan GRK. GRK utama sebagai penyebab perubahan iklim terdiri dari Karbon Dioksida (CO₂), Metana (CH₄), *Dinitrogen Mono Oksida* (N₂O), *Hidro Fluorocarbon* (HFCs), *Sulfur Hexaflorida* (SF₆) dan *Perfluoro Karbon* (PFCs). Adapun sumber utama penghasil GRK berasal dari :

- a. Penggunaan bahan bakar fosil untuk sumber energi pembangkit tenaga listrik, kendaraan bermotor dan industri;
- b. Limbah industri, sampah, limbah domestik (rumah tangga), dan peternakan;
- c. Penggunaan pupuk kimia pada pertanian;
- d. Proses produksi dalam industri,

Sedangkan penyerap emisi GRK adalah tumbuhan yang mempunyai zat hijau daun seperti tanaman hutan, tanaman pertanian, tanaman perkebunan, ganggang dan lain lain.

Efek rumah kaca yang disebabkan oleh banyaknya GRK yang terperangkap di atmosfer dapat menimbulkan meningkatnya suhu permukaan bumi, sehingga mengakibatkan pemanasan global yang berdampak terjadinya perubahan iklim. Adanya perubahan iklim telah dirasakan oleh penduduk dunia berupa meningkatnya kejadian bencana alam, seperti hujan terus menerus, angin badai, kemarau panjang, naiknya muka air laut, meningkatnya populasi vektor penyakit yang dapat mengancam kehidupan manusia.

Berdasarkan data dari Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia Tahun 2009, diperkirakan tingkat emisi Indonesia akan meningkat dari 1,72 Gton CO₂(e) di tahun 2000 menjadi 2,95 Gton CO₂(e) pada tahun 2010. Untuk tingkat emisi CO₂(e) di Jawa Tengah, berdasarkan perhitungan pada tahun 2010 dengan menggunakan data dasar tahun 2008, tingkat emisi CO₂(e) setelah dikurangi penyerapan oleh tanaman kehutanan sebesar 2.893.444 ton CO₂(e) mencapai 29.418.849 ton CO₂(e), dengan rincian sumber penyumbang emisi sebagai berikut :

- a. Energi : 23.965.516 ton CO₂ (e);
- b. Sampah : 3.973.819 ton CO₂ (e);

- c. Industri : 1.724.788 ton CO₂ (e);
- d. Limbah Cair : 1.691.370 ton CO₂ (e);
- e. Pertanian : 875.664 ton CO₂ (e);
- f. Peternakan : 79.976 ton CO₂ (e);
- g. Perikanan : 1.160 ton CO₂ (e);
- h. Proses produksi dalam industri belum dihitung.

Menghadapi permasalahan perubahan iklim global, Pemerintah Republik Indonesia berkomitmen untuk berperan aktif mengurangi emisi Gas Rumah Kaca (GRK) melalui program aksi secara nasional dan komitmen itu ditunjukkan Presiden Republik Indonesia dalam pidatonya di depan para pimpinan negara G-20 tanggal 25 September 2009 dimana Pemerintah Indonesia akan ikut serta dalam penanggulangan permasalahan perubahan iklim global dengan mengupayakan penurunan emisi GRK sebesar 26 % dengan upaya sendiri dan 41 % dengan bantuan internasional sampai dengan tahun 2020.

Komitmen tersebut diimplementasikan dengan ditetapkannya Inpres Nomor 3 Tahun 2010 tentang Program Pembangunan Berkelanjutan dan Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 61 Tahun 2011 tentang Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAN GRK) berupa Dokumen Rencana Kerja untuk pelaksanaan berbagai kegiatan yang secara langsung dan tidak langsung dapat menurunkan emisi GRK sesuai target pembangunan nasional. Peraturan tersebut mengamanatkan kepada Gubernur untuk ikut serta menurunkan emisi GRK dan mewajibkan penyusunan Rencana Aksi Daerah (RAD) Penurunan Emisi GRK sebagai bagian dari RAN GRK.

Menindaklanjuti Peraturan Presiden Nomor 61 Tahun 2011, Pemerintah Provinsi Jawa Tengah juga mempunyai komitmen yang sama untuk upaya menurunkan emisi GRK

dengan menerbitkan Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 050/ 17 Tahun 2012 tanggal 8 Maret 2012 tentang Pembentukan Tim Koordinasi Penyusunan Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca Provinsi Jawa Tengah Tahun 2010-2020 dan Keputusan Sekretaris Daerah Provinsi Jawa Tengah selaku Ketua Tim Koordinasi Penyusunan Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca Nomor 050/ 011601 tanggal 20 Maret 2012 tentang Pembentukan Kelompok Kerja Penyusunan Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca.

Penyusunan dokumen RAD GRK, dilakukan dengan pelibatan unsur dari berbagai pemangku kepentingan dan mempertimbangkan karakteristik, potensi emisi serta prioritas rencana pembangunan daerah baik jangka panjang (RPJPD) maupun jangka menengah (RPJMD), sehingga diharapkan akan dapat diimplementasikan baik oleh Satuan Kerja Perangkat Daerah Provinsi Jawa Tengah, Pemerintah Kabupaten/Kota, Swasta, Perguruan Tinggi dan Masyarakat, yang pada akhirnya meningkatkan kualitas kehidupan, lingkungan hidup dan meningkatkan kesejahteraan secara berkelanjutan.

1. 2. TUJUAN DAN SASARAN PENYUSUNAN RAD GRK

Tujuan Penyusunan RAD GRK adalah :

- a. Arahan Pemerintah Daerah untuk melaksanakan berbagai kegiatan penurunan emisi baik secara langsung dan tidak langsung dapat menurunkan GRK dalam kurun waktu tertentu
- b. Mensinkronisasikan upaya-upaya penurunan emisi GRK dengan Rencana Pembangunan Daerah Jangka Menengah (RPJMD 2008 - 2013) dan Rencana Pembangunan Daerah

Jangka Panjang (2005-2025), dengan mempedomani RAN-GRK

- c. Pedoman Satuan Kerja Perangkat Daerah Provinsi Jawa Tengah (SKPD) untuk melakukan perencanaan, pelaksanaan serta monitoring dan evaluasi rencana aksi penurunan emisi GRK
- d. Merencanakan program/kegiatan upaya aksi inti untuk menurunkan emisi GRK pada bidang kehutanan, pertanian, industri, energi dan transportasi serta limbah skala Provinsi Jawa Tengah dalam kerangka pembangunan berkelanjutan
- e. Peningkatan kapasitas kelembagaan dan sumber daya manusia serta masyarakat dalam upaya pengurangan emisi GRK

Sasaran dari RAD GRK adalah :

- a. Acuan pelaksanaan dalam upaya penurunan emisi Penurunan emisi GRK meliputi bidang kehutanan, pertanian, industri, energi dan transportasi serta limbah di Provinsi Jawa Tengah dalam kerangka pembangunan berkelanjutan oleh bidang-bidang prioritas di Provinsi Jawa Tengah.
- b. Acuan Investasi terkait penurunan emisi GRK di Provinsi Jawa Tengah.
- c. Acuan pengembangan strategi dan rencana aksi penurunan emisi GRK dalam pembangunan daerah.

1. 3. KELUARAN

Meningkatnya komitmen, pemahaman dan kemampuan pemerintah daerah, pelaku usaha dan masyarakat di Provinsi Jawa Tengah dalam melaksanakan dalam upaya menurunkan emisi GRK secara efektif, efisien, terpadu dan berkesinambungan sampai dengan tahun 2020.

1.4. DASAR HUKUM

- a. Undang-Undang Nomor 6 Tahun 1994 tentang Pengesahan *United Nations Framework Convention on Climate Change* (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1994 Nomor 42, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3777);
- b. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2003 tentang Keuangan Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2003 Nomor 47, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4286);
- c. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2004 tentang Pengesahan Protokol Kyoto atas Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-bangsa tentang Perubahan Iklim (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 72, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4403);
- d. Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2004 tentang Sistem Perencanaan Pembangunan Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 104, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4421);
- e. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional (RPJPN) Tahun 2005 – 2025 (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 33, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4700);
- f. Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2009 tentang Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 139, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5058);
- g. Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Lembaran Negara

Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 140, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5059);

- h. Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2007 tentang Pembagian Urusan Pemerintahan antara Pemerintah, Pemerintahan Daerah Provinsi, dan Pemerintahan Daerah Kabupaten/ Kota (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 82; Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia 007 Nomor 4737);
- i. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 61 Tahun 2011 Tentang Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca;
- j. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 71 Tahun 2011 Tentang Penyelenggaraan Inventarisasi Gas Rumah Kaca Nasional;
- k. Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 8 Tahun 2006 tentang Tata Cara Penyusunan Perencanaan Pembangunan Daerah dan Pelaksanaan Musyawarah Perencanaan Pembangunan Provinsi Jawa Tengah (Lembaran Daerah Provinsi Jawa Tengah Tahun 2006 Nomor 8 Seri E Nomor 1);
- l. Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 5 Tahun 2007 tentang Pengendalian Lingkungan Hidup di Provinsi Jawa Tengah (Lembaran Daerah Provinsi Jawa Tengah Tahun 2007 Nomor 5 Seri E Nomor 2);
- m. Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 06 Tahun 2010 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Jawa Tengah Tahun 2009-2029 (Lembaran Daerah Provinsi Jawa Tengah Tahun 2010 Nomor 6).

BAB II

PROFIL DAERAH DAN PERMASALAHAN EMISI GAS RUMAH KACA

2.1. PROFIL DAN KARAKTERISTIK DAERAH

2.1.1. Geografi

Wilayah Provinsi Jawa Tengah berada pada 5⁰40' - 8⁰30' Lintang Selatan dan 108⁰30' - 111⁰30' Bujur Timur. Secara administratif wilayah Provinsi Jawa Tengah berbatasan dengan Samudera Hindia dan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta di sebelah selatan; Provinsi Jawa Barat di sebelah barat; Provinsi Jawa Timur di sebelah timur, dan Laut Jawa di sebelah utara. Provinsi Jawa Tengah terbagi menjadi 29 kabupaten dan 6 kota, dan terdiri dari 573 kecamatan yang meliputi 7.810 desa dan 767 kelurahan dengan luas wilayah sebesar 3.254.412 Ha atau 25,04% dari luas Pulau Jawa.

Topografi wilayah Jawa Tengah memiliki relief yang beraneka ragam, meliputi daerah pegunungan dan dataran tinggi yang membujur sejajar dengan panjang Pulau Jawa di bagian tengah; dataran rendah yang hampir tersebar di seluruh Jawa Tengah; dan pantai yaitu Pantai Utara dan Selatan. Kemiringan lahan di Jawa Tengah bervariasi, meliputi lahan dengan kemiringan 0-2% sebesar 38%; lahan dengan kemiringan 2-15% sebesar 31%; lahan dengan kemiringan 15-40% sebesar 19%; dan lahan dengan kemiringan lebih dari 40% sebesar 12%.

Selain itu, keadaan iklim di Jawa Tengah termasuk dalam kategori iklim tropis basah. Pada tahun 2010, suhu udara di Jawa Tengah berkisar antara 24,7⁰C - 28⁰C, dan kelembaban udara berada pada kisaran antara 79% - 87%. Curah hujan tertinggi sebesar 5.555 mm (tercatat di Stasiun Meteorologi Wonosobo) dan hari hujan terbanyak 302 hari (tercatat di Stasiun Meteorologi Cilacap).

2.1.2. Lingkungan

Penggunaan lahan di Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2010 meliputi lahan sawah seluas 991.524 Ha (30,47%) dan lahan non sawah seluas 2.262.888 Ha (69,53%). Jika dibandingkan dengan tahun 2009, maka kondisi ini menunjukkan adanya penurunan luas lahan sawah yang beralih menjadi lahan bukan sawah sebesar 128 Ha (0,013%). Penggunaan lahan di Provinsi Jawa Tengah selengkapnya dapat dilihat pada tabel 2.1 sebagai berikut :

Tabel 2.1 Penggunaan Lahan di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2008 – 2010

No.	Penggunaan Lahan	Tahun 2008		Tahun 2009		Tahun 2010	
		Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%	Luas (Ha)	%
1	Lahan Sawah	990.652	30,44	991.652	30,47	991.524	30,47
a	Pengairan Teknis	382.643	38,63	383.262	38,65	386.953	39,03
b	Pengairan 1/2 Teknis	129.630	13,09	133.769	13,49	131.687	13,28
c	Pengairan Sederhana	136.796	13,81	136.635	13,78	140.423	14,16
d	Pengairan Desa/Non PU	57.032	5,76	52.596	5,30	57.731	5,82
e	Tadah Hujan	281.919	28,46	282.521	28,49	272.364	27,47
f	Pasang Surut	1.561	0,16	1.613	0,16	1.661	0,17
g	Lebak, Polder, Lainnya	1.071	0,11	1.256	0,13	705	0,07
2	Bukan Lahan Sawah	2.263.760	69,56	2.262.760	69,53	2.262.888	69,53
a	Bangunan/ Pekarangan	524.465	16,12	503.923	15,48	537.288	16,51
b	Tegal/Kebun	732.853	22,52	730.370	22,44	723.056	22,22
c	Ladang/Huma	13.346	0,41	13.413	0,41	11.664	0,36
d	Padang Rumput	1.231	0,04	1.184	0,04	1.745	0,05
e	Hutan Rakyat	95.550	2,94	103.402	3,18	103.004	3,17
f	Hutan Negara	568.572	17,47	578.107	17,76	567.449	17,44
g	Perkebunan Negara	71.868	2,21	69.345	2,13	71.337	2,19
h	Rawa	9.027	0,28	9.035	0,28	9.021	0,28
i	Tambak	34.972	1,07	39.810	1,22	37.574	1,15
j	Kolam/Empang	3.719	0,11	8.259	0,25	3.046	0,09
k	Sementara tidak diusahakan	1.772	0,05	1.628	0,05	1.429	0,04
l	Lain-lain	206.385	6,34	204.284	6,28	196.275	6,03
	Jumlah (Ha)	3.254.412	100,00	3.254.412	100,00	3.254.412	100,00

Sumber : Badan Pusat Statistik (BPS), 2011

Luas Kawasan Lindung di Luar Kawasan Hutan di Jawa Tengah yang mempunyai Kriteria Fisiografi seperti Hutan Lindung seluas 222.759 Ha tersebar di 31 Kabupaten/Kota, sedangkan Ruang Terbuka Hijau (RTH) di perkotaan seluruh Jawa Tengah seluas 266.925,24 Ha.

Jumlah industri di Jawa Tengah tercatat industri besar mencapai 764 industri, industri kecil dan menengah 644.101 industri, rumah sakit 177 buah, Hotel Bintang dan Melati 1.344 buah. Jumlah limbah yang berpotensi mencemari lingkungan meliputi limbah cair dari industri sebesar 1.159.736.760 M³/ Th, hotel sebesar 588.540.199 M³/ Th, Rumah Sakit sebesar 4.168.185,94 M³/ Th serta sejumlah 1.280 industri sebagai penghasil B-3 dan potensi limbah padat B3 di Jateng 91.2776,34 ton/ Th serta terdapat 97 industri yang menggunakan batu bara dan menghasilkan fly ash ± 478.524,69 ton/ Th dan bottom ash ± 90.160,88 ton/ Th.

Jumlah kendaraan bermotor baik roda dua maupun roda empat atau lebih tahun 2010 9.480.791 buah terus mengalami peningkatan yang menyebabkan peningkatan emisi gas buang yang merupakan polutan bagi udara atmosfer dan Gas Rumah Kaca dan mencemari udara ambien.

Potensi limbah cair domestik, apabila diasumsikan setiap Rumah Tangga membuang air bekas cucian dan air bekas mandi rata-rata sejumlah 200 liter/ hari, maka volume air limbah yang dibuang ke lingkungan se-Jawa Tengah mencapai 1.740.896.400 liter/ hari atau 1.740.896,4 m³/ hr yang diantaranya dapat mengandung detergen, cairan minyak atau bahkan sisa bahan kimia.

2.1.3. Demografi

Jumlah penduduk Jawa Tengah berdasarkan hasil Sensus Penduduk tahun 2010 sebanyak 32.382.657 jiwa (14% dari jumlah penduduk Indonesia), yang terdiri dari laki-laki 16.091.112 jiwa (49,69%) dan perempuan 16.291.545 jiwa (50,31%). Jumlah ini menempatkan Provinsi Jawa Tengah sebagai provinsi ketiga di Indonesia dengan jumlah penduduk terbanyak setelah Provinsi Jawa Barat dan Jawa Timur.

Penduduk yang bertempat tinggal di perkotaan sebanyak 14.805.038 jiwa (45,72%) dan di perdesaan 17.577.619 jiwa (54,28%).

Perbandingan jumlah penduduk antara laki-laki dan perempuan di Jawa Tengah menunjukkan bahwa jumlah penduduk perempuan lebih banyak dibandingkan jumlah penduduk laki-laki, yang dapat dilihat dari rasio jenis kelamin (rasio jumlah penduduk laki-laki terhadap jumlah penduduk perempuan) yaitu sebesar 98,77.

Kepadatan penduduk di Provinsi Jawa Tengah sebesar 995 jiwa/km². Jumlah penduduk paling banyak terdapat di Kabupaten Brebes sejumlah 1.733.869 jiwa, sedangkan jumlah penduduk paling sedikit berada di Kota Magelang sebanyak 118.227 jiwa. Secara rinci jumlah penduduk pada masing-masing kabupaten dapat dilihat pada tabel 2.2 berikut:

Tabel 2.2 Jumlah Penduduk Provinsi Jawa Tengah Menurut Kabupaten/ Kota dan Jenis Kelamin Tahun 2010

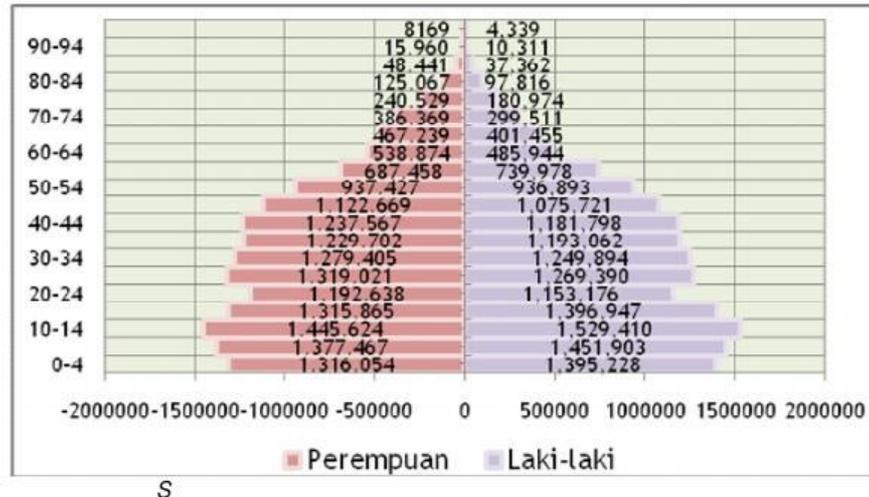
No.	Kabupaten/ Kota	Laki-laki	Perempuan	Jumlah	Rasio Jenis Kelamin
01.	Kab. Cilacap	824.279	817.828	1.642.107	100,79
02.	Kab. Banyumas	778.197	776.330	1.554.527	100,24
03.	Kab. Purbalingga	420.258	428.694	848.952	98,03
04.	Kab. Banjarnegara	436.152	432.761	868.913	100,78
05.	Kab. Kebumen	578.724	581.202	1.159.926	99,57
06.	Kab. Purworejo	343.644	351.783	695.427	97,69
07.	Kab. Wonosobo	383.401	371.482	754.883	103,21
08.	Kab. Magelang	594.117	587.606	1.181.723	101,11
09.	Kab. Boyolali	459.044	471.487	930.531	97,36
10.	Kab. Klaten	555.700	574.347	1.130.047	96,75
11.	Kab. Sukoharjo	409.174	415.064	824.238	98,58
12.	Kab. Wonogiri	452.386	476.518	928.904	94,94
13.	Kab. Karanganyar	402.964	410.232	813.196	98,23
14.	Kab. Sragen	421.363	436.903	858.266	96,44
15.	Kab. Grobogan	648.598	660.098	1.308.696	98,26
16.	Kab. Blora	409.170	420.558	829.728	97,29
17.	Kab. Rembang	295.266	296.093	591.359	99,72
18.	Kab. Pati	578.127	612.866	1.190.993	94,33
19.	Kab. Kudus	383.508	393.929	777.437	97,35

No.	Kabupaten/ Kota	Laki-laki	Perempuan	Jumlah	Rasio Jenis Kelamin
20.	Kab. Jepara	548.140	549.140	1.097.280	99,82
21.	Kab. Demak	523.984	531.595	1.055.579	98,57
22.	Kab. Semarang	458.203	472.524	930.727	96,97
23.	Kab. Temanggung	355.819	352.727	708.546	100,88
24.	Kab. Kendal	457.263	443.050	900.313	103,21
25.	Kab. Batang	353.603	353.161	706.764	100,13
26.	Kab. Pekalongan	417.406	421.215	838.621	99,10
27.	Kab. Pemasang	625.565	635.788	1.261.353	98,39
28.	Kab. Tegal	694.695	700.144	1.394.839	99,22
29.	Kab. Brebes	872.934	860.935	1.733.869	101,39
30.	Kota Magelang	58.311	59.916	118.227	97,32
31.	Kota Surakarta	243.296	256.041	499.337	95,02
32.	Kota Salatiga	83.479	86.853	170.332	96,12
33.	Kota Semarang	764.487	791.497	1.555.984	96,59
34.	Kota Pekalongan	140.983	140.451	281.434	100,38
35.	Kota Tegal	118.872	120.727	239.599	98,46
	Jumlah 2010	16.091.112	16.291.545	32.382.657	98,77
	2009^{*)}	16.123.190	16.741.373	32.864.563	96,31
	2008^{*)}	16.192.295	16.434.095	32.626.390	98,53

Sumber : Sensus Penduduk 2010 (SP 2010), BPS Provinsi Jawa Tengah, 2011
Keterangan : *) Proyeksi Supas 2005

Secara proporsi kelompok umur, struktur penduduk Provinsi Jawa Tengah menunjukkan bahwa penduduk usia produktif (15-64 tahun) sebesar 21.543.429 jiwa lebih banyak dibandingkan penduduk usia non produktif (0-14 tahun dan 64 tahun ke atas) sebesar 10.839.228 jiwa. Angka ini dapat menunjukkan angka ketergantungan atau *dependency ratio* di Jawa Tengah sebesar 50,31, lebih baik dibandingkan tahun sebelumnya sebesar 52,16. Namun angka ini menggambarkan masih cukup besarnya beban tanggungan penduduk usia produktif terhadap usia non produktif yaitu setiap 100 orang penduduk usia produktif menanggung beban hidup penduduk usia non produktif sebanyak 50 orang. Struktur penduduk Jawa Tengah dapat digambarkan dengan piramida penduduk seperti terlihat pada gambar 2.1 berikut:

Gambar 2.1 Piramida Penduduk Provinsi Jawa Tengah Tahun 2010



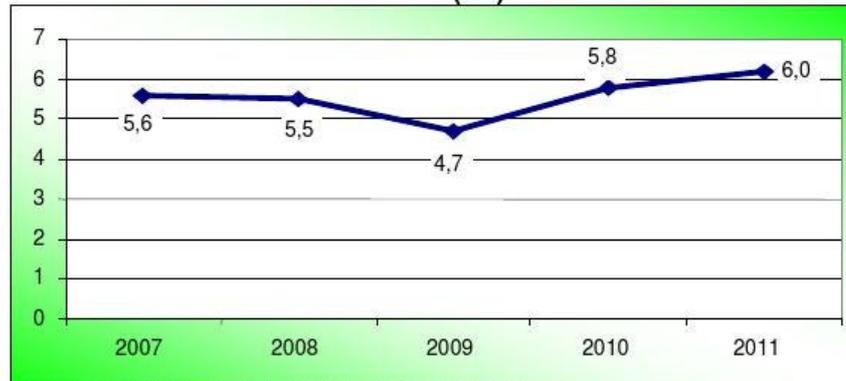
Sumber: Badan Pusat Statistik (BPS), 2011

2.1.4. Pertumbuhan Ekonomi

Dalam kurun waktu lima tahun terakhir (2007-2011) pertumbuhan ekonomi di Jawa Tengah menunjukkan perkembangan yang positif atau mengalami peningkatan. Secara kumulatif pertumbuhan ekonomi Jawa Tengah sampai dengan tahun 2011 sebesar 6,0% (*year on year/ y-o-y*), lebih tinggi dibandingkan capaian tahun 2010, yaitu sebesar 5,8%. Peningkatan laju pertumbuhan ekonomi ini menunjukkan bahwa perekonomian di Jawa Tengah berkembang semakin baik. Kontribusi sektoral dalam PDRB Jawa Tengah terhadap pertumbuhan ekonomi Jawa Tengah yang masih cukup tinggi yaitu sektor pertanian, industri pengolahan, serta perdagangan, hotel dan restoran, dengan kontribusi tertinggi pada sektor industri pengolahan.

Meskipun pertumbuhan ekonomi Jawa Tengah dari tahun ke tahun meningkat, tetapi jika dibandingkan dengan pertumbuhan ekonomi nasional tahun 2011 sebesar 6,5%, pertumbuhan ekonomi Jawa Tengah masih lebih rendah. Secara jelas, perkembangan pertumbuhan ekonomi di Provinsi Jawa Tengah dapat dilihat pada gambar 2.2 berikut:

Gambar 2.2 Pertumbuhan Ekonomi di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2007 - 2011 (%)



Sumber: BPS Provinsi Jawa Tengah (diolah)

2.2. PROGRAM PRIORITAS DAERAH

2.2.1. Visi dan Misi Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah Provinsi Jawa Tengah Tahun 2005-2025

Berdasarkan Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 3 Tahun 2008 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD) Provinsi Jawa Tengah Tahun 2005 – 2025 maka Jawa Tengah mempunyai visi “Jawa Tengah yang Mandiri, Maju, Sejahtera dan Lestari”. Dalam mewujudkan visi pembangunan daerah tersebut ditempuh dengan 6 misi dan misi yang keempat adalah yang sejalan dengan tujuan filosofis RAD GRK yaitu :

“Mewujudkan pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan hidup yang optimal dengan tetap menjaga kelestarian fungsi dalam menopang kehidupan” yang ditandai dengan meningkatnya pengelolaan sumberdaya alam (SDA) yang berorientasi pada pelestarian lingkungan hidup dan mengurangi laju pemanasan global; meningkatnya kualitas dan pengelolaan kekayaan keragaman jenis dan kekhasan SDA untuk mewujudkan nilai tambah, daya saing, dan modal pembangunan daerah; meningkatnya kesadaran, sikap mental,

dan perilaku masyarakat dalam pengelolaan SDA dan lingkungan hidup (LH), serta mengurangi resiko bencana alam.

2.2.2. Arah Pembangunan Jangka Panjang 2005-2025

Untuk mewujudkan pengelolaan SDA dan LH yang optimal dengan tetap menjaga kelestarian fungsi dalam menopang kehidupan, dimana kondisi tersebut sejalan dan sinergi dengan upaya penurunan emisi GRK, maka arah pembangunan daerah jangka panjang selama kurun waktu dua puluh tahun mendatang adalah sebagai berikut :

1. Pengembangan sistem pembangunan sesuai dengan keseimbangan ekosistem, dalam artian tidak menimbulkan dampak yang merusak lingkungan. Pemanfaatan sumber daya yang sesuai dengan daya dukungnya dan memerhatikan daya regenerasinya khusus untuk SDA yang dapat diperbaharui (*renewable*).
2. Peningkatan wawasan pembangunan yang berkelanjutan dengan menjaga potensi SDA dan LH yang merupakan modal pembangunan daerah dan sekaligus sebagai penopang sistem kehidupan. Dengan demikian, SDA yang lestari akan menjamin tersedianya sumber daya yang berkelanjutan bagi pembangunan. Karena itu, untuk mewujudkan visi Jawa Tengah, SDA dan LH harus dikelola secara seimbang untuk menjamin keberlanjutan pembangunan daerah.
3. Pengendalian pencemaran dan kerusakan LH dalam rangka meningkatkan kualitas LH dengan penerapan prinsip-prinsip pembangunan yang berkelanjutan secara konsisten di segala bidang dan diikuti dengan penegakan hukum yang tidak diskriminatif. Untuk itu diperlukan tata ruang wilayah yang mantap disertai penegakan hukum sebagai pedoman pemanfaatan SDA yang optimal dan lestari.

4. Peningkatan pengendalian pencemaran lingkungan dan peningkatan partisipasi masyarakat dunia usaha dan industri dalam memelihara lingkungan, melalui peningkatan kesadaran masyarakat untuk mencintai lingkungan hidup, dapat menciptakan sumberdaya manusia (SDM) yang berkualitas, yaitu SDM yang peduli terhadap isu SDA dan LH, yang utamanya diarahkan pada generasi muda.
5. Pengembangan sistem pembangunan kehutanan yang diarahkan pada optimalisasi pemanfaatan potensi sumber daya hutan untuk peningkatan kesejahteraan masyarakat, peningkatan partisipasi masyarakat dalam menjaga kelestarian sumber daya hutan, dan peningkatan daya dukung sumber daya hutan dalam pembangunan berkelanjutan serta peningkatan daerah resapan air dalam rangka konservasi air bawah tanah (ABT) dengan peningkatan rehabilitasi peran dan fungsi hutan melalui upaya konservasi.

2.2.3. Tahapan Pembangunan Daerah

Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD) Provinsi Jawa Tengah Tahun 2005-2025 diimplementasikan dalam empat Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Provinsi Jawa Tengah dengan tekanan dan program prioritas masing-masing tahapan sesuai dengan prakiraan dan dinamika yang terjadi saat itu tetapi tetap saling berkesinambungan setiap tahapannya mengarah pada pencapaian Visi Jawa tengah 2025. Tahapan dan prioritas untuk upaya mewujudkan pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan hidup yang optimal dengan tetap menjaga kelestarian fungsi dalam menopang kehidupan sejalan dengan upaya penurunan emisi GRK 2010 – 2020 yaitu :

1. RPJMD I (Tahun 2005 – 2009)

- a. Perbaikan pengelolaan SDA dan LH merehabilitasi lahan kritis secara terpadu berbasis ekosistem DAS serta pengembalian fungsi kawasan lindung.
- b. Peningkatan inventarisasi dan identifikasi keanekaragaman hayati dalam rangka penyusunan profil
- c. Pengembangan sistem pengendalian pencemaran dan kerusakan lingkungan melalui peningkatan kesadaran masyarakat terhadap lingkungan dan penegakan hukum lingkungan
- d. Peningkatan sosialisasi dan fungsi kelembagaan masyarakat dalam rangka pengurangan resiko bencana.

2. RPJMD I (Tahun 2010 – 2014)

- a. Peningkatan kualitas pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan hidup melalui penguatan kelembagaan dalam rangka rehabilitasi lahan kritis dan terlantar serta pengembalian fungsi kawasan lindung.
- b. Peningkatan pengelolaan keanekaragaman hayati yang berbasis masyarakat dalam rangka perlindungan sumber daya genetik.
- c. Peningkatan kualitas pengendalian pencemaran dan kerusakan lingkungan melalui pengembangan teknologi ramah lingkungan berbasis masyarakat dan penegakan hukum lingkungan.
- d. Pengembangan dan penerapan teknologi sederhana dalam rangka pengurangan risiko bencana.

3. RPJMD II (Tahun 2015 – 2019)

- a. Penguatan pengelolaan SDA dan LH dalam rangka menjaga keberlanjutan fungsi sumber daya.

- b. Pengembangan pemanfaatan kekayaan keanekaragaman hayati dalam rangka mendorong peningkatan kesejahteraan masyarakat.
- c. Penguatan manajemen pengendalian pencemaran dan kerusakan lingkungan melalui penguatan kelembagaan masyarakat dan pemantapan penegakan hukum lingkungan.
- d. Peningkatan fungsi kelembagaan dan sistem dalam rangka pengurangan risiko bencana.

4. **RPJMD III (Tahun 2019 – 2024)**

- a. Pemantapan konservasi SDA dan LH berbasis kelembagaan masyarakat dalam rangka menjaga keberlanjutan fungsi dalam menopang kehidupan.
- b. Pelestarian sumber daya genetik berbasis masyarakat dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat.
- c. Pemantapan manajemen pengendalian pencemaran dan kerusakan lingkungan dalam rangka menjaga dan meningkatkan kualitas daya tampung dan daya dukung lingkungan.
- d. Pemantapan fungsi kelembagaan dan sistem pengurangan risiko bencana.

Implementasi RPJMD Tahap I dan II dilaksanakan kedalam RPJMD Tahun 2008 – 2013 mendasarkan pada Perda Nomor 4 Tahun 2008, dengan program prioritas terkait penurunan emisi GRK melalui :

- a. Pengendalian beban cemaran lingkungan yang diakibatkan oleh usaha dan atau kegiatan UMKM dan Besar, pertanian, rumah tangga, rumah sakit, hotel, dan transportasi serta

pengurangan resiko pencemaran bahan-bahan berbahaya dan beracun (B-3) maupun limbah B-3.

- b. Perbaikan dan peningkatan kualitas SDA dan LH serta pemulihan daya dukung lingkungan melalui pengembangan kelembagaan, kawasan pesisir dan laut, rehabilitasi lahan kritis dan terlantar secara terpadu yang berbasis ekosistem Daerah Aliran Sungai (DAS) serta pengembalian fungsi kawasan lindung.
- c. Pengembangan dan peningkatan kualitas sistem pengendalian pencemaran dan kerusakan lingkungan melalui peningkatan kesadaran masyarakat terhadap lingkungan, penegakan hukum lingkungan dan pengembangan teknologi ramah lingkungan berbasis masyarakat.
- d. Perbaikan LH di wilayah pedesaan maupun perkotaan, perbaikan tata air/ hidrologi dan pelestarian keanekaragaman hayati dalam rangka perlindungan plasma nuftah.
- e. Pengembangan dan peningkatan kearifan lokal/ tradisional masyarakat, peningkatan kualitas SDM dan kelembagaan aparatur maupun masyarakat, serta pengembangan dan penerapan teknologi tepat guna dalam pencegahan bencana dan mewujudkan kelestarian lingkungan hidup.
- f. Program/ kegiatan untuk melaksanakan RAD GRK dilakukan sejalan dengan program/ kegiatan yang telah dituangkan dalam MDGS Jawa Tengah meliputi
 - 1). Penanganan sumber emisi dari sektor Energi ;
 - 2). Pengelolaan sampah dan Limbah ;
 - 3). Penanganan sumber emisi dari sektor kehutanan menyangkut upaya perlindungan hutan, pengembangan hutan rakyat, rehabilitasi hutan dan lahan serta

Konservasi SDA Kehati;

- 4). Pengelolaan Ruang Terbuka Hijau (RTH);
- 5). Pengurangan emisi dari sektor pertanian;
- 6). Pengurangan sumber emisi dari sektor transportasi;
- 7). Pengurangan emisi dari sektor industri;
- 8). Pengembangan kapasitas kelembagaan dan sumber daya manusia yang terampil dalam melaksanakan RAD GRK;
- 9). Peningkatan kualitas dan akses informasi sumber daya alam dan lingkungan hidup

Untuk mewujudkan pengelolaan SDA dan LH yang optimal dengan tetap menjaga kelestarian fungsinya dalam menopang kehidupan masyarakat Jawa Tengah yang makin sejahtera, maka RAD GRK akan dilaksanakan sejalan sejalan dan sinergi antara lain dengan Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Jawa Tengah (RTRWP), RAD *Milinium Development Goals* (RAD MDGs) dan RAD Pangan dan Gizi (RAD PG).

2.3. PERMASALAHAN EMISI GRK

Emisi GRK bersumber dari 6 sektor meliputi sektor energi, transportasi, industri, pertanian, kehutanan, dan pengelolaan limbah. Untuk mengetahui permasalahan emisi GRK, dilakukan perhitungan atau inventarisasi GRK. Emisi GRK dari sektor energi mencakup konsumsi energi dari BBM, batubara, dan listrik dimana perhitungan berbasis konsumsi. Sektor transportasi mencakup seluruh penggunaan energi di transportasi. Sektor pertanian mencakup emisi yang timbul dari fermentasi dan pengelolaan limbah peternakan serta pemakaian kapur, urea dan emisi N₂O dari pengolahan lahan. Sektor pertanian belum memperhitungkan emisi yang timbul dari

penanaman padi dan pembakaran biomassa. Sektor industri mencakup emisi yang timbul dari proses industri dan tidak termasuk emisi dari penggunaan energi dan pengelolaan limbah. Dua kegiatan terakhir ini diperhitungkan di sektor energi dan pengelolaan limbah. Sektor kehutanan mencakup emisi dari seluruh tutupan vegetasi baik dari hutan, perkebunan, maupun pemanfaatan lahan lainnya. Terakhir, sektor pengelolaan limbah mencakup pengelolaan sampah baik di TPA, dikompos, maupun dibakar, pengelolaan limbah dari domestik dan industri.

Perhitungan emisi di Jawa Tengah dilakukan dengan menggunakan data kegiatan tahun 2010 menunjukkan bahwa jumlah emisi telah mencapai 39.886.167 ton CO₂e. Jumlah emisi ini jauh lebih besar dibandingkan dengan emisi GRK tahun 2008 yang mencapai 29.418.849 ton CO₂e. Hal ini terutama disebabkan cakupan perhitungan tahun 2010 lebih besar daripada sebelumnya. Tahun 2010 perhitungan telah memasukkan proses industri, limbah industri, dan N₂O dari pengolahan lahan di sektor pertanian. Disamping itu, terjadi peningkatan konsumsi di sektor energi dan transportasi.

Berdasarkan perhitungan GRK tahun 2010, sumber emisi yang terbesar berasal dari sektor energi sebesar 16.797.942 ton CO₂e, disusul sektor transportasi sebesar 10.450.027 ton CO₂e dan sektor pertanian sebesar 6.395.328 ton CO₂e. Sektor pengelolaan limbah berkontribusi sebesar 4.668.898 ton CO₂e serta proses industri menyumbang 1.395.825 ton CO₂e. Sektor kehutanan yang diharapkan dapat mengurangi laju emisi GRK menyumbang emisi sebesar 178.147 ton CO₂e. Tabel 2.4 menunjukkan besaran dan komposisi emisi GRK di Jawa Tengah pada tahun 2010.

**Tabel 2.3 Jumlah dan Komposisi Emisi GRK
Provinsi Jawa Tengah Tahun 2010**

NO	SEKTOR	EMISI	%
1.	Energi	16.797.942	42,11
2.	Transportasi	10.450.027	26,20
3.	Industri	1.395.825	3,50
4.	Pertanian	6.395.328	16,03
5.	Kehutanan	178.147	0,45
6.	Pengelolaan Limbah	4.668.898	11,71
	JUMLAH	39.886.167	100,00

Sumber : Perhitungan oleh BLH Prov. Jateng dan GIZ PAKLIM

Jumlah dan permasalahan emisi di masing-masing sektor adalah sebagai berikut:

2.3.1. Pertanian

Luas wilayah Jawa Tengah 3,25 juta ha atau \pm 25,04% dari luas Pulau Jawa, terdiri dari 992 ribu ha (30,47%) lahan sawah dan 2,26 juta ha (69,53 %) bukan lahan sawah. Menurut penggunaannya tahun 2010, sistem pengairan lahan sawah seluas 994,211 ha terdiri dari irigasi teknis seluas 388,148 ha (39,04%) irigasi $\frac{1}{2}$ teknis seluas 131,708 ha (13,25 %), irigasi sederhana seluas 143,689 ha (14,45%), irigasi desa seluas 48,130 ha (4,84%), tadah hujan seluas 280,181 ha (28,18%) dan pasang surut dll seluas 2,345 ha (0,24%). Dengan menggunakan teknik irigasi yang baik, potensi lahan sawah yang dapat ditanam padi lebih dari dua kali sebesar 78,70 %.

Berdasarkan Perda No. 6 Tahun 2010 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Provinsi Jawa Tengah, rencana kawasan peruntukan lahan pertanian pangan di Jawa Tengah, meliputi: Lahan Basah seluas 990.652 Ha; Lahan Kering seluas 955.587 Ha; dan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) seluas 1.022.570,59 Ha.

Sampai dengan tahun 2012 telah dilakukan pengembangan jaringan irigasi baik Jaringan Irigasi Tingkat Usaha Tani (JITUT) dan Jaringan irigasi Desa (JIDES) di 25 kabupaten sebanyak 102

unit, pembuatan embung di 23 kabupaten sebanyak 78 unit dan pengembangan jaringan irigasi tersier di 29 kabupaten seluas 72.500 ha.

Provinsi Jawa Tengah menjadi salah satu penyangga pangan utama nasional terutama beras. Luas panen tanaman padi di Jawa Tengah adalah 1.801.397 ha dengan produktivitas 56,13 kw/ ha. Produksi padi Jawa Tengah pada tahun 2010 mencapai 10.110.870 ton Gabah Kering Giling/ GKG (setara dengan 4.510.725 ton beras). Persentase sumbangan Provinsi Jawa Tengah terhadap produksi beras nasional sebesar 15,07%. Sementara produksi jagung dan kedelai pada tahun 2010 masing-masing sebesar 3.058.710 ton dan 187.992 ton dengan kontribusi nasional sebesar 16,81 % dan 20,79 %.

Sumber emisi dari pertanian di Jawa Tengah berasal dari pembakaran biomassa, pemakaian kapur, pemakaian pupuk urea, pengolahan lahan, dan budidaya padi. Data kegiatan dari masing-masing kategori tidak seluruhnya diperoleh.

Tabel 2.4 Sumber emisi dari kegiatan Pertanian Provinsi Jawa Tengah Tahun 2010

NO	KATEGORI	JUMLAH	SATUAN
1	Pembakaran Biomasa	TT	
2	Pemakaian Kapur	75	Ton
3	Pemakaian Urea	875.664	Ton

Sumber: Dinas Pertanian, 2011

Perhitungan emisi GRK dari kegiatan pertanian menggunakan Tier 1 untuk pemakaian kapur dan urea dan Tier 2 untuk pengelolaan lahan. Dengan penggunaan sebagaimana dalam tabel dan luasan lahan yang pertanian di Jawa Tengah maka besaran emisi GRK pada tahun 2010 mencapai 3.131.324

ton CO₂e. Rincian masing-masing kategori ditunjukkan pada Tabel 2.4.

Tabel 2.5 Emisi GRK dari Kegiatan Pertanian Provinsi Jawa Tengah Tahun 2010

NO	KATEGORI	EMISI GRK (ton CO₂e)	KETERANGAN
1.	Pembakaran Biomasa		Tidak dihitung
2.	Pemakaian Kapur	33	
3.	Pemakaian Urea	642.154	
4.	Emisi N ₂ O Langsung dari Pengolahan Lahan	884.778	
5.	Emisi N ₂ O Tak Langsung dari Pengolahan Lahan	1.604.360	
6.	Budidaya Padi		Tidak dihitung
	JUMLAH	3.131.324	

Pada sub sektor peternakan, Jawa Tengah juga merupakan salah satu penyangga kebutuhan nasional. Produk andalan Jawa Tengah pada sektor peternakan antara lain daging, telur dan susu. Produksi daging Jawa Tengah pada tahun 2010 meliputi Sapi 51.001.374 Kg, kerbau 3.154.713 Kg, kuda 3.321 Kg, babi 2.445.450 Kg, kambing 11.829.465 Kg terbesar kedua setelah Jawa Timur. Jumlah ternak di Jawa Tengah pada tahun 2010 adalah sebagai berikut :

- 1) Kuda : 15.152 ekor;
- 2) Sapi potong : 1.554.458 ekor;
- 3) Sapi perah : 122.489 ekor;
- 4) Kerbau : 111.097 ekor;
- 5) Kambing : 3.691.096 ekor;
- 6) Domba : 2.146.760 ekor;
- 7) Babi : 150.821 ekor;

- 8) Unggas
 - a) Ayam Petelur : 17.712.776 ekor

- b) Ayam Pedaging : 64.332.799 ekor
- c) Ayam Kampung : 36.908.672 ekor
- d) Bebek/ itik : 5.006.163 ekor

Emisi dari kegiatan peternakan timbul dari kegiatan *enteric fermentation* pada ternak ruminansia dan pengelolaan limbah ternak. Proporsi sistem pengelolaan limbah sebanyak 70% dilakukan dengan ditumpuk hingga kering kemudian diaplikasikan. Sementara 30% lainnya ditampung untuk diaplikasikan. Dengan perhitungan menggunakan Tier 2 maka emisi yang dihasilkan mencapai sebesar 3.264.004 ton CO₂e sebagaimana rincian dalam Tabel 2.5.

Tabel 2.6 Emisi GRK dari Kegiatan Peternakan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2010

NO	KATEGORI	EMISI GRK (ton CO ₂ e)		JUMLAH
		Fermentasi	Pengelolaan limbah	
1.	Sapi Potong	1.534.250	214.008	1.748.259
2.	Sapi Perah	156.908	98.908	255.816
3.	Kerbau	128.317	20.280	148.597
4.	Domba	225.410	121.560	346.969
5.	Kambing	387.565	218.459	606.024
6.	Babi	3.167	24.517	27.684
7.	Kuda	5.727	4.514	10.241
8.	Ayam Kampung	0	49.404	49.404
9.	Ayam Broiler	0	10.192	10.192
10.	Ayam Petelur	0	43.699	43.699
11.	Itik	0	17.117	17.117
	JUMLAH	2.441.345	822.659	3.264.004

Sumber: Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2011

2.3.2. Kehutanan

Hutan di Jawa Tengah, terdiri dari hutan negara mencapai 19,88 % dari luas wilayah (SK Menhut No. 359/ Menhut-II/ 2004) dan hutan rakyat mencapai 10,63 % dari luas wilayah Jawa Tengah. Luas kawasan hutan negara di Jawa Tengah seluas 638.660.71 ha. Kawasan hutan daratan

seluas 647.133 ha tersebut, terdiri dari kawasan Hutan Produksi 546.290 ha yang terbagi kawasan Hutan Produksi Tetap (HP) seluas 362.360 ha, kawasan Hutan Produksi Terbatas (HPT) seluas 183.930 ha, dan Hutan Lindung 84.430 ha.

Selain hal tersebut pada tahun 2006 Provinsi Jawa Tengah juga telah mengembangkan hutan rakyat seluas 345.822 ha pada lahan milik masyarakat. Dengan demikian maka bila dijumlah antara kawasan hutan dan hutan rakyat yang berfungsi hutan telah melebihi 30 %, hal ini sesuai dengan amanat UU No.41 Tahun 1999 tentang Kehutanan, namun demikian kualitasnya belum optimal, dikarenakan sebarannya belum proporsional sehingga fungsi hutan sebagai fungsi untuk menjaga kualitas lingkungan, sosial dan ekonomi belum maksimal.

Permohonan untuk penggunaan kawasan hutan di luar sektor kehutanan (alih fungsi lahan) semakin tinggi, Khususnya di dalam maupun di luar kawasan hutan yakni lahan milik masyarakat, sehingga terjadi penurunan kualitas lingkungan ditandai adanya lahan kritis diluar kawasan hutan dan tanah kosong di dalam kawasan hutan. Pada tahun 2010 luas lahan kritis (kritis dan sangat kritis) di luar kawasan hutan seluas 5.694.92 ha dan tanah kosong didalam kawasan hutan negara seluas 81.767,8 ha dan kawasan konservasi alam seluas 3.073,90 ha. Mulai tahun 2003 sampai tahun 2007 telah dilakukan penanaman kembali lahan kritis seluas 239.073,5 ha, sehingga pada tahun 2007 diperkirakan masih terdapat lahan kritis seluas 415.823,27 ha.

Kondisi lainnya yaitu gangguan keamanan hutan berupa kasus pencurian kayu yang juga masih terjadi, yaitu pada tahun 2010 sebanyak 10.987 pohon dan kebakaran hutan pada tahun

2010 seluas 16.025 ha. Kasus pencurian kayu dan kebakaran hutan di Jawa Tengah disinyalir sebagai dampak perubahan iklim yang ekstrim yaitu kemarau yang cukup panjang, sehingga mengakibatkan gagal panen tanaman semusim bagi masyarakat di sekitar hutan dan meningkatkan potensi kerawanan gangguan keamanan hutan.

Perhitungan emisi GRK pada bidang kehutanan meliputi seluruh wilayah yang berbasis lahan, baik di dalam kawasan hutan maupun di luar kawasan hutan. Untuk menentukan tingkat emisi saat ini dan proyeksi di masa mendatang digunakan data penutupan lahan yang dihasilkan dari penafsiran citra satelit (hasil penafsiran citra satelit untuk Tahun 2000, 2003, 2006, 2009 dan 2011) serta pengecekan lapangan.

Untuk kelas penutupan lahan menggunakan SNI 7465 dengan kelas penutupan lahan dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 2.7 Kelas Penutupan Lahan

NO	KELAS	KODE LAYER/ TOPONIMI	KETERANGAN
1	Hutan lahan kering primer	Hp / 2001	Seluruh kenampakan hutan dataran rendah, perbukitan dan pegunungan (dataran tinggi dan sub alpin) yang belum menampakkan bekas penebangan, termasuk hutan kerdil, hutan kerangas, hutan di atas batuan kapur, hutan di atas batuan ultra basa, hutan daun jarum, hutan luruh daun dan hutan lumut.
2	Hutan lahan kering sekunder / bekas tebangan	Hs / 2002	Seluruh kenampakan hutan dataran rendah, perbukitan dan pegunungan yang telah menampakkan bekas penebangan (kenampakan alur dan bercak bekas tebang), termasuk hutan kerdil, hutan kerangas, hutan di atas batuan kapur, hutan di atas batuan ultra basa, hutan daun jarum, hutan luruh daun dan hutan lumut. Daerah berhutan bekas tebas bakar yang ditinggalkan, bekas kebakaran atau yang tumbuh kembali dari bekas tanah terdegradasi juga dimasukkan dalam kelas ini. Bekas tebangan parah bukan areal HTI, perkebunan atau pertanian dimasukkan savanna, semak belukar atau lahan terbuka
3	Hutan rawa primer	Hrp / 2005	Seluruh kenampakan hutan di daerah berawa, termasuk rawa payau dan rawa gambut yang belum menampakkan bekas penebangan, termasuk hutan sagu.
4	Hutan rawa sekunder /	Hrs / 20051	Seluruh kenampakan hutan di daerah berawa, termasuk rawa payau dan rawa gambut yang telah menampakkan

NO	KELAS	KODE LAYER/ TOPONIMI	KETERANGAN
	bekas tebangan		bekas penebangan, termasuk hutan sagu dan hutan rawa bekas terbakar. Bekas tebangan parah jika tidak memperlihatkan tanda genangan (liputan air) digolongkan tanah terbuka, sedangkan jika memperlihatkan bekas genangan atau tergenang digolongkan tubuh air (rawa)
5	Hutan mangrove primer	Hmp / 2004	Hutan bakau, nipah dan nibung yang berada di sekitar pantai yang belum menampakkan bekas penebangan. Pada beberapa lokasi, hutan mangrove berada lebih kepedalaman
6	Hutan mangrove sekunder / bekas tebangan	Hms / 20041	Hutan bakau, nipah dan nibung yang berada di sekitar pantai yang telah memperlihatkan bekas penebangan dengan pola alur, bercak, dan genangan atau bekas terbakar. Khusus untuk bekas tebangan yang telah berubah fungsi menjadi tambak/sawah digolongkan menjadi tambak/sawah, sedangkan yang tidak memperlihatkan pola dan masih tergenang digolongkan tubuh air (rawa).
7	Hutan tanaman	Ht / 2006	Seluruh kawasan hutan tanaman yang sudah ditanami, termasuk hutan tanaman untuk reboasasi. Identifikasi lokasi dapat diperoleh dengan Peta Persebaran Hutan Tanaman. <u>Catatan:</u> Lokasi hutan tanaman yang didalamnya adalah tanah terbuka dan atau semak-belukar maka didelineasi sesuai dengan kondisi tersebut dan diberi kode sesuai dengan kondisi tersebut misalnya tanah terbuka (2014) dan semak-belukar (2007).
8	Perkebunan / Kebun	Pk / 2010	Seluruh kawasan perkebunan, yang sudah ditanami. Identifikasi lokasi dapat diperoleh dengan Peta Persebaran Perkebunan. Perkebunan rakyat yang biasanya berukuran kecil akan sulit diidentifikasi dari citra maupun peta persebaran, sehingga memerlukan informasi lain, termasuk data lapangan. <u>Catatan:</u> Lokasi perkebunan/kebun yang didalamnya adalah tanah terbuka dan atau semak-belukar, maka didelineasi sesuai dengan kondisi tersebut dan diberi kode sesuai dengan kondisi tersebut, misalnya tanah terbuka (2014) dan semak-belukar (2007).
9	Semak belukar	B / 2007	Kawasan bekas hutan lahan kering yang telah tumbuh kembali atau kawasan dengan liputan pohon jarang (alami) atau kawasan dengan dominasi vegetasi rendah (alami). Kawasan ini biasanya tidak menampakkan lagi bekas/ bercak tebangan
10	Semak belukar rawa	Br / 20071	Kawasan bekas hutan rawa/ mangrove yang telah tumbuh kembali atau kawasan dengan liputan pohon jarang (alami) atau kawasan dengan dominasi vegetasi rendah (alami). Kawasan ini biasanya tidak menampakkan lagi bekas/ bercak tebangan
11	Savanna / Padang rumput	S / 3000	Kenampakan non-hutan alami berupa padang rumput, kadang-kadang dengan sedikit semak atau pohon. Kenampakan ini merupakan kenampakan alami di sebagian Sulawesi Tenggara, Nusa Tenggara Timur dan bagian Selatan Papua. Kenampakan ini dapat terjadi pada lahan kering ataupun rawa (rumputra).
12	Pertanian lahan kering	Pt / 20091	Semua aktivitas pertanian di lahan kering seperti tegalan, kebun campuran dan ladang
13	Pertanian lahan kering campur semak / kebun campur	Pc / 20092	Semua jenis pertanian lahan kering yang berselang-seling dengan semak, belukar dan hutan bekas tebangan. Sering muncul pada areal perladangan berpindah, dan rotasi tanam lahan karst. Kelas ini juga memasukkan kelas kebun campuran

NO	KELAS	KODE LAYER/ TOPONIMI	KETERANGAN
14	Sawah	Sw / 20093	Semua aktivitas pertanian lahan basah yang dicirikan oleh pola pematang. Yang perlu diperhatikan oleh penafsir adalah fase rotasi tanam yang terdiri atas fase penggenangan, fase tanaman muda, fase tanaman tua dan fase bera. Kelas ini juga memasukkan sawah musiman, sawah tadah hujan, sawah irigasi. Khusus untuk sawah musiman di daerah rawa membutuhkan informasi tambahan dari lapangan
15	Tambak	Tm / 20094	Aktivitas perikanan darat (ikan/ udang) atau penggaraman yang tampak dengan pola pematang (biasanya) di sekitar pantai
16	Permukiman / Lahan terbangun	Pm / 2012	Kawasan permukiman, baik perkotaan, perdesaan, industry dll. Yang memperlihatkan pola alur rapat.
17	Transmigrasi	Tr / 20122	Kawasan permukiman transmigrasi beserta pekarangan di sekitarnya. Kawasan pertanian atau perkebunan di sekitarnya yang teridentifikasi jelas sebaiknya dikelaskan menurut pertanian atau perkebunan. Kawasan transmigrasi yang telah berkembang sehingga polanya menjadi kurang teratur dikelaskan menjadi permukiman perdesaan.
18	Lahan terbuka	T / 2014	Seluruh kenampakan lahan terbuka tanpa vegetasi (singkapan batuan puncak gunung, puncak bersalju, kawah vulkan, gosong pasir, pasir pantai, endapan sungai), dan lahan terbuka bekas kebakaran. Kenampakan lahan terbuka untuk pertambangan dikelaskan pertambangan, sedangkan lahan terbuka bekas pembersihan lahan- <i>land clearing</i> dimasukkan kelas lahan terbuka. Lahan terbuka dalam kerangka rotasi tanam sawah / tambak tetap dikelaskan sawah/ tambak
19	Pertambangan	Tb / 20141	Lahan terbuka yang digunakan untuk aktivitas pertambangan terbuka- <i>open pit</i> (spt.: batubara, timah, tembaga dll.), serta lahan pertambangan tertutup skala besar yang dapat diidentifikasi dari citra berdasar asosiasi kenampakan objeknya, termasuk <i>tailing ground</i> (penimbunan limbah penambangan). Lahan pertambangan tertutup skala kecil atau yang tidak teridentifikasi dikelaskan menurut kenampakan permukaannya
20	Tubuh air	A / 5001	Semua kenampakan perairan, termasuk laut, sungai, danau, waduk, terumbu karang, padang lamundll. Kenampakan tambak, sawah dan rawa-rawa telah digolongkan tersendiri
21	Rawa	Rw / 50011	Kenampakan lahan rawa yang sudah tidak berhutan
22	Awan	Aw / 2500	Kenampakanawan yang menutupi lahan suatu kawasan dengan ukuran lebih dari 4 cm ² pada skala penyajian. Jika liputan awan tipis masih memperlihatkan kenampakan di bawahnya dan memungkinkan ditafsir tetap didelineasi.
23	Bandara / Pelabuhan	Bdr/ Plb / 20121	Kenampakan bandara dan pelabuhan yang berukuran besar dan memungkinkan untuk didelineasi tersendiri.

Sebagaimana rumus dasar penghitungan emisi, bahwa emisi merupakan hasil perkalian antara data aktifitas dan faktor emisi. Keadaan atau perubahan penutupan lahan dalam hal ini

merupakan data aktifitas, sedangkan untuk faktor emisi diperoleh dengan pendekatan rata-rata kandungan karbon untuk setiap kelas penutupan lahan yang diperoleh dari hasil penghitungan plot-plot sampel yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia.

Rata-rata *stock* karbon dari masing-masing kelas penutupan lahan yang dipergunakan dalam penghitungan emisi GRK ini adalah sebagai berikut:

Tabel 2.8. Cadangan Karbon pada Kelas Penutupan Lahan

NO	PENUTUPAN LAHAN	KODE PL	STOK KARBON
1.	Hutan Lahan Kering Primer	2001	195.40
2.	Hutan Lahan Kering Sekunder	2002	169.70
3.	Hutan Mangrove Primer	2004	170.00
4.	Hutan Rawa Primer	2005	196.00
5.	Hutan Tanaman	2006	140.00
6.	Semak Belukar	2007	15.00
7.	Perkebunan	2010	63.00
8.	Permukiman	2012	1.00
9.	Tanah Terbuka	2014	0.00
10.	Rumput	3000	4.50
11.	Air	5001	0.00
12.	Hutan Mangrove Sekunder	20041	120.00
13.	Hutan Rawa Sekunder	20051	155.00
14.	Belukar Rawa	20071	15.00
15.	Pertanian Lahan Kering	20091	8.00
16.	Pertanian Lahan Kering Campur	20092	10.00
17.	Sawah	20093	5.00
18.	Tambak	20094	0.00
19.	Bandara/ Pelabuhan	20121	5.00
20.	Transmigrasi	20122	10.00
21.	Pertambangan	20141	0.00
22.	Rawa	50011	0.00
23.	Awan	2500	0.00

Data penutupan lahan hasil penafsiran citra satelit tahun 2009 sampai dengan 2011 menunjukkan emisi yang timbul dari perubahan lahan mencapai 356,295 ton CO₂e. Emisi tahun

2010 diperhitungkan sebagai emisi rata-rata selama periode tersebut yakni 178,147 ton CO₂e.

2.3.3. Energi

Pemanfaatan energi untuk pembangkit tenaga listrik, industri dan transportasi, merupakan salah satu penyumbang emisi GRK yang cukup besar di Provinsi Jawa Tengah dengan konsumsi cenderung meningkat dari tahun ke tahun. Jumlah pemakaian bahan bakar se - Jawa Tengah pada Tahun 2010 yang bersumber dari Pertamina total sebanyak 5.073.449 kiloliter dengan pemasok batu bara maka rincian datanya sebagai berikut:

- 1). Premium : 2.476.312 kiloliter;
- 2). Minyak Tanah : 480 kiloliter;
- 3). Solar : 1.419.841 kiloliter;
- 4). Pertamax : 36.848 kiloliter;
- 5). Avtur : 77.214 kiloliter;
- 6). LPG : 1.062.754 kiloliter;
- 7). Batu bara : 4.641.793 ton.

Adapun konsumsi bahan bakar yang dihasilkan oleh importir PT. AKR Corporindo Tbk total sebesar 60.073 kiloliter dengan rincian sebagai berikut :

- 1). Solar : 32.480 kiloliter
- 2). Minyak bakar : 27.593 kiloliter

Dari data penjualan tenaga listrik oleh Perusahaan Listrik Negara (PLN) di Jawa Tengah pada tahun 2010 mencapai 14.393.915 MWh dengan rincian penggunaan untuk :

Tabel 2.9. Penjualan Tenaga Listrik oleh PLN Jawa Tengah

Area Pelayanan & Jaringan	Rumah Tangga	Industri	Bisnis	Sosial	Kantor Pemerintah	Multi Guna	Lain-lain	Total
Semarang	1.306.131	1.290.351	551.150	126.643	64.405	14.724	5.985	3.439.167
Surakarta	1.002.699	1.497.004	283.342	74.853	18.784	10.706	8.944	2.985.756
Purwokerto	681.083	65.365	100.864	37.070	8.651	5.833	2.939	936.487
Tegal	870.662	77.186	107.013	33.780	8.772	5.549	8.222	1.163.256
Magelang	482.721	176.657	70.561	26.696	8.974	4.712	1.736	804.370
Kudus	958.625	373.964	154.753	46.228	12.205	11.490	3.186	1.615.878
Salatiga	261.782	585.723	53.483	20.073	6.780	3.362	1.559	960.234
Klaten	371.745	286.449	49.925	16.262	3.939	2.918	1.500	754.424
Pekalongan	351.731	242.851	79.876	19.870	5.919	3.373	1.573	741.887
Cilacap	560.360	295.225	63.178	25.696	7.333	17.385	2.184	992.455
Prov. Jateng	6.847.537	4.890.774	1.514.146	427.169	145.761	80.052	37.830	14.393.915

Sumber : PLN, 2011.

Sumber emisi GRK terutama berasal dari tinggi penggunaan sumber energi dari fosil. Dengan menggunakan Tier 1 maka data kegiatan di masing-masing kategori diperhitungkan dengan faktor emisi nasional. Perhitungan tersebut menunjukkan bahwa di Jawa Tengah, emisi GRK dari sektor energi mencapai 16.797.942 ton CO₂e.

**Tabel 2.10. Emisi GRK Sektor Energi
Provinsi Jawa Tengah Tahun 2010**

No	Jenis Energi	Total Penggunaan	Satuan	Emisi (ton CO2e)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Listrik	14.393.915	MwH	10.435.588
2	Premium	0	kilo liter	0
3	Solar	1.267.568	kilo liter	3.688.736
4	Minyak Tanah	73.940	kilo liter	248.063
5	Pertamax	0	kilo liter	0
6	LPG	1.092.880	kilo liter	1.746.144
7	Avtur	0	kilo liter	0
8	Batubara	298.293	ton	592.544
9	Minyak Bakar	27.413	kilo liter	86.867
	JUMLAH			16.797.942

2.3.4. Transportasi

Kebutuhan transportasi merupakan kebutuhan turunan (*derived demand*) akibat aktivitas ekonomi, sosial, dan sebagainya. Dalam kerangka makro-ekonomi, transportasi merupakan tulang punggung perekonomian nasional, regional, dan lokal, baik di perkotaan maupun di pedesaan.

Sarana transportasi yang ada di darat, laut, maupun udara memegang peranan vital dalam aspek sosial ekonomi melalui fungsi distribusi antara daerah satu dengan daerah yang lain. Kebutuhan angkutan bahan-bahan pokok dan komoditas harus dapat dipenuhi oleh sistem transportasi yang berupa jaringan jalan, kereta api, serta pelayanan pelabuhan dan bandara yang efisien.

Jumlah trayek Antar Kota Antar Provinsi (AKAP) Jawa Tengah tahun 2010 sebanyak 840 trayek dan jumlah trayek Antar Kota Dalam Provinsi (AKDP) sebanyak 367 trayek; Jumlah

bus sebanyak 10.174 unit dan jumlah Mobil Penumpang Umum (MPU) 397.667 unit. Sedangkan untuk jalur rel kereta api (KA) yang ada di jalur utara, selatan dan tengah dilayani oleh jalur tunggal dan jalur ganda.

Pintu gerbang Jawa Tengah di bagian utara adalah Pelabuhan Tanjung Mas. Pelabuhan ini merupakan pelabuhan utama sekunder yang mampu disandari container. Pelabuhan antarpulau di pantai utara yang melayani kapal niaga dan kapal nelayan meliputi Pelabuhan Brebes, Tegal, Pekalongan, Batang, Jepara, Juwana, Karimunjawa dan Rembang. Sebagai pintu gerbang Jawa Tengah bagian selatan adalah Pelabuhan Tanjung Intan yang merupakan pelabuhan utama tersier yang mampu didarati oleh kapal container dan sebagai alternative keluar masuknya barang melalui laut selatan.

Perhubungan udara saat ini dilayani oleh empat bandara komersial, yaitu Ahmad Yani–Semarang, Adisumarmo-Surakarta, Tunggul Wulung-Cilacap dan Dewadaru-Jepara. Bandara Ahmad-Semarang dan Adi Sumarmo-Surakarta saat ini sebagai bandara internasional, dan untuk pusat pelayanan haji wilayah Jawa Tengah di Bandara Adisumarmo-Surakarta. Bandara Tunggul Wulung-Cilacap dan Dewadaru-Karimunjawa lebih diarahkan sebagai pemandu lalu lintas udara dan pelayanan pendukung pariwisata.

Kebutuhan energi untuk mendukung seluruh kategori kegiatan sektor transportasi berupa bensin, pertamax, pertamax plus, solar, dan avtur. Perhitungan emisi GRK dari penggunaan bahan bakar ini dihitung dengan Tier 1. Jumlah pemakaian masing-masing jenis BBM dikalikan dengan faktor emisi nasional tiap-tiap jenis BBM. Jumlah penggunaan masing-masing jenis

BBM di setiap kategori dan jumlah emisi yang ditimbulkan disajikan pada Tabel.

**Tabel 2.11. Emisi GRK Sektor Transportasi Jawa Tengah
Tahun 2010**

No	Jenis Energi	Total Penggunaan	Satuan	Emisi (ton CO ₂ e)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	Premium	2.476.312	Kilo liter	6.011.710
2	Pertamax	36.848	Kilo liter	89.455
3	Pertamax Plus	4.960	Kilo liter	12.041
4	Solar	1.419.814	Kilo liter	4.131.863
5	Avtur	77.214	Kilo liter	204.957
	JUMLAH			10.450.027

2.3.5. Industri

Industri di Jawa Tengah dikelompokkan dalam 14 Jenis baik industri sedang dan besar yaitu : Makanan dan Minuman, Pengolahan Tembakau, Tekstil, Pakaian Jadi, Kulit & Barang dari Kulit, Alas Kaki, Kayu & Brg dari Kayu, Rotan, Kimia dan Barang dari Kimia, Karet dan Brg dari Karet, Plastik, Logam Dasar, Barang dari Logam Kecuali Mesin, Mesin dan Perlengkapan, Kendaraan Bermotor, Alat Angkutan selain Kendaraan dan Furniture. Kelompok industri tersebut merupakan industri memberikan kontribusi terhadap PDRB Provinsi Jawa Tengah.

Beberapa kelompok industri yang merupakan penghela pertumbuhan sektor industri yaitu : Mebel, Tekstil dan Produk Tekstil (TPT), Alas kaki, Kulit dan Barang dari Kulit, Komponen Otomotif, Perlogaman dan Makanan/ Minuman,. Kelompok industri dimaksud, penting untuk dikembangkan mengingat industri tersebut mempunyai nilai ekonomi yang tinggi, mampu menyerap tenaga kerja dalam jumlah yang besar, banyak tersebar di wilayah Jawa Tengah, menggunakan teknologi sederhana dan hasil produknya berorientasi ekspor.

Industri merupakan sektor penyumbang emisi GRK yang berasal dari 3 sumber yaitu dari penggunaan energi, proses produksi dan limbah. Sektor industri merupakan prioritas utama pembangunan ekonomi Jawa Tengah. Sektor industri yang tumbuh dan berkembang di Jawa Tengah dibagi menjadi empat kategori, yaitu : industri besar, industri sedang, industri kecil, industri rumah tangga. Jumlah perusahaan yang masuk kategori industri besar dan sedang pada tahun 2009 tercatat sebanyak 4.213 unit perusahaan dan telah menyerap 674.070 orang tenaga kerja. Sementara itu, industri kecil dan menengah pada tahun 2010 terdapat 644.100 perusahaan dan menyerap tenaga kerja sebanyak 2.670.000 orang. Berdasarkan pada produk yang dihasilkan industri, maka jumlah total limbah cair yang dikeluarkan industri se Jawa Tengah tahun 2010 sejumlah 1.159.592.400 m³

Beberapa industri di Jawa Tengah yang berpotensi mengeluarkan emisi GRK dari proses produksinya antara lain industri semen, kapur, kaca, keramik, dan besi/ baja dengan kapasitas masing-masing sebagai berikut :

- 1) Semen : 2.800.000 ton;
- 2) Kapur : 40.386 ton;
- 3) Kaca : 25.550 ton;
- 4) Keramik : 12.000 ton;
- 5) Besi/ baja : 3.614 ton;
- 6) Pengecoran Bukan Logam :
 - Cor Timah : 1.275 ton;
 - Cor Timbal : 100 ton.

Emisi GRK sektor industri hanya diperhitungkan dari proses dan produk industri (*Industrial Process and Product Uses*). Energi yang digunakan di industri diperhitungkan di

sektor energi sementara pengelolaan limbah industri diperhitungkan di sektor pengelolaan limbah. Dengan menggunakan Tier 1 maka emisi GRK dari sektor industri adalah sebagai berikut:

Tabel 2.12. Emisi GRK Sektor Industri Jawa Tengah Tahun 2010

KEGIATAN	BANYAKNYA	SATUAN	EMISI (Ton CO ₂ e)
1	2	3	4
Produksi Semen	2.800.000	Ton	1.295.840
Produksi Kapur	40.386	Ton	30.290
Produksi Kaca	25.550	Ton	2.555
Produksi Keramik (Karbonat)	12.000	Ton	3.780
Produksi Besi & Baja	3.614	Ton	2.963
Produksi Timah	1.375	Ton	715
Pemakaian Pelumas	5.081.950	Liter	59.682
JUMLAH			1.395.825

2.3.6. Pengelolaan Limbah

Emisi GRK dari sektor persampahan pada umumnya berupa metana (CH₄) yang dihasilkan dari TPA dan CO₂ yang dihasilkan dari kegiatan pembakaran terbuka. Emisi dari pembakaran terbuka lebih sulit untuk dikontrol dibandingkan emisi dari TPA. Selain itu, pembakaran dan daur ulang kertas dan plastik menghasilkan gas N₂O yang jika dikonversikan menjadi CO₂ ekuivalen (Eq.) adalah 310 kalinya.

UU No.18/2008 tentang Pengelolaan Sampah menggariskan bahwa pengelolaan sampah hendaknya berlandaskan hierarki pendekatan (a) pengurangan dan (b) penanganan sampah. Pengurangan (minimasi) sampah dilandaskan atas prinsip (a) pembatasan (*reduce*), guna-ulang (*reuse*) dan daur-ulang (*recycle*) sebagai prioritas pengelolaan sampah, yang dikenal sebagai pendekatan 3R

Penduduk Jawa Tengah tahun 2010 mencapai 32.382.657

jiwa dengan asumsi jumlah penduduk perkotaan 45,72 % dan penduduk pedesaan 54,28 % dan menurut perhitungan maka jumlah timbulan sampah perkotaan adalah 8.883 ton/hari dan pedesaan 5.273 ton/hari, sehingga total jumlah timbulan sampah adalah sebesar 14.156 ton/hari. Sedangkan jumlah sampah yang terangkut sebesar 68 % dari total timbulan sampah atau 9.626 ton/hari yang ditampung di 34 Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Kabupaten/ Kota se Jawa Tengah.

Pengelolaan sampah di TPA se Jawa Tengah adalah sebagai berikut :

- 1). TPA dengan kedalaman lebih dari 5 meter dan tertutup sebanyak 15 TPA yang menampung 55.136.100 ton sampah
- 2). TPA dengan kedalaman lebih dari 5 meter dan tidak tertutup sebanyak 6 TPA yang menampung 4.377.500 ton sampah
- 3). TPA dengan kedalaman kurang dari 5 meter dan tidak tertutup sebanyak 10 TPA yang menampung 5.461.038 ton sampah

Sedangkan jumlah sampah yang tidak terangkut dengan jumlah 4.530 ton/ hari terdiri dari :

- 1). Dikelola oleh masyarakat dengan pengomposan sebesar 10 % atau $0,1 \times 4.530 \text{ ton/hari} = 453 \text{ ton/hari}$;
- 2). Dibakar sebesar 5 % atau $0,05 \times 4.530 \text{ ton/hari} = 226,5 \text{ ton/hari}$
- 3). Dibuang sembarangan sebesar 5 % atau $0,05 \times 4.530 \text{ ton/hari} = 226,5 \text{ ton/hari}$;

Kondisi diatas akan sangat mempengaruhi emisi GRK utamanya akibat dari limbah yang dihasilkan dan dampak lainnya mulai dari rumah tangga sampai dengan di TPA.

Selain dari pengelolaan sampah, emisi GRK juga

ditimbulkan dari pengelolaan limbah cair baik dari kegiatan domestik maupun industri. Permasalahan LH di Jawa Tengah banyak didominasi oleh pencemaran limbah dan sumber pencemaran tersebut berasal dari berbagai kegiatan. Peningkatan jumlah penduduk dan beragamnya aktifitas masyarakat telah memicu buangan limbah padat, cair, gas atau radiasi dan kebisingan yang berpotensi mencemari merusakkan LH.

Adapun industri yang berpotensi mengeluarkan emisi GRK dari limbah cair yang dihasilkan adalah industri makanan dan minuman (jus, tahu, kecap, bir, produk susu, produk daging olahan, tapioka) dengan rincian sebagai berikut:

- 1) Jus : 14.520 ton;
- 2) Tahu : 5.127 ton;
- 3) Kecap : 4.836 ton;
- 4) Bir : 16.931 ton;
- 5) Produk Susu :
 - Susu bubuk bayi : 43.572 ton;
 - Susu kental yoghurt : 480.000 liter;
 - Susu cair : 22.320.000 liter;
 - Susu cair lainnya : 16.220 ton;
 - Susu yang diawetkan : 57.213 ton;
- 6) Produk daging olahan : 587 ton;
- 7) Tapioka : 58.871 ton.

Selain dari limbah industri, emisi GRK juga dihasilkan dari pengelolaan limbah domestik. Dengan jumlah penduduk Jawa Tengah sebesar 32.382.657 jiwa maka limbah cair yang dihasilkan setara dengan 472.787 ton *Biochemical Oxygen Demand* (BOD) pada tahun 2010. Limbah cair tersebut dikelola menggunakan sistem sanitasi sebagai berikut :

- 1) Diolah dengan sistem septictank : 57 %
- 2) Dibuang dengan sistem cubluk : 40 %
- 3) Dibuang langsung ke lingkungan : 3 %

Limbah cair domestik yang dihasilkan oleh penduduk baik yang berada di permukiman kumuh dan teratur pada tahun 2010 sebesar 154 liter/org/hari, sehingga total limbah cair domestik yang dihasilkan oleh pemukiman di Jawa Tengah adalah 886,4 juta m³.

Perhitungan emisi GRK yang timbul dari pengelolaan sampah diperhitungkan dengan menggunakan IPCC 1996 mengingat keterbatasan data jenis dan umur TPA dari masing-masing kabupaten dan kota. Perhitungan emisi yang timbul dari pengelolaan limbah cair menggunakan IPCC 2006 Tier 1. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa emisi dari pengelolaan limbah mencapai 4.668.898 ton CO₂e dengan rincian sebagaimana ditunjukkan dalam Tabel.

Tabel 2.13. Emisi GRK Sektor limbah Jawa Tengah Tahun 2010

TIPE PENGOLAHAN	SAMPAH	SATUAN	EMISI (Ton CO ₂ e)
1	2	3	4
Jumlah Sampah	5.166.940	Ton	
Dari TPA	61,64	%	
- Anaerob dikelola	29,00	%	776.165
- Semi-aerob dikelola	52,60	%	693.846
- Dalam Tidak Dikelola	18,40	%	388.343
- Dangkal Tidak Dikelola	0	%	-
Pengomposan	10,00	%	91.455
	13,21	%	276.672
Lainnya	15,15	%	
Sanitasi	32.382.657	orang	
- Septic Tank	57,00	%	2.122.222
- Cubluk	40,00	%	297.856
- Dibuang ke Lingkungan	3,00	%	22.339
JUMLAH			4.668.898

BAB III

PEMBAGIAN URUSAN DAN RUANG LINGKUP

3.1. Pembagian Urusan

Pembagian urusan didasarkan pada Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2007 tentang Pembagian Urusan Pemerintahan Antara Pemerintah, Pemerintahan Daerah Provinsi dan Pemerintahan Daerah Kabupaten/ Kota secara wilayah berada di wilayah Provinsi Jawa Tengah yang meliputi 35 Kabupaten/ Kota berdasarkan pada UU Nomor 10 Tahun 1950 tentang Pembentukan Provinsi Jawa Tengah.

Mendasarkan hal diatas maka Kegiatan-kegiatan yang diperkirakan dapat menunjang penurunan emisi Gas Rumah Kaca (GRK) yang menjadi substansi dalam Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi gas rumah Kaca (RAD GRK) diutamakan yang merupakan kewenangan Pemerintah Provinsi Jawa Tengah dan dalam lingkup wilayah Provinsi Jawa Tengah.

Adapun pembagian urusan untuk masing-masing bidang yang menjadi prioritas kegiatan penurunan emisi meliputi pertanian, kehutanan, energi, transportasi, industri dan pengelolaan limbah dapat dijelaskan sebagai berikut :

3.1.1. Bidang Pertanian

a. Pembagian Kewenangan

Pembagian kewenangan pada urusan antar pemerintah pertanian meliputi komponen lahan pertanian, air irigasi, pupuk, pestisida, alsintan, benih tanaman, pemberdayaan tanaman, perijinan usaha, teknis budidaya, panen, pasca panen dan

pengolahan hasil serta pengawasan dan evaluasi, dengan pembagian sebagai mana Tabel 3.1. Disamping itu secara sektoral diatassu untuk pengembangan dan pengelolaan irigasi dengan PP Nomor 20 Tahun 2006 tentang irigasi, dimana kewenangan Pemerintah pada daerah irigasi (DI) dengan luas lebih dari 3.000 Ha, Pemerintah Provinsi pada DI seluas 1.000 s/d 3.000 Ha dan Kabupaten/Kota pada DI seluas sampai dengan 1.000 Ha.

Tabel 3.1. Pembagian Kewenangan Urusan Pertanian

	PEMERINTAH	PEMERINTAHAN DAERAH PROVINSI	PEMERINTAHAN DAERAH KAB./ KOTA
Lahan Pertanian			
1.	Penetapan kebijakan, pedoman dan bimbingan pengembangan, rehabilitasi, konservasi, optimasi dan pengendalian lahan pertanian tingkat nasional.	Penetapan kebijakan, pedoman dan bimbingan pengembangan, rehabilitasi, konservasi, optimasi dan pengendalian lahan pertanian tingkat provinsi.	Penetapan kebijakan, pedoman dan bimbingan pengembangan, rehabilitasi, konservasi, optimasi dan pengendalian lahan pertanian tingkat kabupaten/ kota.
2.	Penetapan peta pengembangan, rehabilitasi, konservasi, optimasi dan pengendalian lahan pertanian nasional (lintas provinsi).	Penyusunan peta pengembangan, rehabilitasi, konservasi, optimasi dan pengendalian lahan pertanian wilayah provinsi (lintas kabupaten).	Penyusunan peta pengembangan, rehabilitasi, konservasi, optimasi dan pengendalian lahan pertanian wilayah kabupaten/ kota.
3.	Pengembangan, rehabilitasi, konservasi, optimasi dan pengendalian lahan pertanian nasional (lintas provinsi).	Pengembangan, rehabilitasi, konservasi, optimasi dan pengendalian lahan pertanian provinsi (lintas kabupaten).	Pengembangan, rehabilitasi, konservasi, optimasi dan pengendalian lahan pertanian wilayah kabupaten/ kota.
4.	Penetapan dan pengawasan tata ruang dan tata guna lahan pertanian nasional	Penetapan dan pengawasan tata ruang dan tata guna lahan pertanian wilayah provinsi. Pemetaan potensi dan pengelolaan lahan pertanian wilayah provinsi.	Penetapan dan pengawasan tata ruang dan tata guna lahan pertanian wilayah kabupaten/ kota. Pemetaan potensi dan pengelolaan lahan pertanian wilayah kabupaten/ kota.
5.	Penetapan sasaran areal tanam nasional.	Pengaturan dan penerapan kawasan	Pengembangan lahan pertanian wilayah

PEMERINTAH		PEMERINTAHAN DAERAH PROVINSI	PEMERINTAHAN DAERAH KAB./ KOTA
		pertanian terpadu wilayah provinsi.	kabupaten/ kota.
6.	Penetapan luas baku lahan pertanian yang dapat diusahakan sesuai kemampuan sumberdaya lahan yang ada pada skala nasional.	Penetapan sentra komoditas pertanian wilayah provinsi.	Pengaturan dan penerapan kawasan pertanian terpadu wilayah kabupaten/ kota.
7.		Penetapan sasaran areal tanam wilayah provinsi.	Penetapan sentra komoditas pertanian wilayah kabupaten / kota
8.		Penetapan luas baku lahan pertanian yang dapat diusahakan sesuai kemampuan sumberdaya lahan yang ada pada skala provinsi.	Penetapan sasaran areal tanam wilayah kabupaten/ kota.
9.			Penetapan luas baku lahan pertanian yang dapat diusahakan sesuai kemampuan sumberdaya lahan yang ada pada skala kabupaten/ kota.
AIR IRIGASI			
1.	Penetapan kebijakan, pedoman dan bimbingan pemanfaatan air irigasi..	Bimbingan pengembangan jaringan irigasi.	Pembangunan dan rehabilitasi pemeliharaan jaringan irigasi di tingkat usaha tani dan desa.
2.	Penetapan kebijakan pengembangan dan pembinaan pemberdayaan kelembagaan petani pemakai air.	Pemantauan dan evaluasi pemanfaatan air irigasi.	Bimbingan dan pengawasan pemanfaatan dan pemeliharaan jaringan irigasi.
3.	Penetapan kebijakan dan pengembangan teknologi optimalisasi pengelolaan dan pemanfaatan air untuk usaha tani dan desa. Penetapan bidang usaha industri prioritas nasional, cabang industri yang penting dan strategis bagi negara dan yang menguasai hajat hidup orang banyak	Bimbingan teknis pengelolaan sumber-sumber air dan air irigasi.	Bimbingan dan pengawasan pemanfaatan sumber-sumber air dan air irigasi
4.		Pemantauan dan evaluasi pengembangan dan pembinaan pemberdayaan	Bimbingan pengembangan dan pemberdayaan Perkumpulan Petani

PEMERINTAH		PEMERINTAHAN DAERAH PROVINSI	PEMERINTAHAN DAERAH KAB./ KOTA
		kelembagaan petani pemakai air.	Pemakai Air (P3A) dan Perkumpulan Petani Pemakai Air Tanah (P3AT).
5.		Pemantauan dan evaluasi pengembangan teknologi optimalisasi pengelolaan air untuk usaha tani.	Bimbingan dan pelaksanaan konservasi air irigasi.
6.			Bimbingan penerapan teknologi optimalisasi pengelolaan air untuk usaha tani.
Pupuk			
1.	Penetapan kebijakan dan pedoman penggunaan pupuk.	Pemantauan dan evaluasi penggunaan pupuk.	Bimbingan penggunaan pupuk.
2.	Pendaftaran dan pengawasan formula pupuk.	Pengawasan pengadaan, peredaran dan penggunaan pupuk wilayah provinsi.	Pemberian fasilitas usaha dalam rangka pengembangan IKM di kabupaten/ kota.
3.	Penetapan pedoman pengawasan pengadaan, peredaran dan penggunaan pupuk.	Pemantauan dan evaluasi ketersediaan pupuk.	Pengawasan pengadaan, peredaran dan penggunaan pupuk wilayah kabupaten/ kota.
4.	Penetapan standar mutu pupuk.	Pengawasan standar mutu pupuk.	Pengembangan dan pembinaan unit usaha pelayanan pupuk
5.			Bimbingan penyediaan, penyaluran dan penggunaan pupuk. Pelaksanaan peringatan dini dan pengamanan terhadap ketersediaan pupuk.
6.			Bimbingan penerapan standar mutu pupuk.
Pestisida			
1.	Penetapan kebijakan dan pedoman penggunaan pestisida.	Pelaksanaan kebijakan penggunaan pestisida wilayah provinsi.	Pelaksanaan kebijakan penggunaan pestisida wilayah kabupaten/ kota.
2.	Pendaftaran dan pengawasan formula pestisida. Penetapan pedoman pengawasan pengadaan, peredaran dan penggunaan pestisida.	Pengawasan pengadaan, peredaran dan penggunaan pestisida wilayah provinsi.	Pengawasan pengadaan, peredaran dan penggunaan pestisida wilayah kabupaten/ kota.
3.	Penetapan standar mutu pestisida. Penetapan kebijakan	Pemantauan dan evaluasi ketersediaan pestisida.	Pengembangan dan pembinaan unit pelayanan pestisida.

PEMERINTAH		PEMERINTAHAN DAERAH PROVINSI	PEMERINTAHAN DAERAH KAB./KOTA
	dan pedoman penggunaan pestisida.		
4.		Pengawasan standar mutu pestisida.	Bimbingan penyediaan, penyaluran dan penggunaan pestisida.
5.			Pelaksanaan peringatan dini dan pengamanan terhadap ketersediaan pestisida.
6.			Bimbingan penerapan standar mutu pestisida.
Alsintan			
1.	Penetapan kebijakan alat dan mesin pertanian.	Pelaksanaan kebijakan alat dan mesin pertanian wilayah provinsi.	Pelaksanaan kebijakan alat dan mesin pertanian wilayah kabupaten/ kota.
2.	Pendaftaran prototipe alat dan mesin pertanian.	Identifikasi dan inventarisasi kebutuhan alat dan mesin pertanian wilayah provinsi.	Identifikasi dan inventarisasi kebutuhan alat dan mesin pertanian di wilayah kabupaten/ kota.
3.	Penyusunan rencana pembangunan tahunan industri nasional.	Penentuan kebutuhan prototipe alat dan mesin pertanian.	Pengembangan alat dan mesin pertanian sesuai standar.
4.	Penetapan standar mutu alat dan mesin pertanian.	Penerapan standar mutu alat dan mesin pertanian.	Penerapan standar mutu alat dan mesin pertanian.
5.	Pengujian mutu alat dan mesin pertanian dalam rangka standarisasi.	Pembinaan dan pengawasan standar mutu alat dan mesin pertanian wilayah provinsi.	Pengawasan standar mutu dan alat mesin pertanian wilayah kabupaten/ kota.
6.	Penetapan pedoman pengawasan produksi, peredaran, penggunaan dan pengujian alat dan mesin pertanian.		Pembinaan dan pengembangan jasa alat dan mesin pertanian
7.			Pemberian izin pengadaan dan peredaran alat dan mesin pertanian.
8.			Analisis teknis, ekonomis dan sosial budaya alat dan mesin pertanian sesuai kebutuhan lokalita.
9.			Bimbingan penggunaan dan pemeliharaan alat dan mesin pertanian.
10.			Pembinaan dan pengembangan bengkel/ pengrajin alat dan mesin pertanian.

PEMERINTAH		PEMERINTAHAN DAERAH PROVINSI	PEMERINTAHAN DAERAH KAB/ KOTA
Benih Tanaman			
1.	Penetapan kebijakan dan pedoman perbenihan tanaman.	Pemantauan dan evaluasi penerapan pedoman perbenihan tanaman.	Bimbingan penerapan pedoman perbenihan tanaman wilayah kabupaten/ kota.
2.	Pelepasan dan penarikan varietas tanaman.	Penyusunan kebijakan benih antar lapang.	Penyusunan kebijakan benih antar lapang wilayah kabupaten/ kota.
3.	Pengaturan pemasukan dan pengeluaran benih dari dan keluar wilayah negara RI.	Identifikasi dan pengembangan varietas unggul lokal.	Pemantauan benih dari luar negeri di wilayah kabupaten/ kota.
4.	Penetapan standar mutu dan pedoman pengawasan dan sertifikasi benih.	Pemantauan benih dari luar negeri di wilayah provinsi.	Bimbingan penerapan standar mutu benih wilayah kabupaten/ kota.
5.		Pengawasan penerapan standar mutu benih wilayah provinsi.	Pengaturan penggunaan benih wilayah kabupaten/ kota.
6.		Pengaturan penggunaan benih wilayah provinsi.	Pembinaan dan pengawasan penangkar benih.
7.		Pengawasan dan sertifikasi benih.	Pembinaan dan pengawasan perbanyak peredaran dan penggunaan benih.
8.			Bimbingan dan pemantauan produksi benih.
9.			Bimbingan penerapan standar teknis perbenihan yang meliputi sarana, tenaga dan metode.
10.			Pemberian izin produksi benih.
11.			Pengujian dan penyebarluasan benih varietas unggul spesifik lokasi.
12.			Perbanyakan dan penyaluran mata tempel dan benih tanaman.
13.			Pelaksanaan dan bimbingan dan distribusi pohon induk.
14.			Penetapan sentra produksi benih tanaman.
15.			Pengembangan sistem informasi perbenihan.
16.			Pembangunan dan pengelolaan balai benih wilayah kabupaten/ kota.

PEMERINTAH		PEMERINTAHAN DAERAH PROVINSI	PEMERINTAHAN DAERAH KAB/ KOTA
17			Pembinaan dan pengawasan balai benih milik swasta.
Perlindungan Tanaman			
1.	Penetapan kebijakan perlindungan tanaman.	Pengamatan, identifikasi, pemetaan, pengendalian dan analisis dampak kerugian OPT/ fenomena iklim wilayah provinsi.	Pengamatan, identifikasi, pemetaan, pengendalian dan analisis dampak kerugian OPT/ fenomena iklim wilayah kabupaten/ kota.
2.	Pengaturan dan penetapan norma dan standar teknis pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) dan analisis mitigasi dampak fenomena iklim.	Bimbingan pemantauan, pengamatan, dan peramalan OPT/ fenomena iklim wilayah provinsi.	Bimbingan pemantauan, pengamatan, dan peramalan OPT/ fenomena iklim wilayah kabupaten/ kota.
3.		Penyebaran informasi keadaan serangan OPT/ fenomena iklim dan rekomendasi pengendaliannya di wilayah provinsi.	Penyebaran informasi keadaan serangan OPT/ fenomena iklim dan rekomendasi pengendaliannya di wilayah kabupaten/ kota.
4.		Pemantauan dan pengamatan daerah yang diduga sebagai sumber OPT/ fenomena iklim wilayah provinsi.	Pemantauan dan pengamatan daerah yang diduga sebagai sumber OPT/ fenomena iklim wilayah kabupaten/ kota.
5.		Penyediaan dukungan pengendalian, eradikasi tanaman dan bagian tanaman wilayah provinsi.	Penyediaan dukungan pengendalian, eradikasi tanaman dan bagian tanaman wilayah kabupaten/ kota.
6.		Pemantauan, peramalan, pengendalian dan penanggulangan eksplosi OPT/ fenomena iklim wilayah provinsi.	Pemantauan, peramalan, pengendalian dan penanggulangan eksplosi OPT/ fenomena iklim wilayah kabupaten/ kota.
7.		Pengaturan dan pelaksanaan penanggulangan wabah hama dan penyakit tanaman wilayah provinsi.	Pengaturan dan pelaksanaan penanggulangan wabah hama dan penyakit tanaman wilayah kabupaten/ kota.

PEMERINTAH		PEMERINTAHAN DAERAH PROVINSI	PEMERINTAHAN DAERAH KAB/ KOTA
Perijinan usaha			
1.	Penetapan pedoman perizinan usaha tanaman pangan dan hortikultura.	Pemberian izin usaha tanaman pangan dan hortikultura wilayah provinsi.	Pemberian izin usaha tanaman pangan dan hortikultura wilayah kabupaten/ kota.
2.		Pemantauan dan pengawasan izin usaha tanaman pangan dan hortikultura wilayah provinsi.	Pemantauan dan pengawasan izin usaha tanaman pangan dan hortikultura wilayah kabupaten/ kota.
Teknis Budidaya			
1.	Penetapan pedoman teknis budidaya tanaman pangan dan hortikultura.	Bimbingan penerapan pedoman teknis pola tanam, perlakuan terhadap tanaman pangan dan hortikultura wilayah provinsi.	Bimbingan penerapan pedoman teknis pola tanam, perlakuan terhadap tanaman pangan dan hortikultura wilayah kabupaten/ kota.
2.		Bimbingan peningkatan mutu hasil tanaman pangan dan hortikultura wilayah provinsi.	Bimbingan peningkatan mutu hasil tanaman pangan dan hortikultura wilayah kabupaten/ kota.
Panen, Pasca Panen dan Pengolahan Hasil			
1.	Penetapan kebijakan penanganan panen, pasca panen dan pengolahan hasil tanaman pangan dan hortikultura.	Pemantauan dan evaluasi penanganan panen, pasca panen dan pengolahan hasil tanaman pangan dan hortikultura wilayah provinsi.	Bimbingan penanganan panen, pasca panen dan pengolahan hasil tanaman pangan dan hortikultura wilayah kabupaten/ kota.
2.	Penetapan pedoman perkiraan kehilangan tanaman pangan dan hortikultura.	Bimbingan peningkatan mutu hasil tanaman pangan dan hortikultura wilayah provinsi.	Bimbingan peningkatan mutu hasil tanaman pangan dan hortikultura wilayah kabupaten / kota.
3.	Penetapan standar unit pengolahan, alat transportasi, unit penyimpanan dan kemasan hasil tanaman pangan dan hortikultura.	Bimbingan penghitungan perkiraan kehilangan hasil tanaman pangan dan hortikultura wilayah provinsi.	Penghitungan perkiraan kehilangan hasil tanaman pangan dan hortikultura wilayah kabupaten/ kota.
4.	Penetapan pedoman teknologi panen, pasca panen dan pengolahan hasil.	Pengawasan standar unit pengolahan, alat transportasi, unit penyimpanan dan kemasan hasil tanaman pangan dan hortikultura wilayah provinsi.	Bimbingan penerapan standar unit pengolahan, alat transportasi, unit penyimpanan dan kemasan hasil tanaman pangan dan hortikultura wilayah kabupaten/ kota.

PEMERINTAH		PEMERINTAHAN DAERAH PROVINSI	PEMERINTAHAN DAERAH KAB/ KOTA
5.		Penyebarluasan dan pemantauan penerapan teknologi panen, pasca panen dan pengolahan hasil wilayah provinsi.	Penyebarluasan dan pemantauan penerapan teknologi panen, pasca panen dan pengolahan hasil wilayah kabupaten / kota
			Bimbingan penerapan teknologi panen, pasca panen dan pengolahan hasil wilayah kabupaten/ kota.
Pengawasan Dan Evaluasi			
1.	Pengawasan dan evaluasi pelaksanaan kebijakan, norma, standar, kriteria, pedoman dan prosedur di bidang tanaman pangan dan hortikultura.		

Sumber : PP No. 38 Tahun 2007

b. Kebijakan dan Strategi Pembangunan Pertanian

Menyikapi perubahan iklim kebijakan bidang pertanian secara umum adalah untuk ikut menurunkan emisi GRK terutama dari sektor pertanian dalam arti luas dan meminimalkan dampak perubahan iklim agar sasaran pembangunan bidang pertanian dapat tercapai. Kebijakan juga diarahkan untuk meningkatkan peran sektor pertanian, terutama subsektor perkebunan dan subsektor pertanian di lahan gambut, dalam menurunkan emisi GRK. Secara rinci kebijakan yang akan ditempuh adalah: (1) meningkatkan pemahaman petani dan pihak terkait dalam mengantisipasi perubahan iklim; (2) meningkatkan kemampuan sektor pertanian untuk beradaptasi dengan perubahan iklim, termasuk didalamnya pembangunan pertanian tetap dapat tercapai. membangun sistem asuransi perubahan iklim, dan (3) merakit dan menerapkan teknologi tepat guna dalam memitigasi emisi GRK.

Dari berbagai komoditas pertanian, tanaman pangan adalah yang paling rentan terhadap perubahan iklim sehingga Kebijakan yang akan ditempuh, tanaman pangan mendapat prioritas utama disamping komoditas lainnya. Strategi yang akan ditempuh adalah sebagai berikut :

a. Tanaman Pangan, Hortikultura dan Perkebunan :

- Perbaikan manajemen pengelolaan air, termasuk sistem dan jaringannya.
- Pengembangan teknologi penyimpan air (waduk, embung, jaringan irigasi)
- Pengembangan teknologi pengelolaan tanah dan tanaman

b. Peternakan :

- Pengembangan ternaka yang adaptif terhadap perubahan lingkungan ekstrim seperti kekeringan, suhu tinggi, genangan.
- Pengembangan system integrasi tanaman ternak (*crop livestock system*, CLS) untuk optimalisasi penggunaan sumberdaya lahan.

3.1.2. Bidang Kehutanan

a. Pembagian Kewenangan

Rencana Kehutanan Tingkat Nasional (RKTN) memberikan arah pengurusan hutan ke depan melalui pemanfaatan sumberdaya hutan secara adil dan berkelanjutan, potensi multi fungsi hutan untuk kesejahteraan masyarakat serta untuk mencapai posisi penting Kehutanan Indonesia di tingkat nasional, regional dan global di tahun 2030 melalui optimalisasi dan pemantapan kawasan hutan, peningkatan produktivitas dan nilai sumberdaya hutan, peningkatan peran serta masyarakat dalam pengelolaan hutan, peningkatan riset dan teknologi kehutanan, mewujudkan kelembagaan bagi tata kelola

kehutanan secara efisien dan efektif serta mengoptimalkan keunggulan komparatif kehutanan Indonesia.

Hutan Indonesia diharapkan kembali menjadi penggerak ekonomi dan memberikan kontribusi yang signifikan dalam pembangunan nasional di masa datang. Selain kontribusi dari hasil hutan kayu dan hasil hutan bukan kayu seperti rotan, minyak kayu putih, gondorukem, terpentin, serta berbagai jenis tumbuhan dan satwa liar, hutan Indonesia dapat memberikan kontribusi yang nyata dalam bentuk jasa-jasa lingkungan dan wisata alam diantaranya melalui penyediaan oksigen dan keindahan bentang alamnya. Hutan Indonesia juga diharapkan menjadi solusi terhadap kemungkinan terjadinya krisis pangan, air dan energi di masa depan dengan kemampuannya dalam mengatur siklus air serta potensinya sebagai salah satu sumber EBT (*bioenergy*, panas, dan air).

Selain itu, kemampuan hutan dalam menyerap dan menyimpan karbon menjadikan hutan Indonesia tidak hanya berperan sebagai penyeimbang iklim global, namun sekaligus juga memberikan peluang ekonomi dalam skema perdagangan karbon baik melalui skema *voluntary* maupun *mandatory*.

Mendasarkan tujuan dan peran tersebut kewenangan urusan kehutanan meliputi inventarisasi hutan, pengukuhan kawasan hutan, penunjukan kawasan hutan dan lain-lain, dengan perincian sebagaimana Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Pembagian Kewenangan Urusan Kehutanan

PEMERINTAH	PEMERINTAHAN DAERAH PROVINSI	PEMERINTAHAN DAERAH KABUPATEN/ KOTA
Inventarisasi Hutan		
Penetapan norma, standar, prosedur, dan kriteria inventarisasi hutan, dan inventarisasi hutan kawasan suaka alam, kawasan pelestarian alam, taman buru dan inventarisasi hutan daerah aliran sungai (DAS) skala nasional.	Penyelenggaraan inventarisasi hutan produksi, hutan lindung dan taman hutan raya dan skala DAS lintas kabupaten/ kota.	Penyelenggaraan inventarisasi hutan produksi dan hutan lindung dan skala DAS dalam wilayah kabupaten/ kota.
Pengukuhan Kawasan Hutan Produksi, Hutan Lindung, Kawasan Pelestarian Alam, Kawasan Suaka Alam dan Taman Buru		
Penetapan norma, standar, prosedur, dan kriteria, dan pelaksanaan pengukuhan kawasan hutan produksi, hutan lindung, kawasan pelestarian alam, kawasan suaka alam dan taman buru.	-	-
Penunjukan Kawasan Hutan, Hutan Produksi, Hutan Lindung, Kawasan Pelestarian Alam, Kawasan Suaka Alam dan Taman Buru		
Pelaksanaan penunjukan kawasan hutan produksi, hutan lindung, kawasan pelestarian alam, kawasan suaka alam dan taman buru.	Pemberian pertimbangan teknis penunjukan kawasan hutan produksi, hutan lindung, kawasan pelestarian alam, kawasan suaka alam dan taman buru.	Pengusulan penunjukan kawasan hutan produksi, hutan lindung, kawasan pelestarian alam, kawasan suaka alam dan taman buru
Penataan Batas dan Pemetaan Kawasan Hutan Produksi, Hutan Lindung, Kawasan Pelestarian Alam, Kawasan Suaka Alam dan Taman Buru		
Penyelenggaraan tata batas, penataan dan pemetaan kawasan hutan produksi, hutan lindung, kawasan pelestarian alam, kawasan suaka alam dan taman buru.	-	-
Penetapan Kawasan Hutan Produksi, Hutan Lindung, Kawasan Pelestarian Alam, Kawasan Suaka Alam dan Taman Buru		
Pelaksanaan penetapan kawasan hutan produksi, hutan lindung, kawasan pelestarian alam, kawasan suaka alam dan taman buru		

PEMERINTAH	PEMERINTAHAN DAERAH PROVINSI	PEMERINTAHAN DAERAH KAB/ KOTA
Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus		
Penetapan norma, standar, prosedur, dan kriteria, dan penetapan pengelola kawasan hutan dengan tujuan khusus untuk masyarakat hukum adat, penelitian dan pengembangan, pendidikan dan pelatihan kehutanan, lembaga sosial dan keagamaan.	Pengusulan dan pertimbangan teknis pengelolaan kawasan hutan dengan tujuan khusus untuk masyarakat hukum adat, penelitian dan pengembangan, pendidikan dan pelatihan kehutanan, lembaga sosial dan keagamaan untuk skala provinsi.	Pengusulan pengelolaan kawasan hutan dengan tujuan khusus untuk masyarakat hukum adat, penelitian dan pengembangan, pendidikan dan pelatihan kehutanan, lembaga sosial dan keagamaan untuk skala kabupaten/ kota dengan pertimbangan gubernur.
Penatagunaan Kawasan Hutan		
Penetapan norma, standar, prosedur, dan kriteria penatagunaan kawasan hutan, pelaksanaan penetapan fungsi, perubahan status dan fungsi hutan serta perubahan hak dari lahan milik menjadi kawasan hutan, pemberian perizinan penggunaan dan tukar menukar kawasan hutan.	Pertimbangan teknis perubahan status dan fungsi hutan, perubahan status dari lahan milik menjadi kawasan hutan, dan penggunaan serta tukar menukar kawasan hutan.	Pengusulan perubahan status dan fungsi hutan dan perubahan status dari lahan milik menjadi kawasan hutan, dan penggunaan serta tukar menukar kawasan hutan.
Pembentukan Wilayah Pengelolaan Hutan		
Penetapan norma, standar, prosedur, dan kriteria, dan pelaksanaan penetapan pembentukan wilayah pengelolaan hutan, penetapan wilayah pengelolaan dan institusi wilayah pengelolaan, serta arahan pencadangan.	Pelaksanaan penyusunan rancang bangun, pembentukan dan pengusulan penetapan wilayah pengelolaan hutan lindung dan hutan produksi serta pertimbangan teknis institusi wilayah pengelolaan hutan.	Pertimbangan penyusunan rancang bangun dan pengusulan pembentukan wilayah pengelolaan hutan lindung dan hutan produksi, serta institusi wilayah pengelolaan hutan.
Rencana Pengelolaan Jangka Panjang (Dua Puluh Tahunan) Unit Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi (KPHP)		
Penetapan norma, standar, prosedur, dan kriteria, dan pengesahan rencana pengelolaan jangka panjang unit KPHP.	Pertimbangan teknis pengesahan rencana pengelolaan jangka panjang unit kesatuan pengelolaan hutan produksi KPHP.	Pertimbangan teknis pengesahan rencana pengelolaan jangka panjang unit KPHP.
Rencana Pengelolaan Jangka Menengah (Lima Tahunan) Unit KPHP		
Penetapan norma, standar, prosedur, dan kriteria, dan pengesahan rencana pengelolaan jangka menengah unit KPHP.	Pertimbangan teknis pengesahan rencana pengelolaan jangka menengah unit KPHP.	Pertimbangan teknis pengesahan rencana pengelolaan jangka menengah unit KPHP.

PEMERINTAH	PEMERINTAHAN DAERAH PROVINSI	PEMERINTAHAN DAERAH KAB/ KOTA
Rencana Pengelolaan Jangka Pendek (Tahunan) Unit KPHP		
Penetapan norma, standar, prosedur, dan kriteria rencana pengelolaan jangka pendek unit KPHP.	Pengesahan rencana pengelolaan jangka pendek unit KPHP.	Pertimbangan teknis pengesahan rencana pengelolaan jangka pendek unit KPHP.
Rencana Kerja Usaha Dua Puluh Tahunan Unit Usaha Pemanfaatan Hutan Produksi		
Penetapan norma, standar, prosedur, dan kriteria dan pengesahan rencana kerja usaha dua puluh tahunan unit usaha pemanfaatan hutan produksi	Pertimbangan teknis pengesahan rencana kerja usaha dua puluh tahunan unit usaha pemanfaatan hutan produksi.	Pertimbangan teknis pengesahan rencana kerja usaha dua puluh tahunan unit usaha pemanfaatan hutan produksi.
Rencana Pengelolaan Lima Tahunan Unit Usaha Pemanfaatan Hutan Produksi		
Penetapan norma, standar, prosedur, dan kriteria, dan pengesahan rencana kerja lima tahunan unit usaha pemanfaatan hutan produksi.	Pertimbangan teknis pengesahan rencana kerja lima tahunan unit pemanfaatan hutan produksi.	Pertimbangan teknis pengesahan rencana kerja lima tahunan unit pemanfaatan hutan produksi.
Rencana Pengelolaan Tahunan (Jangka Pendek) Unit Usaha Pemanfaatan Hutan Produksi		
Penetapan norma, standar, prosedur, dan kriteria rencana pengelolaan tahunan (jangka pendek) unit usaha pemanfaatan hutan produksi.	Penilaian dan pengesahan rencana pengelolaan tahunan (jangka pendek) unit usaha pemanfaatan hutan produksi.	Pertimbangan teknis pengesahan rencana pengelolaan tahunan (jangka pendek) unit usaha pemanfaatan hutan produksi.
Penataan Batas Luar Areal Kerja Unit Usaha Pemanfaatan Hutan Produksi		
1. Penetapan norma, standar, prosedur, dan kriteria, dan pengesahan penataan batas luar areal kerja unit pemanfaatan hutan produksi. 2. —	1. Pertimbangan teknis untuk pengesahan, koordinasi dan pengawasan pelaksanaan penataan batas luar areal kerja unit pemanfaatan hutan produksi lintas kabupaten/ kota. 2. Pengawasan terhadap pelaksanaan penataan batas luar areal kerja unit pemanfaatan hutan produksi dalam kabupaten/ kota	1. Pertimbangan teknis untuk pengesahan, dan pengawasan pelaksanaan penataan batas luar areal kerja unit pemanfaatan hutan produksi dalam kabupaten/ kota. 2. —
Rencana Pengelolaan Dua Puluh Tahunan (Jangka Panjang) Unit Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung (KPHL)		
3. Penetapan norma, standar, prosedur, dan kriteria, dan pengesahan rencana pengelolaan dua puluh tahunan (jangka panjang) unit KPHL.	1. Pertimbangan teknis pengesahan rencana pengelolaan dua puluh tahunan (jangka panjang) unit KPHL.	1. Pertimbangan teknis pengesahan rencana pengelolaan dua puluh tahunan (jangka panjang) unit KPHL.

PEMERINTAH	PEMERINTAHAN DAERAH PROVINSI	PEMERINTAHAN DAERAH KAB/ KOTA
Rencana Pengelolaan Lima Tahunan (Jangka Menengah) Unit KPHL		
Penetapan norma, standar, prosedur, dan kriteria, dan pengesahan rencana pengelolaan lima tahunan (jangka menengah) unit KPHL.	Pertimbangan teknis pengesahan rencana pengelolaan lima tahunan (jangka menengah) unit KPHL.	Pertimbangan teknis pengesahan rencana pengelolaan lima tahunan (jangka menengah) unit KPHL.
Rencana Pengelolaan Tahunan (Jangka Pendek) Unit KPHL		
Penetapan norma, standar, prosedur, dan kriteria rencana pengelolaan tahunan (jangka pendek) unit KPHL.	Pengesahan rencana pengelolaan tahunan (jangka pendek) unit KPHL.	Pertimbangan teknis pengesahan rencana pengelolaan tahunan (jangka pendek) unit KPHL.
Rencana Kerja Usaha (Dua Puluh Tahunan) Unit Usaha Pemanfaatan Hutan Lindung		
Penetapan norma, standar, prosedur, dan kriteria, dan pengesahan rencana kerja usaha (dua puluh tahunan) unit usaha pemanfaatan hutan lindung.	Pertimbangan teknis pengesahan rencana kerja usaha (dua puluh tahunan) unit usaha pemanfaatan hutan lindung.	Pertimbangan teknis pengesahan rencana kerja usaha (dua puluh tahunan) unit usaha pemanfaatan hutan lindung.
Rencana Pengelolaan Lima Tahunan (Jangka Menengah) Unit Usaha Pemanfaatan Hutan Lindung		
Penetapan norma, standar, prosedur, dan kriteria, dan pengesahan rencana pengelolaan lima tahunan (jangka menengah) unit usaha pemanfaatan hutan lindung.	Pertimbangan teknis pengesahan rencana pengelolaan lima tahunan (jangka menengah) unit usaha pemanfaatan hutan lindung.	Pertimbangan teknis pengesahan rencana pengelolaan lima tahunan (jangka menengah) unit usaha pemanfaatan hutan lindung.
Rencana Pengelolaan Tahunan (Jangka Pendek) Unit Usaha Pemanfaatan Hutan Lindung		
Penetapan norma, standar, prosedur, dan kriteria rencana pengelolaan tahunan (jangka pendek) unit usaha pemanfaatan hutan lindung.	Penilaian dan pengesahan rencana pengelolaan tahunan (jangka pendek) unit usaha pemanfaatan hutan lindung.	Pertimbangan teknis pengesahan rencana pengelolaan tahunan (jangka pendek) unit usaha pemanfaatan hutan lindung.
Penataan Areal Kerja Unit Usaha Pemanfaatan Hutan Lindung		
Penetapan norma, standar, prosedur, dan kriteria, dan pengesahan penataan areal kerja unit usaha pemanfaatan hutan lindung.	Pertimbangan teknis pengesahan penataan areal kerja unit usaha pemanfaatan hutan lindung kepada pemerintah	Pertimbangan teknis pengesahan penataan areal kerja unit usaha pemanfaatan hutan lindung kepada provinsi.
Rencana Pengelolaan Dua Puluh Tahunan (Jangka Panjang) Unit Kesatuan Pengelolaan Hutan Konservasi (KPHK)		
Penetapan norma, standar, prosedur, dan kriteria, dan pengesahan rencana pengelolaan dua puluh tahunan (jangka panjang) unit KPHK.	Pertimbangan teknis rencana pengelolaan dua puluh tahunan (jangka panjang) unit KPHK.	Pertimbangan teknis rencana pengelolaan dua puluh tahunan (jangka panjang) unit KPHK.

PEMERINTAH	PEMERINTAHAN DAERAH PROVINSI	PEMERINTAHAN DAERAH KAB/ KOTA
Rencana Pengelolaan Lima Tahunan (Jangka Menengah) Unit KPHK		
Penetapan norma, standar, prosedur, dan kriteria, dan pengesahan rencana pengelolaan lima tahunan (jangka menengah) unit KPHK.	Pertimbangan teknis rencana pengelolaan lima tahunan (jangka menengah) unit KPHK.	Pertimbangan teknis rencana pengelolaan lima tahunan (jangka menengah) unit KPHK.
Rencana Pengelolaan Jangka Pendek (Tahunan) Unit KPHK		
Penetapan norma, standar, prosedur, dan kriteria, dan pengesahan rencana pengelolaan jangka pendek (tahunan) unit KPHK.	Pertimbangan teknis rencana pengelolaan jangka pendek (tahunan) unit KPHK.	Pertimbangan teknis rencana pengelolaan jangka pendek (tahunan) unit KPHK.
Rencana Pengelolaan Jangka Panjang (Dua Puluh Tahunan) Cagar Alam, Suaka Margasatwa, Taman Nasional, Taman Wisata Alam dan Taman Buru		
Penetapan norma, standar, prosedur, dan kriteria, dan penyusunan serta pengesahan rencana pengelolaan jangka panjang cagar alam, suaka margasatwa, taman nasional, taman wisata alam dan taman buru.	Pertimbangan teknis pengesahan rencana pengelolaan jangka panjang (dua puluh tahunan) untuk cagar alam, suaka margasatwa, taman nasional, taman wisata alam dan taman buru skala provinsi.	Pertimbangan teknis pengesahan rencana pengelolaan jangka panjang (dua puluh tahunan) untuk cagar alam, suaka margasatwa, taman nasional, taman wisata alam dan taman buru skala kabupaten/ kota.
Rencana Pengelolaan Jangka Menengah Cagar Alam, Suaka Margasatwa, Taman Nasional, Taman Wisata Alam dan Taman Buru		
Penetapan norma, standar, prosedur, dan kriteria, dan penyusunan serta pengesahan rencana pengelolaan jangka menengah untuk cagar alam, suaka margasatwa, taman nasional, taman wisata alam dan taman buru.	Pertimbangan teknis pengesahan rencana pengelolaan jangka menengah untuk cagar alam, suaka margasatwa, taman nasional, taman wisata alam dan taman buru skala provinsi.	Pertimbangan teknis pengesahan rencana pengelolaan jangka menengah untuk cagar alam, suaka margasatwa, taman nasional, taman wisata alam dan taman buru skala kabupaten/ kota.
Rencana Pengelolaan Jangka Pendek Cagar Alam, Suaka Margasatwa, Taman Nasional, Taman Wisata Alam dan Taman Buru		
Penetapan norma, standar, prosedur, dan kriteria, dan penyusunan serta pengesahan rencana pengelolaan jangka pendek untuk cagar alam, suaka margasatwa, taman nasional, taman wisata alam, dan taman buru.	Pertimbangan teknis pengesahan rencana pengelolaan jangka pendek untuk cagar alam, suaka margasatwa, taman nasional, taman wisata alam, dan taman buru skala provinsi.	Pertimbangan teknis pengesahan rencana pengelolaan jangka pendek untuk cagar alam, suaka margasatwa, taman nasional, taman wisata alam dan taman buru skala kabupaten/ kota

PEMERINTAH	PEMERINTAHAN DAERAH PROVINSI	PEMERINTAHAN DAERAH KAB/ KOTA
Penataan Blok (Zonasi) Cagar Alam, Suaka Marga Satwa, Taman Nasional, Taman Wisata Alam dan Taman Buru		
Penetapan norma, standar, prosedur, dan kriteria, dan pelaksanaan penataan blok (zonasi) cagar alam, suaka marga satwa, taman nasional, taman wisata alam dan taman buru.	—	—
Pengelolaan Taman Hutan Raya		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengesahan rencana pengelolaan jangka menengah (lima tahunan) dan jangka panjang (dua puluh tahunan). 2. Penetapan norma, standar, prosedur, dan kriteria: <ol style="list-style-type: none"> a. Pemanfaatan taman hutan raya b. Penataan blok c. Rehabilitasi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengelolaan taman hutan raya, penyusunan rencana pengelolaan (jangka menengah dan jangka panjang) dan pengesahan rencana pengelolaan jangka pendek serta penataan blok (zonasi) dan pemberian perizinan usaha pemanfaatan serta rehabilitasi di taman hutan raya skala provinsi. 2. — 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengelolaan taman hutan raya, penyusunan rencana pengelolaan dan penataan blok (zonasi) serta pemberian perizinan usaha pariwisata alam dan jasa lingkungan serta rehabilitasi di taman hutan raya skala kabupaten/ kota. 2. —
Pemanfaatan Hasil Hutan pada Hutan Produksi		
Penetapan norma, standar, prosedur, dan kriteria izin usaha pemanfaatan hasil hutan kayu dan bukan kayu, dan pemberian serta perpanjangan izin usaha pemanfaatan hasil hutan kayu pada hutan produksi.	Pertimbangan teknis kepada menteri untuk pemberian dan perpanjangan izin usaha pemanfaatan hasil hutan kayu pada hutan produksi kecuali pada kawasan hutan negara pada wilayah kerja PERUM Perhutani.	Pertimbangan teknis kepada gubernur untuk pemberian dan perpanjangan izin usaha pemanfaatan hasil hutan kayu serta pemberian perizinan usaha pemanfaatan hasil hutan bukan kayu pada hutan produksi kecuali pada kawasan hutan negara pada wilayah kerja PERUM Perhutani.

PEMERINTAH	PEMERINTAHAN DAERAH PROVINSI	PEMERINTAHAN DAERAH KAB/ KOTA
Pemungutan Hasil Hutan pada Hutan Produksi		
Penetapan norma, standar, prosedur, dan kriteria pemberian izin pemungutan hasil hutan kayu dan bukan kayu pada hutan produksi.	Pemberian perizinan pemungutan hasil hutan kayu dan pemungutan hasil hutan bukan kayu pada hutan produksi skala provinsi kecuali pada kawasan hutan negara pada wilayah kerja PERUM Perhutani.	Pemberian perizinan pemungutan hasil hutan kayu dan pemungutan hasil hutan bukan kayu pada hutan produksi skala kabupaten/ kota kecuali pada kawasan hutan negara pada wilayah kerja PERUM Perhutani.
Pemanfaatan Kawasan Hutan dan Jasa Lingkungan pada Hutan Produksi		
Penetapan norma, standar, prosedur, dan kriteria pemberian izin usaha pemanfaatan kawasan hutan dan jasa lingkungan.	Pemberian izin usaha pemanfaatan kawasan hutan dan jasa lingkungan skala provinsi kecuali pada kawasan hutan negara pada wilayah kerja PERUM Perhutani.	Pemberian izin usaha pemanfaatan kawasan hutan dan jasa lingkungan skala kabupaten/ kota kecuali pada kawasan hutan negara pada wilayah kerja PERUM Perhutani.
Industri Pengolahan Hasil Hutan		
Penetapan norma, standar, prosedur, dan kriteria industri primer hasil hutan dan pemberian izin industri primer hasil hutan kayu dengan kapasitas produksi > 6.000 m ³ .	Pemberian izin industri primer hasil hutan kayu dengan kapasitas produksi ≤ 6.000 m ³ serta pertimbangan teknis izin industri primer dengan kapasitas > 6.000 m ³ .	Pertimbangan teknis pemberian izin industri primer hasil hutan kayu.
Penatausahaan Hasil Hutan		
Penetapan norma, standar, prosedur, dan kriteria, dan pelaksanaan pengaturan penatausahaan hasil hutan.	Pengawasan dan pengendalian penatausahaan hasil hutan skala provinsi.	Pengawasan dan pengendalian penatausahaan hasil hutan skala kabupaten/ kota.
Pemanfaatan Kawasan Hutan pada Hutan Lindung		
Penetapan norma, standar, prosedur, dan kriteria, dan penyelenggaraan perizinan pemanfaatan kawasan hutan dan pemungutan hasil hutan bukan kayu yang tidak dilindungi dan tidak termasuk ke dalam Lampiran (<i>Appendix</i>) <i>Convention on International Trade Endangered Species</i> (CITES) serta pemanfaatan jasa lingkungan skala nasional.	Pemberian perizinan pemanfaatan kawasan hutan dan pemungutan hasil hutan bukan kayu yang tidak dilindungi dan tidak termasuk ke dalam Lampiran (<i>Appendix</i>) CITES, dan pemanfaatan jasa lingkungan skala provinsi kecuali pada kawasan hutan negara pada wilayah kerja PERUM Perhutani.	Pemberian perizinan pemanfaatan kawasan hutan, pemungutan hasil hutan bukan kayu yang tidak dilindungi dan tidak termasuk ke dalam Lampiran (<i>Appendix</i>) CITES, dan pemanfaatan jasa lingkungan skala kabupaten/ kota kecuali pada kawasan hutan negara pada wilayah kerja PERUM Perhutani.

PEMERINTAH	PEMERINTAHAN DAERAH PROVINSI	PEMERINTAHAN DAERAH KAB/ KOTA
Perencanaan Rehabilitasi Hutan dan Lahan Termasuk Hutan Mangrove		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Penetapan pola umum, norma, standar, prosedur, dan kriteria rehabilitasi hutan dan lahan serta lahan kritis. 2. Penetapan lahan kritis skala nasional. 3. Penyusunan dan penetapan rencana rehabilitasi hutan dan lahan DAS/ Sub DAS. 4. Penetapan rencana pengelolaan rehabilitasi hutan dan lahan, rencana tahunan dan rancangan rehabilitasi hutan pada hutan konservasi kecuali cagar alam dan zona inti taman nasional. 5. - 	<ol style="list-style-type: none"> 1. — 2. Penetapan lahan kritis skala provinsi. 3. Pertimbangan teknis rencana rehabilitasi hutan dan lahan DAS/ Sub DAS. 4. Penetapan rencana pengelolaan rehabilitasi hutan, rencana tahunan dan rancangan rehabilitasi hutan pada taman hutan raya skala provinsi. 5. Penetapan rencana pengelolaan, rencana tahunan dan rancangan rehabilitasi hutan pada hutan produksi, hutan lindung yang tidak dibebani izin pemanfaatan/ pengelolaan hutan dan lahan di luar kawasan hutan skala provinsi. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. — 2. Penetapan lahan kritis skala kabupaten/ kota. 3. Pertimbangan teknis rencana rehabilitasi hutan dan lahan DAS/ Sub DAS. 4. Penetapan rencana pengelolaan, rencana tahunan dan rancangan rehabilitasi hutan pada hutan taman hutan raya skala kabupaten/ kota. 5. Penetapan rencana pengelolaan, rencana tahunan dan rancangan rehabilitasi hutan pada hutan produksi, hutan lindung yang tidak dibebani izin pemanfaatan/ pengelolaan hutan dan lahan di luar kawasan hutan skala kabupaten/ kota.
Pengelolaan Daerah Aliran Sungai		
<p>Penetapan pola umum, norma, standar, prosedur, dan kriteria pengelolaan DAS, penetapan kriteria dan urutan DAS/ Sub DAS prioritas serta penyusunan rencana pengelolaan DAS terpadu.</p>	<p>Pertimbangan teknis penyusunan rencana pengelolaan, penyelenggaraan pengelolaan DAS skala provinsi</p>	<p>Pertimbangan teknis penyusunan rencana pengelolaan, penyelenggaraan pengelolaan DAS skala kabupaten/ kota</p>

PEMERINTAH	PEMERINTAHAN DAERAH PROVINSI	PEMERINTAHAN DAERAH KAB/ KOTA
Pelaksanaan Rehabilitasi Hutan dan Lahan Termasuk Hutan Mangrove		
1. Pelaksanaan rehabilitasi dan pemeliharaan hasil rehabilitasi hutan konservasi kecuali cagar alam dan zona inti taman nasional. 2. —	1. Pelaksanaan rehabilitasi hutan dan pemeliharaan hasil rehabilitasi hutan pada taman hutan raya skala provinsi. 2. Pelaksanaan rehabilitasi hutan dan pemeliharaan hasil rehabilitasi hutan pada hutan produksi, hutan lindung yang tidak dibebani izin pemanfaatan/ pengelolaan hutan, dan lahan di luar kawasan hutan skala provinsi.	1. Pelaksanaan rehabilitasi hutan dan pemeliharaan hasil rehabilitasi hutan pada taman hutan raya skala kabupaten/ kota. 2. Pelaksanaan rehabilitasi hutan dan pemeliharaan hasil rehabilitasi hutan pada hutan produksi, hutan lindung yang tidak dibebani izin pemanfaatan/ pengelolaan hutan, dan lahan di luar kawasan hutan skala kabupaten/ kota.
Pemberdayaan Masyarakat Setempat di Dalam dan di Sekitar Hutan		
1. Penetapan norma, standar, prosedur, dan kriteria pemberdayaan masyarakat setempat di dalam dan di sekitar kawasan hutan.	1. Pemantauan, evaluasi dan fasilitasi pemberdayaan masyarakat setempat di dalam dan di sekitar kawasan hutan.	1. Bimbingan masyarakat, pengembangan kelembagaan dan usaha serta kemitraan masyarakat setempat di dalam dan di sekitar kawasan hutan.
Hutan Kota		
1. Penetapan norma, standar, prosedur, dan kriteria perbenihan tanaman hutan, penetapan dan pembangunan sumberdaya genetik, pemberian izin ekspor/ impor, karantina dan sertifikasi sumber benih dan mutu benih/ bibit serta akreditasi lembaga sertifikasi benih/ bibit tanaman hutan.	1. Pertimbangan teknis calon areal sumber daya genetik, pelaksanaan sertifikasi sumber benih dan mutu benih/ bibit tanaman hutan.	1. Inventarisasi dan identifikasi serta pengusulan calon areal sumberdaya genetik, pembinaan penggunaan benih/ bibit, pelaksanaan sertifikasi sumber benih dan mutu benih/ bibit tanaman hutan.

PEMERINTAH	PEMERINTAHAN DAERAH PROVINSI	PEMERINTAHAN DAERAH KAB/ KOTA
Pengusahaan Pariwisata Alam pada Kawasan Pelestarian Alam, dan Pengusahaan Taman Buru, Areal Buru dan Kebun Buru		
1. Penetapan norma, standar, prosedur, dan kriteria serta pemberian perizinan usaha pariwisata alam pada kawasan pelestarian alam dan pengusahaan taman buru.	2. Pertimbangan teknis pengusahaan pariwisata alam dan taman buru serta pemberian perizinan pengusahaan kebun buru skala provinsi.	1. Pertimbangan teknis pengusahaan pariwisata alam dan taman buru serta pemberian perizinan pengusahaan kebun buru skala kabupaten/ kota.
Pengelolaan Kawasan Suaka Alam, Kawasan Pelestarian Alam, dan Taman Buru		
1. Penetapan norma, standar, prosedur, dan kriteria serta pengelolaan kawasan suaka alam, kawasan pelestarian alam serta taman buru.		

Sumber : PP No. 38 Tahun 2007

b. Kebijakan dan Strategi Pembangunan Kehutanan

Pembangunan sektor kehutanan di Provinsi Jawa Tengah 20 tahun ke depan diarahkan untuk mewujudkan hutan lestari sebagai sistem penyangga kehidupan untuk kesejahteraan masyarakat. Pencapaian visi tersebut dilakukan melalui tiga aspek pengurusan hutan yaitu aspek ekologis, ekonomis dan sosial secara seimbang menurut fungsi hutan.

Arahan indikatif kawasan hutan Provinsi Jawa Tengah sampai dengan 20 tahun ke depan disajikan dalam Tabel 3.3

**Tabel 3.3 Arahan Indikatif Kawasan Hutan
Provinsi Jawa Tengah**

No	Arahan kawasan	Luas (Ha)
1.	Kawasan Konservasi	
	- Non perairan	15.673,60
	- Perairan	110.117,30
2.	Kawasan untuk perlindungan	100.440,15
3.	Kawasan untuk rehabilitasi	386.272,70
4.	Kawasan untuk pengusahaan	148.697,00
	Jumlah kawasan hutan	761.200,75
5.	Hutan rakyat untuk perlindungan	159.948
6.	Hutan rakyat untuk budidaya	582.974,88
	Jumlah Hutan Rakyat	742.923,18
	Jumlah Total	1.504.123,93

Arahan-arahan kawasan tersebut sejalan dengan upaya penurunan emisi gas rumah kaca karena selain diarahkan untuk konservasi sumberdaya hutan, perlindungan hidroorologis, rehabilitasi kawasan dan pemanfaatan secara lestari, kawasan dimaksud juga diharapkan sebagai cadangan karbon (*carbon stock*) dan penyerapan karbon.

Kebijakan dan strategi pembangunan kehutanan disusun sesuai dengan arahan kawasannya, yaitu :

1. Pemantapan dan optimalisasi kawasan hutan
2. Pengembangan sistem insentif dan disinsentif
3. Penguatan pemanfaatan SDA untuk tujuan perlindungan dan pelestarian alam
4. Penyusunan pola pengelolaan kawasan
5. Penyusunan pola pemanfaatan kawasan
6. Penguatan pemanfaatan SDA untuk keseimbangan lingkungan global
7. Perlindungan kawasan
8. Percepatan rehabilitasi kawasan hutan
9. Peningkatan produk hasil hutan
10. Peningkatan akses dan peran masyarakat dalam pengelolaan kawasan

11. Peningkatan penelitian dan pengembangan kehutanan
12. Implementasi pola pengelolaan hutan
13. Peningkatan koordinasi lintas sektor/ kerja sama daerah
14. Pengembangan SDM Kehutanan

Strategi yang akan dilaksanakan dalam rangka mencapai target diatas ditempuh dengan :

1. Rehabilitasi hutan dan lahan
2. Peningkatan pengelolaan hutan negara dan hutan rakyat menuju pengelolaan hutan yang tersertifikasi hutan lestari
3. Peningkatan kualitas pengelolaan kawasan konservasi dan pelestarian sumberdaya alam
4. Peningkatan pengendalian pemanfaatan hasil hutan dan perlindungan hutan
5. Upaya perlindungan dan pengamanan hutan
6. Peningkatan peran kehutanan bagi kesejahteraan masyarakat, khususnya masyarakat di sekitar kawasan hutan.

3.1.3. Bidang Energi.

a. Pembagian Kewenangan

Sesuai dengan UU No 30 Tahun 2007 bahwa dalam rangka mendukung pembangunan nasional secara berkelanjutan dan meningkatkan ketahanan energi nasional, tujuan pengelolaan energi adalah :

- 1) Tercapainya kemandirian pengelolaan energi
- 2) Terjaminnya ketersediaan energi dalam negeri, baik dari sumber di dalam negeri maupun di luar negeri
- 3) Tersedianya sumber energi dari dalam negeri dan/ atau luar negeri sebagaimana dimaksud pada huruf b untuk :
 - Pemenuhan kebutuhan energi dalam negeri
 - Pemenuhan kebutuhan bahan baku industri dalam negeri

- Peningkatan devisa negara;
- 4) Terjaminnya pengelolaan sumber daya energi secara optimal, terpadu, dan berkelanjutan
- 5) Termanfaatkannya energi secara efisien di semua sektor
- 6) Tercapainya peningkatan akses masyarakat yang tidak mampu dan/ atau yang tinggal di daerah terpencil terhadap energi untuk mewujudkan kesejahteraan dan kemakmuran rakyat secara adil dan merata dengan cara :
 - a. Menyediakan bantuan untuk meningkatkan ketersediaan energi kepada masyarakat tidak mampu
 - b. Membangun infrastruktur energi untuk daerah belum berkembang sehingga dapat mengurangi disparitas antardaerah.
- 7) Tercapainya pengembangan kemampuan industri energi dan jasa energi dalam negeri agar mandiri dan meningkatkan profesionalisme SDM
- 8) Terciptanya lapangan kerja dan
- 9) Terjaganya kelestarian fungsi LH

Untuk mewujudkan tujuan tersebut dalam UU Nomor 30 Tahun 2007 diatur kewenangan antar Pemerintah di bidang energi yaitu :

Kewenangan Pemerintah Pusat di bidang energi, antara lain:

- a. Pembuatan peraturan perundang-undangan;
- b. Penetapan kebijakan nasional;
- c. Penetapan dan pemberlakuan standar; dan
- d. Penetapan prosedur.

Kewenangan Pemerintah Provinsi di bidang energi, antara lain:

- a. Pembuatan peraturan daerah provinsi;
- b. Pembinaan dan pengawasan perusahaan di lintas kabupaten/ kota;
- c. Penetapan kebijakan pengelolaan di lintas kabupaten/ kota.

Kewenangan Pemerintah Kabupaten/ Kota di bidang energi, antara lain:

- a. Pembuatan peraturan daerah kabupaten/ kota;
- b. Pembinaan dan pengawasan perusahaan di kabupaten/ kota;
- c. Penetapan kebijakan pengelolaan di kabupaten/ kota.

Selain hal tersebut secara lebih spesifik kewenangan urusan energi dijabarkan sebagaimana Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Pembagian Kewenangan Urusan Energi

Sub Bidang : Ketenagalistrikan			
No	Pemerintah Pusat	Pemerintah Daerah Provinsi	Pemerintah Daerah Kabupaten / Kota
1	Penetapan kebijakan pengelolaan energi dan ketenagalistrikan nasional	-	-
2	Penetapan peraturan perundang-undangan di bidang energi dan ketenagalistrikan	Penetapan peraturan daerah provinsi di bidang energi dan ketenagalistrikan	Penetapan peraturan daerah kabupaten/ kota di bidang energi dan ketenagalistrikan
3	Penetapan pedoman, standar dan kriteria pengelolaan energi dan ketenagalistrikan	-	-
4	Penetapan Rencana Umum Ketenagalistrikan Nasional (RUKN), dan Jaringan Transmisi Nasional (JTN)	Penetapan Rencana Umum Ketenagalistrikan Daerah (RUKD) regional	Penetapan Rencana Umum Ketenagalistrikan Daerah (RUKD) kabupaten/ kota
5	Pemberian izin usaha ketenagalistrikan yang dilakukan Pemegang Kuasa Usaha Ketenagalistrikan (PKUK)	-	-
6	Pemberian Izin Usaha Ketenagalistrikan untuk Kepentingan Umum (IUKU) yang sarana maupun energi listriknya lintas provinsi dan usaha penyediaan tenaga listrik yang terhubung ke dalam JTN	Pemberian Izin Usaha Ketenagalistrikan untuk Kepentingan Umum (IUKU) yang sarana maupun energi listriknya lintas provinsi dan usaha penyediaan tenaga listrik yang terhubung ke dalam JTN	Pemberian IUKU yang sarana maupun energi listriknya dalam kabupaten/ kota
7	Pengaturan harga jual tenaga listrik untuk konsumen PKUK dan pemegang IUKU yang izin	Pengaturan harga jual tenaga listrik untuk konsumen pemegang IUKU yang izin usahanya	Pengaturan harga jual tenaga listrik untuk konsumen pemegang IUKU yang izin usahanya dikeluarkan oleh

Sub Bidang : Ketenagalistrikan			
No	Pemerintah Pusat	Pemerintah Daerah Provinsi	Pemerintah Daerah Kabupaten / Kota
	usahanya dikeluarkan oleh pemerintah	dikeluarkan oleh provinsi	kabupaten/ kota
8	Pengaturan harga jual tenaga listrik kepada PKUK dan pemegang IUKU yang izinnya dikeluarkan oleh pemerintah	Pengaturan harga jual tenaga listrik kepada pemegang IUKU yang izinnya dikeluarkan oleh provinsi	Pengaturan harga jual tenaga listrik kepada pemegang IUKU yang izinnya dikeluarkan oleh kabupaten/ kota
9	Pemberian Izin Usaha penyediaan tenaga listrik untuk Kepentingan Sendiri (IUKS) yang sarana instalasinya mencakup lintas provinsi	Pemberian IUKS yang sarana instalasinya mencakup lintas kabupaten/ kota	Pemberian IUKS yang sarana instalasinya dalam kabupaten/ kota
10	Pemberian persetujuan penjualan kelebihan tenaga listrik oleh pemegang IUKS kepada PKUK dan pemegang IUKU yang izinnya dikeluarkan oleh pemerintah	Pemberian persetujuan penjualan kelebihan tenaga listrik oleh pemegang IUKS kepada pemegang IUKU yang izinnya dikeluarkan oleh provinsi	Pemberian persetujuan penjualan kelebihan tenaga listrik oleh pemegang IUKS kepada pemegang IUKU yang izinnya dikeluarkan oleh kabupaten/ kota
11	Pemberian izin usaha jasa penunjang tenaga listrik bagi badan usaha asing/ mayoritas sahamnya dimiliki oleh penanam modal asing	-	Pemberian izin usaha jasa penunjang tenaga listrik bagi badan usaha dalam negeri/ mayoritas sahamnya dimiliki oleh penanam modal dalam negeri
12	Pembinaan dan pengawasan pelaksanaan sertifikasi bidang ketenagalistrikan dan pelaksanaan usaha ketenagalistrikan yang izinnya dikeluarkan oleh pemerintah	Pembinaan dan pengawasan pelaksanaan usaha ketenagalistrikan yang izinnya diberikan oleh provinsi	Pembinaan dan pengawasan pelaksanaan usaha ketenagalistrikan yang izinnya diberikan oleh kabupaten/ kota
13	Penetapan kebijakan dan penyediaan listrik pedesaan secara nasional	Koordinasi dan penyediaan listrik pedesaan pada wilayah regional	Penyediaan listrik pedesaan di wilayah kabupaten/ kota
14	Pengangkatan dan pembinaan inspektur ketenagalistrikan serta pembinaan jabatan fungsional	Pengangkatan dan pembinaan inspektur ketenagalistrikan serta pembinaan jabatan fungsional provinsi	Pengangkatan dan pembinaan inspektur ketenagalistrikan serta pembinaan jabatan fungsional kabupaten/ kota
15	Penetapan pedoman, standar dan kriteria penerangan jalan umum	-	-

Sub Bidang : Minyak dan Gas Bumi				
No	Sub Sub Bidang	Pemerintah Pusat	Pemerintah Daerah Provinsi	Pemerintah Daerah Kabupaten/ Kota
1	Kegiatan Usaha Hulu Minyak dan Gas Bumi (Migas)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penetapan mekanisme penyampaian laporan produksi penghitungan (<i>lifting</i>) bagian daerah. 2. Penetapan wilayah kerja kontrak kerja sama bidang minyak dan gas bumi. 3. Penetapan standar dan norma untuk izin pembukaan kantor perwakilan perusahaan. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penghitungan produksi dan realisasi <i>lifting</i> minyak bumi dan gas bumi bersama pemerintah. 2. Pemberian rekomendasi penggunaan wilayah kerja kontrak kerja sama untuk kegiatan lain di luar kegiatan migas pada lintas kabupaten/ kota. 3. — 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penghitungan produksi dan realisasi <i>lifting</i> minyak bumi dan gas bumi bersama pemerintah. 2. Pemberian rekomendasi penggunaan wilayah kerja kontrak kerja sama untuk kegiatan lain di luar kegiatan migas pada wilayah kabupaten / kota. 3. Pemberian izin pembukaan kantor perwakilan perusahaan di sub sektor migas.
2	Kegiatan Usaha Hilir Minyak dan Gas Bumi (Migas)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pemberian izin usaha pada kegiatan usaha hilir minyak dan gas bumi, yang terdiri dari kegiatan usaha pengolahan, pengangkutan, penyimpanan dan niaga. 2. — 3. — 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengawasan jumlah armada pengangkut Bahan Bakar Minyak (BBM) di daerah provinsi yang meliputi jumlah armada dan kapasitas pengangkutan BBM. 2. Inventarisasi jumlah badan usaha kegiatan hilir yang beroperasi di daerah provinsi. 3. Penetapan harga bahan bakar minyak jenis 	<ol style="list-style-type: none"> 1. - 2. - 3. -

Sub Bidang : Minyak dan Gas Bumi				
No	Sub Sub Bidang	Pemerintah Pusat	Pemerintah Daerah Provinsi	Pemerintah Daerah Kabupaten/ Kota
		4. –	minyak tanah pada tingkat konsumen rumah tangga dan usaha kecil. 4. Pengawasan pencantuman Nomor Pelumas Terdaftar (NPT) pada pelumas yang beredar di pasaran sesuai peraturan perundang-undangan.	4. –
		5. –	5. Koordinasi pengawasan pengendalian pendistribusian dan tata niaga bahan bakar minyak dari agen dan pangkalan dan sampai konsumen di wilayah provinsi.	5. Pengawasan pengendalian pendistribusian dan tata niaga bahan bakar minyak dari agen dan pangkalan dan sampai konsumen akhir di wilayah kabupaten / kota.
		6.a. Pengaturan dan pelaksanaan penyediaan dan pendistribusian BBM di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI).	6.a. Pemantauan dan inventarisasi penyediaan, penyaluran dan kualitas harga BBM serta melakukan analisa dan evaluasi terhadap kebutuhan/ penyediaan BBM lintas kabupaten/ kota.	6.a. Pemantauan dan inventarisasi penyediaan, penyaluran dan kualitas harga BBM serta melakukan analisa dan evaluasi terhadap kebutuhan / penyediaan BBM di wilayah kabupaten / kota.
		b. –	b. –	b. Pemberian rekomendasi lokasi

Sub Bidang : Minyak dan Gas Bumi				
No	Sub Sub Bidang	Pemerintah Pusat	Pemerintah Daerah Provinsi	Pemerintah Daerah Kabupaten/ Kota
		c. —	c. —	pendirian kilang dan tempat penyimpanan migas. c. Pemberian izin lokasi pendirian Stasiun Pengisian Bahan Bakar untuk Umum (SPBU).

Sumber : PP No. 38 Tahun 2007

b. Kebijakan dan Strategi Pembangunan Energi

Dalam rangka pengurangan emisi GRK sesuai dengan tujuan pengelolaan energi yaitu terjaganya kelestarian fungsi lingkungan hidup, maka energi diarahkan pada pemanfaatan energi baru dan energi terbarukan yang ada di daerah setempat dan ini wajib ditingkatkan oleh Pemerintah dan Pemerintah Daerah. Sasarannya pada tahun 2025 akan terwujud energi *mixed* yang optimal yaitu peranan masing-masing jenis energi terhadap konsumsi energi nasional :

- a. Minyak bumi menjadi kurang dari 20% (dua puluh persen).
- b. Gas bumi menjadi lebih dari 30% (tiga puluh persen).
- c. Batubara menjadi lebih dari 33% (tiga puluh tiga persen).
- d. Bahan bakar nabati (*biofuel*) menjadi lebih dari 5% (lima persen).
- e. Panas bumi menjadi lebih dari 5% (lima persen).
- f. Energi baru dan energi terbarukan lainnya, khususnya biomassa, nuklir, tenaga air, tenaga surya, dan tenaga angin menjadi lebih dari 5% (lima persen).
- g. Batubara yang dicairkan (*liquified coal*) menjadi lebih dari 2% (dua persen)

Strategi untuk ikut mengurangi dampak perubahan iklim dalam bidang energi antara lain :

- a. Pengembangan dan pemanfaatan energi baru terbarukan yaitu : Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU), Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH), Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi (PLTPB) dan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS)
- b. Pengembangan Desa Mandiri Energi (DME), meliputi pembangunan demplot biogas, biofuel, biomassa, biodiesel
- c. Program lampu hemat energi
- d. Audit Energi Gedung Perkantoran Pemerintah Provinsi Jawa Tengah
- e. Peningkatan sambungan rumah yang teraliri gas bumi melalui pipa
- f. Rencana pembangunan gas bumi melalui pipa di Jawa Tengah
- g. Reklamasi lahan bekas pertambangan,

3.1.4. Bidang Transportasi

a. Pembagian Kewenangan

Pembagian kewenangan bidang transportasi utamanya yang sangat terkait dengan emisi GRK yaitu transportasi perhubungan Darat dan prasarana jalan dan jembatan yang meliputi pembangunan, rehabilitasi dan pemeliharaan dengan kewenangan untuk jalan Nasional merupakan tanggung jawab Pemerintah, Jalan Provinsi merupakan tanggung jawab Pemerintah Provinsi dan Jalan Kabupaten/Kota merupakan kewenangan Kabupaten/ Kota yang diatur dalam UU Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan. Pembagian kewenangan urusan transportasi dimuat dalam bentuk Tabel 3.5 di bawah ini :

Tabel 3.5. Pembagian Kewenangan Urusan Perhubungan

PEMERINTAH		PEMERINTAHAN DAERAH PROVINSI	PEMERINTAHAN DAERAH KAB./ KOTA
Perhubungan Darat			
1.	Pedoman Persyaratan Penentuan Lokasi, Rancang Bangun dan Penyelenggaraan Terminal Penumpang	-	-
2.	Pedoman Tata Cara Penyusunan dan Penetapan Jaringan Lintas Angkutan Barang	-	-
3.	Penetapan Persyaratan Teknis dan Laik Jalan Kendaraan Bermotor, Kereta Gandengan dan Kereta Tempelan	-	-
4.	Pedoman Persyaratan dan Kriteria Teknis Unit Pengujian Berkala Kendaraan Bermotor	-	-
5.	Pedoman Tata Cara Pelaksanaan Pengujian Berkala Kendaraan Bermotor	-	-
6.	Pedoman Tata Cara Pelaksanaan Kalibrasi Peralatan Uji Kendaraan Bermotor	-	-
7.	Pedoman Tata Cara Pelaksanaan Pemeriksaan Kendaraan Bermotor di Jalan	-	-
8.	Pedoman Persyaratan Teknis dan Tata Cara Penyelenggaraan Bengkel Umum Kendaraan Bermotor	-	-
9.	Pedoman Penyelenggaraan Angkutan Penumpang dengan Kendaraan Umum	-	-
10.	Pedoman Penyelenggaraan Angkutan Barang	-	-
11.	Pedoman Penyelenggaraan Angkutan Barang Berbahaya, Alat Berat dan Peti Kemas serta	-	-

PEMERINTAH		PEMERINTAHAN DAERAH PROVINSI	PEMERINTAHAN DAERAH KAB./ KOTA
	Angkutan Barang Khusus		
12.	Pedoman Persyaratan Teknis, Rancang Bangun, dan Tata Cara Pengoperasian serta Kalibrasi Alat Penimbangan Kendaraan Bermotor	-	-
13.	Pedoman Persyaratan teknis, Tata Cara, Penentuan Lokasi, Rancang Bangun dan Pengoperasian Fasilitas Parkir untuk Umum	-	Pemberian Ijin Penyelenggaraan dan Pembangunan Fasilitas Parkir untuk Umum
14.	Pedoman Analisa Dampak Lalu Lintas	-	-
15.	Pedoman Tata Cara Penggunaan Jalan selain untuk Kepentingan Lalu Lintas	-	-
16.	-	Pengawasan dan Pengendalian Operasional Terhadap Penggunaan Jalan Selain Untuk Kepentingan Lalu Lintas di Jalan Nasional dan Jalan Provinsi	Pengawasan dan Pengendalian Operasional Terhadap Penggunaan Jalan Selain untuk Kepentingan Lalu Lintas di Jalan Kabupaten/ Kota
17.	Pedoman Penyelenggaraan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas	-	-
18.	Penetapan Lokasi Terminal Penumpang Tipe A	Penetapan Lokasi Terminal Penumpang Tipe B	Penetapan Lokasi Terminal Penumpang Tipe C
19.	Penetapan Norma, Standar, Kriteria dan Pengesahan Rancang Bangun Terminal Penumpang Tipe A.	Pengesahan Rancang Bangun Terminal Penumpang Tipe B.	Pengesahan Rancang Bangun Terminal Penumpang Tipe C
20.	Persetujuan Pengoperasian Terminal Penumpang Tipe A	Persetujuan Pengoperasian Terminal Penumpang Tipe B	Pembangunan Pengoperasian Terminal Penumpang Tipe A, Tipe B dan Tipe C
21.	Penetapan Norma, Standar, Kriteria Rancang Bangun Terminal Angkutan Barang	-	-
22.	-	-	Pembangunan Terminal Angkutan Barang
23.	-	-	Pengoperasian Terminal Angkutan Barang

	PEMERINTAH	PEMERINTAHAN DAERAH PROVINSI	PEMERINTAHAN DAERAH KAB./ KOTA
24.	Akreditasi Unit Pengujian Berkala Kendaraan Bermotor	-	-
25.	Pelaksanaan Kalibrasi Peralatan Uji Kendaraan Bermotor	-	-
26.	Pemberian Ijin Trayek Angkutan Lintas Batas Negara dan Antar Kota Antar Provinsi	Pemberian Ijin Trayek Angkutan Antar Kota dalam Provinsi	Pemberian Ijin Trayek Angkutan Perdesaan / Angkutan Kota
27.	Penyusunan dan Penetapan Jaringan Lintas angkutan Barang Pada Jaringan Jalan Nasional.	Penyusunan dan Penetapan Jaringan Lintas angkutan Barang pada Jaringan Jalan Provinsi.	Penyusunan dan Penetapan Jaringan Lintas angkutan Barang pada Jaringan Jalan Kabupaten/ Kota.
28.	Pemberian Ijin Trayek Angkutan Perkotaan yang Wilayah Pelayanannya Melebihi Satu Wilayah Provinsi	Pemberian Ijin Trayek Angkutan Perkotaan yang Wilayah Pelayanannya Melebihi Satu Wilayah Kabupaten/ Kota dalam Satu Provinsi	-
29.	Penetapan Wilayah Operasi dan Kebutuhan Kendaraan untuk Angkutan Taksi Yang Melayani Lebih dari Satu Wilayah Provinsi	Penetapan Wilayah Operasi dan Kebutuhan Kendaraan untuk Angkutan Taksi yang Wilayah Pelayanannya Melebihi Kebutuhan Kabupaten/ Kota dalam Satu Provinsi	Penetapan Wilayah Operasi Dan Kebutuhan Kendaraan untuk Angkutan Taksi yang Wilayah Pelayanannya dalam satu Kabupaten/ Kota
30.	Pemberian Ijin Operasi Angkutan Taksi yang Melayani Khusus Untuk Pelayanan ke dan dari Tempat Tertentu yang Memerlukan Tingkat Pelayanan Tinggi/ Wilayah Operasinya Lebih dari Satu Provinsi	Pemberian Ijin Operasi Angkutan Taksi yang Melayani Khusus untuk Pelayanan ke dan dari Tempat Tertentu yang Memerlukan Tingkat Pelayanan Tinggi/ Wilayah Operasinya Melebihi Wilayah Kabupaten/ Kota dalam Satu Provinsi	Pemberian Ijin Operasi Angkutan Taksi yang Melayani Wilayah Kabupaten/ Kota
32.	Penetapan Norma, Standar, Prosedur dan Kriteria serta Pemberian Ijin Operasi Angkutan Sewa	Pemberian Ijin Operasi Angkutan Sewa	Pemberian Rekomendasi Operasi Angkutan Sewa
33.	Penetapan Norma, Standar, Prosedur dan Kriteria serta Pemberian Ijin Operasi Angkutan Pariwisata	Pemberian Rekomendasi Operasi Angkutan Pariwisata	Pemberian Ijin Usaha Angkutan Pariwisata
34.	Penetapan Norma, Standar, Prosedur dan Kriteria serta Pemberian Ijin Usaha	-	Pemberian Ijin Usaha Angkutan Barang

	PEMERINTAH	PEMERINTAHAN DAERAH PROVINSI	PEMERINTAHAN DAERAH KAB./ KOTA
	Angkutan Barang		
35.	Pemberian Persetujuan Pengangkutan Barang Berbahaya, Beracun dan Alat Berat	-	-
36.	Penetapan Lokasi Alat Pengawasan dan Pengamanan Jalan	-	-
4.	Akreditasi Unit Penimbangan Kendaraan Bermotor	-	-
5.	Kalibrasi Alat Penimbangan Kendaraan Bermotor	-	-
6.	Pengawasan Terhadap Pengoperasian Unit Penimbangan Kendaraan Bermotor	Pengoperasian dan Pemeliharaan Unit Penimbangan Kendaraan Bermotor	-
7.	Penyelenggaraan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan Nasional	Penyelenggaraan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan Provinsi	Penyelenggaraan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas di Jalan Kabupaten/ Kota
8.	Penyelenggaraan Analisis Dampak lalu Lintas (ANDALALIN) di Jalan Nasional	Penyelenggaraan Analisis Dampak lalu Lintas (ANDALALIN) di Jalan Provinsi	Penyelenggaraan Analisis Dampak lalu Lintas (ANDALALIN) di Jalan Kabupaten/ Kota
9.	Pengesahan Modifikasi Kendaraan Bermotor dengan tidak mengubah tipe	-	-
10	Penerbitan Surat Keterangan Bebas uji Berkala Pertama Kali	-	-
	Pengawasan Pelaksanaan Pengujian Berkala Kendaraan Bermotor	-	Pelaksanaan Pengujian Berkala Kendaraan Bermotor
1.	Pemeriksaan kendaraan di jalan Sesuai kewenangannya	Pemeriksaan kendaraan di jalan Sesuai kewenangannya	Pemeriksaan kendaraan di jalan Sesuai kewenangannya
2.	-	Pemberian Ijin Operasi Angkutan Sewa berdasarkan kuota yang ditetapkan Pemerintah	-
3.	Perijinan penggunaan jalan selain untuk kepentingan lalu lintas di jalan nasional kecuali jalan tol	Perijinan penggunaan jalan selain untuk kepentingan lalu lintas di jalan provinsi	Perijinan penggunaan jalan selain untuk kepentingan lalu lintas di jalan kabupaten/ kota
4.	Pelaksanaan Penyidikan Pelanggaran Ketentuan Pidana Undang -	Pelaksanaan Penyidikan Pelanggaran : a. Perda Provinsi Bidang LLAJ	Pelaksanaan Penyidikan Pelanggaran : a. Perda Kabupaten/ kota Bidang LLAJ

PEMERINTAH		PEMERINTAHAN DAERAH PROVINSI	PEMERINTAHAN DAERAH KAB./ KOTA
	Undang Tentang LLAJ	b. Pemenuhan Persyaratan Teknis Dan Laik Jalan c. Pelanggaran Ketentuan Pengujian Berkala d. Perijinan Angkutan Umum	b. Pemenuhan Persyaratan Teknis Dan Laik Jalan c. Pelanggaran Ketentuan Pengujian Berkala d. Perijinan Angkutan Umum
5.	-	-	Pemberian Ijin Usaha Bengkel Umum Kendaraan Bermotor
6.	-	-	Pemberian ijin trayek angkutan kota yang wilayah pelayanannya dalam satu wilayah kabupaten/ kota
7.	-	-	Penentuan lokasi fasilitas parkir untuk umum di jalan kabupaten/ kota
8.	-	-	Pengoperasian fasilitas parkir untuk umum di jalan kabupaten/ kota

Sumber : PP No. 38 Tahun 2007

b. Kebijakan dan Strategi Pembangunan Transportasi

Pembangunan bidang transportasi yang dilakukan adalah mengembangkan pendekatan yang komprehensif untuk pengurangan GRK dan mengidentifikasi serangkaian kebijakan praktis. Strategi yang digunakan untuk mengurangi emisi gas rumah kaca di sektor transportasi yaitu : meningkatkan efisiensi penggunaan energi moda angkutan dan penggunaan teknologi pengurangan emisi teknologi kendaraan (moda yang lebih ramah lingkungan), serta memanfaatkan teknologi informasi (internet) dan telekomunikasi sebagai ganti transportasi. Harus diupayakan mengurangi semaksimal mungkin kebutuhan untuk melakukan perjalanan dengan kendaraan bermotor dan menggantikannya dengan memanfaatkan perangkat teknologi informasi dan telekomunikasi.

Sedangkan kebijakan yang ditempuh dalam rangka penurunan efek gas rumah kaca untuk bidang transportasi adalah sebagai berikut :

- a. Pembangunan ITS/ ATCS (*Intelligent Transport System/ Area Traffic Control System*)
- b. Penerapan Pengendalian Dampak Lalu Lintas (*Traffic Impact Control/ TIC*)
- c. Penerapan Manajemen Parkir
- d. Reformasi sistem transit - *Bus Rapid Transit* (BRT)/ Semi BRT
- e. Peremajaan armada angkutan umum
- f. Pelatihan dan sosialisasi *smart driving* (*eco-driving*)
- g. Membangun *Non Motorized Transport* (Pedestrian dan jalur sepeda)
- h. Pembatasan usia kendaraan angkutan penumpang umum.
- i. *Car Free Day* bagi instansi pemerintah pada hari tertentu setiap Minggu
- j. *Car Labeling* (pemasangan label lolos uji emisi) bagi setiap kendaraan umum maupun pribadi
- k. Peningkatan kondisi prasarana jalan dan jembatan.

Strategi yang digunakan untuk mengurangi emisi gas rumah kaca di sektor transportasi yaitu : meningkatkan efisiensi penggunaan energi moda angkutan dan penggunaan teknologi pengurangan emisi teknologi kendaraan (moda yang lebih ramah lingkungan).

3.1.5. Bidang Industri

a. Pembagian Kewenangan

Pembagian kewenangan urusan industri disajikan dalam Tabel 3.6

Tabel 3.6. Pembagian Kewenangan Urusan Perindustrian

PEMERINTAH		PEMERINTAH DAERAH PROVINSI	PEMERINTAH DAERAH KAB./ KOTA
PERIJINAN			
1.	Penetapan kebijakan Izin Usaha Industri (IUI) dan kawasan industri.		
2.	Penerbitan IUI bagi industri yang mengolah dan menghasilkan Bahan Beracun Berbahaya (B3), industri minuman beralkohol, industri teknologi tinggi yang strategis, industri kertas berharga, industri senjata dan amunisi.	Penerbitan IUI skala investasi diatas RP 10 Milyar tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha.	Penerbitan tanda daftar industri dan IUI skala investasi s/d Rp 10 miliar tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha
3.	Penerbitan IUI yang lokasinya lintas provinsi.	Penerbitan rekomendasi IUI yang diterbitkan oleh pemerintah	Penerbitan berita acara pemeriksaan dalam rangka penerbitan IUI oleh pemerintah dan provinsi.
4.	Penerbitan izin kawasan industri yang lokasinya lintas provinsi.	Penerbitan izin kawasan industri yang lokasinya lintas kabupaten/ kota	Penerbitan izin usaha kawasan industri yang lokasinya di kabupaten/ kota.
USAHA INDUSTRI			
1.	Penetapan bidang usaha industri prioritas nasional, cabang industri yang penting dan strategis bagi negara dan yang menguasai hajat hidup orang banyak.	Penetapan bidang usaha industri prioritas provinsi	Penetapan bidang usaha industri prioritas kabupaten/ kota.
2.	Penetapan pengelompokan bidang usaha industri atau skala usaha.		
3.	Penetapan bidang usaha industri yang terbuka dan tertutup untuk penanaman modal dan yang dicadangkan untuk industri kecil.		
FASILITAS USAHA INDUSTRI			
1.	Penetapan kebijakan pemberian fasilitas/ insentif fiskal dan moneter dalam		

PEMERINTAH		PEMERINTAH DAERAH PROVINSI	PEMERINTAH DAERAH KAB./ KOTA
	rangka pengembangan industri tertentu		
2.	Pemberian fasilitas usaha dalam rangka pengembangan Industri Kecil Menengah (IKM)	Pemberian fasilitas usaha dalam rangka pengembangan IKM di provinsi	Pemberian fasilitas usaha dalam rangka pengembangan IKM di kabupaten/ kota.
PERLINDUNGAN USAHA INDUSTRI			
1.	Perumusan kebijakan dan penetapan tarif bea masuk impor.		
2.	Perumusan dan penetapan kebijakan perlindungan bagi industri.	Pemberian perlindungan kepastian berusaha terhadap usaha industri lintas kabupaten/ kota	Pemberian perlindungan kepastian berusaha terhadap usaha industri di kabupaten/ kota
PERENCANAAN PROGRAM			
1.	Penyusunan rencana jangka panjang pembangunan industri nasional.	Penyusunan rencana jangka panjang pembangunan industri provinsi.	Penyusunan rencana jangka panjang pembangunan industri kabupaten/ kota.
2.	Penyusunan Rencana Strategis (RENSTRA) di bidang industri.	Penyusunan Rencana Pembangunan Jangka Menengah (RPJM) Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD) provinsi di bidang industri.	Penyusunan RPJM SKPD kabupaten/ kota di bidang industri.
3.	Penyusunan rencana pembangunan tahunan industri nasional.	Penyusunan rencana kerja provinsi di bidang industri.	Penyusunan rencana kerja kabupaten/ kota di bidang industri.
TEKNOLOGI			
1.	Penetapan Kebijakan penelitian, pengembangan dan penerapan teknologi di bidang industri.		
2.	Pelaksanaan penelitian, pengembangan dan penerapan teknologi di bidang industri.	Pelaksanaan penelitian, pengembangan dan penerapan teknologi di bidang industri di provinsi.	Pelaksanaan penelitian, pengembangan dan penerapan teknologi di bidang industri di kabupaten/ kota.
3.		Fasilitasi pemanfaatan hasil penelitian, pengembangan dan penerapan teknologi di bidang industri termasuk lintas kabupaten/ kota.	Fasilitasi pemanfaatan hasil penelitian, pengembangan dan penerapan teknologi di bidang industri.
4.	Sosialisasi hasil dan penelitian pengembangan dan penerapan teknologi dibidang industri.	Sosialisasi hasil penelitian, pengembangan dan penerapan teknologi di bidang industri.	Sosialisasi hasil penelitian, pengembangan dan penerapan teknologi di bidang industri.
STANDARISASI			

PEMERINTAH		PEMERINTAH DAERAH PROVINSI	PEMERINTAH DAERAH KAB./ KOTA
1.	Penetapan kebijakan standarisasi berdasarkan sistem standarisasi nasional.		
2.	Perumusan, fasilitasi penerapan dan pengawasan standar.	Fasiltiasi dan pengawasan terhadap penrapan standar yang akan dikembangkan di provinsi.	Fasiltasi dan pengawasan terhadap penerapan standar yang akan dikembangkan di kabupaten/ kota.
3.	Kerjasama nasional, regional dan internasional bidang standarisasi.	Kerjasama standarisasi bidang tingkat provinsi.	Kerjasama standarisasi bidang tingkat kabupaten/ kota.
SUMBER DAYA MANUSIA (SDM)			
1.	Penetapan kebijakan pembinaan dan pengembangan SDM industri dan aparatur pembina industri.		
2.	Penetapan standar kompetensi dan kurikulum pendidikan dan pelatihan (diklat) SDM industri dan aparatur pembina industri.	Penerapan standar kompetensi SDM industri dan aparatur pembina industri di provinsi.	Penerapan standar kompetensi SDM industri dan aparatur pembina industri di kabupaten/ kota.
3.	Pelaksanaan diklat SDM industri dan aparatur pembina industri lintas provinsi.	Pelaksanaan diklat SDM industri dan aparatur pembina industri lintas kabupaten/ kota.	Pelaksanaan diklat SDM industri dan aparatur pembina industri di kabupaten/ kota.
LINGKUNGAN HIDUP			
	Penetapan kebijakan pembinaan industri yang berwawasan lingkungan dan pengawasan pencemaran yang diakibatkan oleh industri.	Pemberian bantuan teknis kepada kabupaten/ kota dalam rangka pencegahan pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh industri.	Pembinaan industri dalam rangka pencegahan pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh industri tingkat kabupaten/ kota
	Fasilitasi kerjasama internasional di bidang industri yang terkait dengan lingkungan hidup.	Monitoring dan evaluasi pelaksanaan pembinaan industri bersih yang dilakukan oleh kabupaten/ kota dalam rangka pencegahan pencemaran lingkungan	Pengawasan terhadap pencemaran lingkungan yang diakibatkan kegiatan industri di kabupaten/ kota.
SARANA PRASARANA			
1.	Penetapan kebijakan pengembangan wilayah-wilayah pusat pertumbuhan industri dan lokasi pembangunan industri	Penyusunan tata ruang provinsi industri dalam rangka pengembangan pusat-pusat industri yang terintegrasi serta koordinasi penyediaan	Penyusunan tata ruang kabupaten/ kota industri dalam rangka pengembangan pusat-pusat industri yang terintegrasi serta

PEMERINTAH		PEMERINTAH DAERAH PROVINSI	PEMERINTAH DAERAH KAB./ KOTA
	termasuk kawasan industri dan sentra industri kecil.	sarana dan prasarana (jalan, air, listrik, telepon, unit pengolahan limbah IKM) untuk industri yang mengacu pada tata ruang nasional.	koordinasi penyediaan sarana dan prasarana (jalan, air, listrik, telepon, unit pengolahan limbah IKM) untuk industri yang mengacu pada tata ruang regional (provinsi).
2.	Penetapan kebijakan informasi industri.		
3.	Penyusunan pedoman dan pengumpulan, analisis dan diseminasi data nasional bidang industri.	Pengumpulan, analisis dan diseminasi data bidang industri tingkat provinsi dan pelaporan kepada pemerintah.	Pengumpulan, analisis dan diseminasi data bidang industri tingkat kabupaten/kota dan pelaporan kepada provinsi.
PENGAWASAN INDUSTRI			
1.	Pengawasan terhadap pelaksanaan kebijakan industri dalam rangka desentralisasi, dekonsentrasi dan tugas pembantuan di daerah.	Pengawasan terhadap pelaksanaan tugas desentralisasi bidang industri tingkat provinsi.	Pengawasan terhadap pelaksanaan tugas desentralisasi bidang industri tingkat kabupaten/kota.
MONITORING, EVALUASI DAN PELAPORAN			
1.	Monitoring, evaluasi dan pelaporan pelaksanaan urusan pemerintahan di bidang perindustrian nasional.	Monitoring, evaluasi dan pelaporan pelaksanaan urusan pemerintahan di bidang perindustrian di provinsi.	Monitoring, evaluasi dan pelaporan pelaksanaan urusan pemerintahan di bidang perindustrian di kabupaten/kota.

Sumber : PP No. 38 Tahun 2007

b. Kebijakan dan Strategi Pembangunan Industri

Dalam rangka untuk ikut berkontribusi dalam penanggulangan dampak perubahan iklim untuk bidang industri dilakukan kebijakan berupa peningkatan efisiensi energi dan diversifikasi energi di industri semen, tekstil, alat transport dll serta modifikasi teknologi dan penggantian untuk mengurangi emisi CO₂.

Penurunan emisi GRK pada bidang industri dilakukan dengan strategi :

1. Restrukturisasi mesin produksi industri Tekstil dan Produk Tekstil

2. Pengembangan bahan baku alternatif untuk industri mebel dan kayu olahan sesuai *sustainable forest management* (SFM) dan Tekstil Produk Tekstil
3. Pengembangan teknologi produksi berbasis Teknologi Informasi
4. Peningkatan standarisasi produk industri permesinan, komponen otomotif, elektronika dan telematika
5. Pengembangan diversifikasi bahan baku produk makanan dan minuman
6. Peningkatan kualitas SDM industri garmen, permesinan dan alat transportasi
7. Peningkatan sarana prasarana produksi bagi IKM makanan dan minuman, mebel, mesin dan logam, alat transportasi, dan aneka produk tekstil.

3.1.6. Bidang Pengelolaan Limbah

a. Pembagian Kewenangan

Pengelolaan sampah dilakukan untuk meningkatkan kesehatan masyarakat, mencegah polusi lingkungan dan melindungi sumber daya air bersih sebagaimana yang tercantum dalam UU Pengelolaan Lingkungan Hidup No. 32/2009. Pengelolaan sampah diatur dalam UU No. 18/2008 tentang Pengelolaan Sampah. Sebelum UU No.18/2008 dikeluarkan, PP No.16/2005 telah menempatkan masalah perlindungan sumber air akibat pencemaran dari TPA sebagai salah satu fokus yang diatur. PP 16/2005 ini merupakan peraturan di bawah UU Sumber Daya Air No.7/2004).

UU No.18/2008 tentang Pengelolaan Sampah menggariskan bahwa pengelolaan sampah hendaknya berlandaskan hierarki pendekatan (a) pengurangan dan (b) penanganan sampah. Pengurangan (minimasi) sampah dilandaskan atas prinsip (a) pembatasan (*reduce*), guna-ulang

(*reuse*) dan daur-ulang (*recycle*) sebagai prioritas pengelolaan sampah, yang dikenal sebagai pendekatan 3R. Untuk pembagian kewenangan bidang pengelolaan limbah dalam urusan lingkungan hidup disajikan dalam Tabel 3.7 berikut ini.

Tabel 3.7. Pembagian Kewenangan Urusan Lingkungan Hidup

SUB BIDANG	PEMERINTAH	PEMERINTAHAN DAERAH PROVINSI	PEMERINTAHAN DAERAH KABUPATEN/ KOTA
1. Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Beracun (B3)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengawasan Pelaksanaan Pengelolaan limbah B3 2. Izin pengumpulan limbah B3 skala nasional 3. Pengawasan pelaksanaan pemulihan akibat pencemaran limbah B3 skala nasional 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengawasan pelaksanaan pengelolaan limbah B3 skala provinsi; 2. Izin pengumpulan limbah B3 skala provinsi (sumber limbah lintas kabupaten/ kota) kecuali minyak pelumas/ oli bekas; 3. Pengawasan pelaksanaan pemulihan akibat pencemaran limbah B3 pada skala provinsi. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengawasan pelaksanaan pengelolaan limbah B3 skala Kabupaten/ kota 2. Izin pengumpulan limbah B3 pada skala kabupaten/ kota kecuali minyak pelumas/ oli bekas 3. Pengawasan pelaksanaan pemulihan akibat pencemaran limbah B3 pada skala kabupaten/ kota
2. Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengelolaan kualitas air skala nasional dan/ atau lintas batas negara. 2. Penetapan kelas pada sumber air skala nasional dan/ atau merupakan lintas batas negara. 3. Koordinasi dan pelaksanaan pemantauan kualitas air pada sumber air skala nasional dan/ atau merupakan lintas batas negara. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Koordinasi pengelolaan kualitas air skala provinsi; 2. Penetapan kelas air pada sumber air skala provinsi; 3. Koordinasi pemantauan kualitas air pada sumber air skala provinsi; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengelolaan kualitas air skala kabupaten/ kota 2. Penetapan kelas air pada sumber air skala kabupaten/ kota. 3. Pemantauan kualitas air pada sumber air skala kabupaten/ kota

SUB BIDANG	PEMERINTAH	PEMERINTAHAN DAERAH PROVINSI	PEMERINTAHAN DAERAH KABUPATEN/ KOTA
<p>3. Pengelolaan Kualitas Udara Dan Pengendalian Pencemaran Udara</p>	<p>4. Pengendalian pencemaran air pada sumber air skala nasional dan/ atau lintas batas negara.</p> <p>5. Pengawasan pengendalian pencemaran air skala nasional.</p> <p>6. Pengaturan pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air.</p>	<p>4. Penetapan pengendalian pencemaran air pada sumber air skala provinsi;</p> <p>5. Pengawasan pelaksanaan pengendalian pencemaran air skala provinsi;</p> <p>6. Pengaturan pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air skala provinsi;</p> <p>7. Pembinaan, pengawasan dan evaluasi pelaksanaan pemberian izin pembuangan limbah cair lintas Kabupaten/ Kota.</p>	<p>4. Pengendalian pencemaran air pada sumber air skala kabupaten/ kota</p> <p>5. Pengawasan terhadap penataan persyaratan yang tercantum dalam izin pembuangan air limbah.</p> <p>6. Perizinan pembuangan air limbah ke air atau sumber air.</p> <p>7. Perizinan pemanfaatan air limbah ke tanah untuk aplikasi pada tanah.</p>
	<p>1. Pengelolaan kualitas udara skala nasional dan/ atau lintas batas negara.</p>	<p>1. Pelaksanaan koordinasi operasional pengendalian pencemaran udara skala provinsi;</p> <p>2. Koordinasi dan pelaksanaan pemantauan kualitas udara skala provinsi;</p> <p>3. Pembinaan dan pengawasan baku mutu emisi udara sumber tidak bergerak, ambang batas emisi gas buang kendaraan bermotor lama dan penetapan baku tingkat kebisingan dan</p>	<p>1. Pemantauan kualitas udara ambien, emisi sumber bergerak dan tidak bergerak skala kabupaten/ kota..</p> <p>2. Koordinasi dan pelaksanaan pemantauan kualitas udara skala kabupaten/ kota.</p> <p>3. Pengawasan terhadap penataan penanggung jawab usaha usaha dan/ atau kegiatan yang dapat menyebabkan terjadinya pencemaran</p>

SUB BIDANG	PEMERINTAH	PEMERINTAHAN DAERAH PROVINSI	PEMERINTAHAN DAERAH KABUPATEN/ KOTA
<p>4. Pengendalian Pencemaran dan/ atau Kerusakan Tanah Akibat Kebakaran Hutan dan/ atau Lahan</p>	<p>1. Pengkoordinasian penanggulangan dampak dan pemulihan dampak lingkungan hidup yang berkaitan dengan kebakaran hutan dan/ atau lahan skala nasional dan/ atau lintas batas negara;</p> <p>2. Pengawasan atas pelaksanaan pengendalian kerusakan dan/ atau pencemaran lingkungan hidup yang berkaitan dengan kebakaran hutan dan/ atau lahan yang berdampak atau diperkirakan dapat berdampak skala nasional</p>	<p>getaran sumber tidak bergerak dan baku tingkat kebisingan kendaraan bermotor lama skala provinsi;</p> <p>4. Pengawasan terhadap penataan penanggung jawab usaha dan / atau kegiatan yang dapat menyebabkan terjadinya pencemaran udara skala provinsi.</p> <p>1. Pengkoordinasian penanggulangan kebakaran hutan dan/ atau lahan skala provinsi;</p> <p>2. Pengawasan atas pengendalian kerusakan dan/ atau pencemaran lingkungan hidup yang berkaitan dengan kebakaran hutan dan/ atau lahan yang berdampak atau diperkirakan dapat berdampak skala provinsi;</p> <p>3. Pengendalian kerusakan dan/ atau</p>	<p>udara skala kabupaten/ kota.</p> <p>1. Penanggulangan kebakaran hutan dan/ atau lahan skala kabupaten/ kota;</p> <p>2. Pengawasan atas pengendalian kerusakan dan/ atau pencemaran lingkungan hidup yang berkaitan dengan kebakaran hutan dan/ atau lahan yang berdampak skala kabupaten/ kota;</p> <p>3. Pengendalian kerusakan dan/ atau</p>

SUB BIDANG	PEMERINTAH	PEMERINTAHAN DAERAH PROVINSI	PEMERINTAHAN DAERAH KABUPATEN/ KOTA
5. Pengendalian Pencemaran dan/ atau Kerusakan Tanah Untuk Kegiatan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengawasan atas pelaksanaan pengendalian kerusakan tanah yang berdampak atau diperkirakan dapat berdampak skala nasional; 2. Pengaturan pengendalian kerusakan lahan dan/ atau tanah untuk produksi biomassa skala nasional. 	<p>pencemaran lingkungan hidup yang berkaitan dengan kebakaran hutan dan/ atau lahan yang dampaknya skala provinsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengawasan atas pengendalian kerusakan lahan dan/ atau tanah akibat kegiatan yang berdampak atau yang diperkirakan dapat berdampak skala provinsi; 2. Pengaturan pengendalian kerusakan lahan dan/ atau tanah untuk produksi biomassa skala provinsi 	<p>pencemaran lingkungan hidup yang berkaitan dengan kebakaran hutan dan/ atau lahan skala kabupaten/ kota.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengawasan atas pengendalian kerusakan lahan dan/ atau tanah akibat kegiatan yang berdampak atau yang diperkirakan dapat berdampak skala kabupaten/ kota; 2. Pengaturan pengendalian kerusakan lahan dan/ atau tanah untuk produksi biomassa skala kabupaten/ kota.

Sumber : PP No. 38 Tahun 2007

b. Kebijakan dan Strategi Pembangunan Pengelolaan Limbah

Skenario potensi mitigasi dari sektor sampah dibuat berdasarkan mandat UU No. 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah. Sesuai dengan isi UU No. 18/ 2008 tersebut, usaha-usaha untuk mengurangi emisi gas rumah kaca dari sektor sampah adalah *me-recovery* LFG (*landfill gas*) baik dari lahan *open dumping* yang telah dikonversi menjadi *sanitary landfill*, maupun dari pembuatan *sanitary landfill* yang baru. Usaha menutup *open dumping* dan membangun *sanitary landfill* dengan LFG teknologi *recovery* sejalan dengan isi UU No.18/ 2008, yaitu seluruh lahan *open dumping* harus ditutup pada tahun 2015. Usaha lainnya untuk mengurangi emisi gas rumah kaca adalah usaha untuk mereduksi sampah baik di sumber sampah (rumah

tangga), TPS (Tempat Penampungan Sementara), maupun TPA dengan teknik 3R (*reduce, reuse, recycle*). Pemrosesan akhir sampah di perkotaan (*urban*) dan pedesaan (*rural*) di Indonesia adalah berbeda, di perkotaan menitikberatkan pada teknologi landfill (*open dumping, controlled landfill, sanitary landfill*), sedangkan di pedesaan teknologi pengomposan. Sedangkan untuk 3R dapat diterapkan baik di perkotaan maupun pedesaan.

Kebijakan yang akan dilaksanakan dalam pengelolaan limbah yang dapat memberikan kontribusi penurunan emisi GRK mencakup antara lain :

- 1) Pengelolaan Sampah melalui kegiatan 3 R sesuai dengan amanat UU Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah.
- 2) Pembuatan TPA Regional;
- 3) Penanganan Limbah Domestik (permukiman enduduk, Rumah Sakit, Ponpes , asrama, hotel);
- 4) Pengelolaan Limbah Industri Kecil dan Menengah tahu/ tempe, tapioka, batik.

3.2. Ruang Lingkup

Berdasarkan kerangka kebijakan, prinsip serta metodologi penetapan target dan kegiatan RAD GRK maka telah ditetapkan kegiatan-kegiatan inti dan penunjang untuk penurunan emisi GRK dan target per bidang. Bidang-bidang utama yang tercakup adalah kehutanan pertanian, energi, transportasi, industri, serta limbah. Target penurunan emisi GRK per bidang dapat dilihat pada Tabel 3.8 di bawah, dengan catatan target angka penurunan dan kegiatan untuk penurunan emisi GRK ini dapat dikaji ulang sesuai dengan metodologi, data dan informasi yang lebih baik di masa datang.

Tabel 3.8. Target Penurunan Emisi GRK

Bidang	Emisi GRK		Target Penurunan		Rencana Aksi	Instansi Pelaksana
	2010	2020	Ton CO2	%		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Pertanian	6.395.328	8.964.816	392.200	4,37	Introduksi varietas rendah emisi, efisiensi air irigasi, penggunaan pupuk organik, pengolahan limbah ternak, pemanfaatan limbah pertanian	Dinas Pertanian TPH, Dinas PSDA, BLH, Dinas Peternakan dan Keswan
Kehutanan	118.765	730.843	114.000	15.60	Pengendalian kebakaran hutan dan lahan, Rehabiliatsi hutan dan lahan, Pencegahan pembalakan/ penebangan liar.	Dinas Kehutanan, Dinas Perkebunan, Dinas PSDA, BLH
Energi	16.191.639	29.970.000	3.934.008	13,12	Pengembangan energi terbarukan (biofuel, panas bumi, air, tenaga surya), efisiensi energi, penggunaan bahan bakar gas (BBG)	Dinas ESDM, Dinhub, Dinas Peternakan
Transportasi	9.737.000	25.078.000	3.134.784	12,50	Kaji ulang manajemen transportasi, peningkatan kualitas pengujian kelayakan kendaraan	Dishub, Dinas Bina Marga
Industri	1.394.548	4.146.926	390.000	9,40	Efisiensi penggunaan	Dinas Perindag,

Bidang	Emisi GRK		Target Penurunan		Rencana Aksi	Instansi Pelaksana
	2010	2020	Ton CO2	%		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
					bahan baku, penggunaan kembali limbah sebagai bahan baku, penggunaan teknologi rendah emisi	BLH
Pengelolaan Limbah	4.668.898	6.286.219	1.40.000	22,27	Pembangunan TPA regional, pengelolaan sampah dengan 3 R dan pengelolaan air limbah domestik dan industri.	BLH, Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang

BAB IV

ANALISIS EMISI GAS RUMAH KACA (GRK)

4.1. Penyusunan *Baseline* emisi Gas Rumah Kaca (GRK)

Penghitungan *baseline* emisi bertujuan untuk menghitung tingkat emisi GRK dan proyeksinya di masa depan sebelum adanya kegiatan penurunan emisi. Penyusunan *baseline* emisi berdasarkan kepada beberapa pendekatan yakni pendekatan kecenderungan perkembangan (*historical trend*), kebijakan yang akan datang (*forward looking*), dan kombinasi keduanya. Pendekatan kecenderungan perkembangan menggunakan acuan perkembangan data kegiatan antara tahun 2000-2010. Sedangkan kebijakan yang akan datang mengacu pada seluruh kebijakan yang ada di Jawa Tengah maupun kebijakan nasional di wilayah Provinsi Jawa Tengah.

Baseline dihitung dengan mengambil tahun dasar 2010 dan proyeksinya pada tahun 2020 tanpa intervensi mitigasi. Yang sejalan dengan penyusunan *baseline* adalah penyusunan tingkat emisi GRK dengan skenario mitigasi yaitu menghitung jumlah emisi atau serapan GRK yang akan dihasilkan dari suatu bidang atau kegiatan pada kurun waktu 2010 sampai 2020 berdasarkan data hasil inventarisasi GRK dan data proyeksi emisi atau serapan GRK dengan asumsi data (informasi) masa depan yang sudah mengikutsertakan (setelah penerapan kebijakan atau teknologi) penurunan emisi GRK. Penghitungan emisi GRK dengan *baseline* dan skenario mitigasi, serta data (informasi) masa depan yang sudah mengikutsertakan (penerapan kebijakan atau teknologi) penurunan emisi GRK masing-masing bidang adalah sebagai berikut :

4.1.1. Pertanian.

Sektor pertanian menghasilkan emisi GRK dari berbagai sumber yang berbasis pada perubahan tutupan lahan dan tergantung pada pengolahan lahan. Perhitungan emisi dan serapan GRK yang bersumber dari pemanfaatan lahan, diperhitungkan dalam sektor kehutanan dilakukan dengan mempertimbangkan tutupan lahan. Sedangkan sumber emisi GRK yang berasal dari pengolahan lahan terdiri dari pemakaian kapur, pupuk, proses fermentasi, dan pengelolaan limbah ternak. Dalam sub bagian ini, emisi GRK sektor pertanian yang diperhitungkan merupakan emisi dari bukan pemanfaatan lahan.

Untuk memperkirakan emisi GRK dari sektor pertanian digunakan skenario *BAU (Business As Usual)* kombinasi antara kecenderungan pertumbuhan yang lalu (*historical trend*) dan kebijakan umum dan sektoral (*forward looking*) yang telah ada. Rincian skenario dimaksud seperti yang terlihat dalam Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Skenario *BAU* Emisi GRK Sektor Pertanian

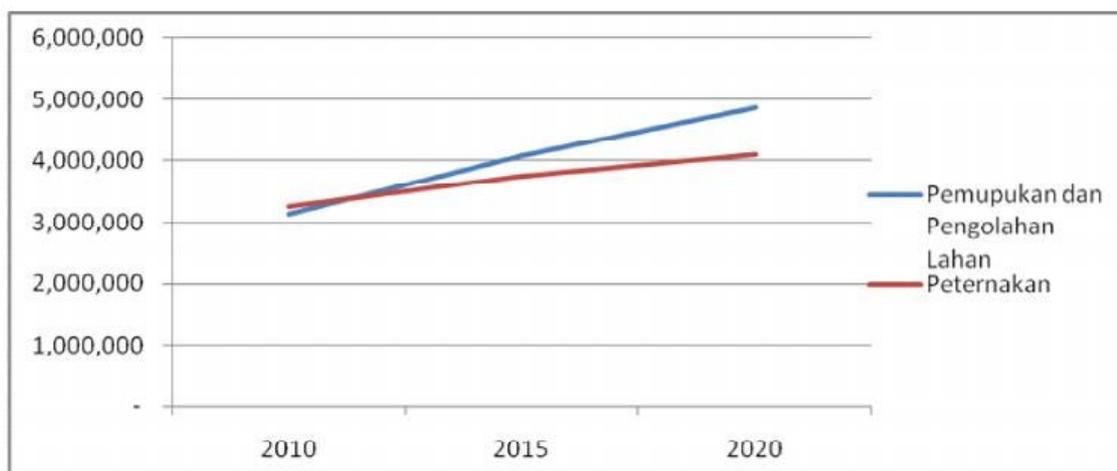
NO	FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI	BESARAN & PERTUMBUHAN (%)	SUMBER RUJUKAN
(1)	(2)	(3)	(4)
1.	Jumlah Luasan Tambak	0	Kecenderungan
2.	Pemakaian kapur/ ha tambak	0	Kecenderungan
3.	Pemakaian Pupuk Urea	0	Kecenderungan
4.	Pemakaian Pupuk Organik	0,50 – 1,00 Ton/ Ha	RPJP
5.	Pertumbuhan Populasi Ternak:		
	- Sapi Potong	1,00 - 2,00	RPJP
	- Sapi Perah	0,30 - 0,60	RPJP
(1)	(2)	(3)	(4)

	- Kerbau	0	Kecenderungan
	- Kambing	5,00 - 10,00	RPJP
	- Domba	1,56	Kecenderungan
	- Babi	0	Kecenderungan
	- Kuda	1,06	Kecenderungan
	- Ayam Kampung	2,72	Kecenderungan
	- Ayam Potong	1,23	Kecenderungan
	- Ayam Petelur	7,71	Kecenderungan
	- Itik	2,06	Kecenderungan
6.	Proporsi Teknologi Pengolahan Limbah	Tetap	Kecenderungan

Pada tahun 2010, emisi yang dihasilkan dari sektor pertanian mencapai 6.395.328 ton CO₂e. Dengan menggunakan skenario BAU sebagaimana tabel diatas, emisi GRK sektor pertanian meningkat tajam terutama dari penggunaan pupuk dan pengolahan lahan. Sedangkan dari peternakan emisi GRK yang dihasilkan meningkat seiring dengan laju pertumbuhan populasi ternak. Pada tahun 2015, emisi GRK sektor pertanian mencapai 7.608.606 ton CO₂e terdiri dari emisi penggunaan pupuk dan pengolahan lahan sebesar 4.077.085 ton CO₂e sedangkan dari peternakan mencapai 3.531.521 ton CO₂e. Pada tahun 2020, emisi GRK sektor pertanian mencapai 8.964.816 ton CO₂e terdiri dari emisi GRK penggunaan pupuk dan pengolahan lahan sebesar 4.871.143 ton CO₂e dan dari peternakan sebesar 4.093.673 ton CO₂e.

Berdasarkan skenario BAU, emisi dari pemupukan dan pengolahan lahan tumbuh melebihi emisi dari peternakan sebagaimana pada Gambar 4.1 di bawah.

Gambar 4.1. Skenario BAU Emisi GRK dari Peternakan



4.1.2. Kehutanan

Untuk menyusun skenario BAU sektor kehutanan, dilakukan pemantauan data historis perubahan lahan dari penafsiran citra satelit. Penafsiran perubahan lahan dimulai dari tahun 2000 sampai dengan tahun 2011. Setelah melalui perhitungan, emisi setiap periode penutupan lahan ditunjukkan pada Tabel 4.4.

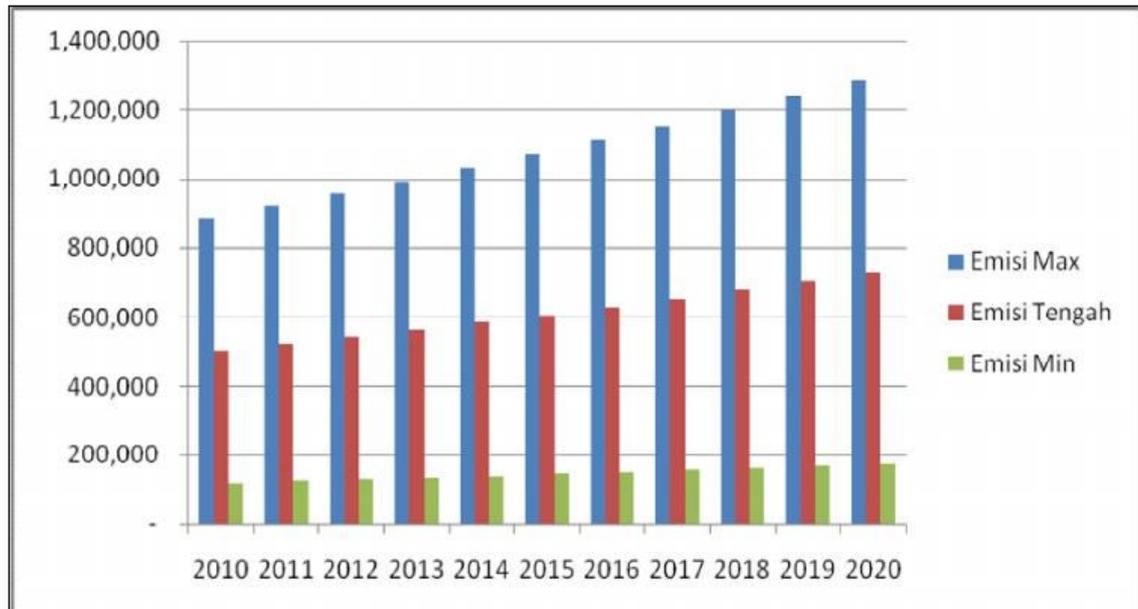
Tabel 4.2. Hasil Perhitungan Emisi tiap Periode Penutupan Lahan

Perubahan Pemanfaatan Lahan	Emisi per Periode (Ton CO ₂ e/ Periode)	Emisi per tahun (Ton CO ₂ e/ th)
2000-2003	1,965,505	655,168
2003-2006	25,341	8,447
2006-2009	2,284,562	761,521
2009-2011	356,295	178,147
Rata-Rata	1,157,926	400,821

Dari tabel di atas dapat disimpulkan bahwa emisi dari sektor kehutanan sangat fluktuatif yang ditunjukkan kisaran (*range*) tertinggi dan terendah. Namun selisih range tertinggi dan terendah sebenarnya relatif sama yakni pada kisaran 640.000 ton CO₂e. Oleh karena itu skenario BAU disusun dengan nilai

pertumbuhan berdasarkan *historical trend* sebesar 3,83% dengan membuat skenario maksimal, tengah dan minimal. Artinya, fluktuasi emisi yang dihasilkan akan berada dalam kisaran nilai maksimal dan minimal sebagaimana ditunjukkan dalam diagram.

Gambar 4.2. Skenario BAU dari Kehutanan



Berdasarkan skenario ini, perkiraan emisi sektor kehutanan pada tahun 2020 berkisar antara minimal 173.000 ton CO₂e sampai dengan maksimal 1.289.000 ton CO₂e dengan emisi tengah sebesar 731.000 CO₂e. Nilai tengah ini yang akan digunakan sebagai patokan target penurunan emisi GRK.

4.1.3. Energi

Emisi dari sektor energi meliputi emisi dari penggunaan bahan bakar fosil dan pemakaian listrik di industri, rumah tangga, komersial dan pemerintah. Konsumsi energi Provinsi Jawa Tengah diperkirakan akan meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk dan ekonomi. Pada tahun 2010, penggunaan energi di Jawa Tengah mencapai sekitar 21 juta

setara barel minyak (SBM) dengan total emisi mencapai 16,80 juta ton CO₂e.

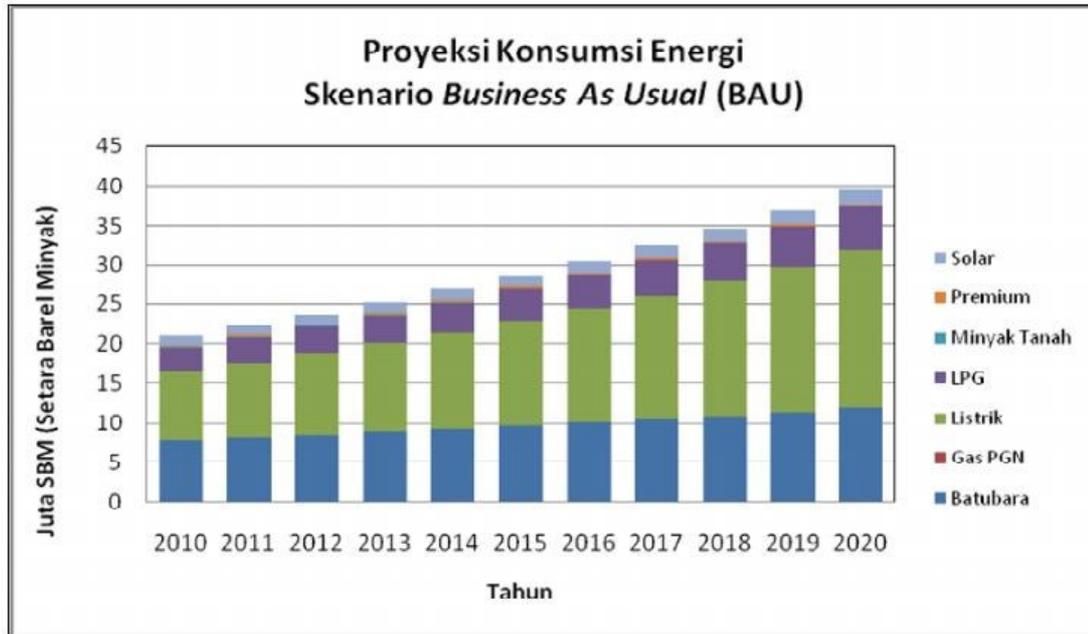
Untuk memproyeksikan kebutuhan energi dan emisi GRK sampai dengan tahun 2020, disusun skenario dengan mempertimbangkan kebijakan sektor energi daerah yakni RUKD dan RUPED. Di samping itu, dipertimbangkan pula kebijakan nasional konversi minyak tanah ke LPG dan kecenderungan pertumbuhan. Skenario *BAU* sektor energi adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3 Skenario BAU Emisi GRK Sektor Energi.

NO	FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI	BESARAN & PERTUMBUHAN (%)	SUMBER RUJUKAN
(1)	(2)	(3)	(4)
1.	Pertumbuhan Konsumsi Listrik	8,43 – 8,80	RUKD
2.	Rasio Elektrifikasi	82,7 – 90,00	RUKD
3.	Pertumbuhan Penduduk	0,67	RPJM
4.	Konsumsi minyak tanah di rumah tangga terkonversi 100%	Tahun 2015	

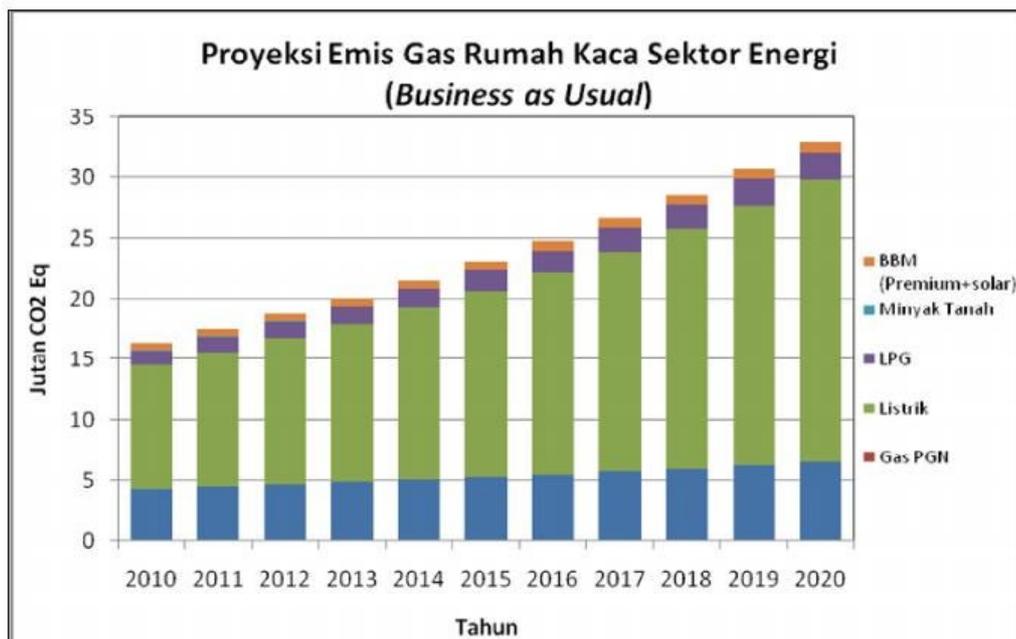
Proyeksi peningkatan konsumsi energi pada Gambar 4.3 dibuat berdasarkan pertumbuhan konsumsi energi listrik yang diperkirakan sebesar 8,43-8,80% per tahun dan ratio elektrifikasi yang mencapai 82,70% pada 2013 (RUKD Provinsi Jawa Tengah). Dari simulasi dengan menggunakan *Long-range Energy Alternatives Planning System* (LEAP) diperkirakan konsumsi energi akan mencapai 39,30 juta SBM pada 2020.

Gambar 4.3. Proyeksi Konsumsi Energi



Dengan proyeksi kebutuhan energi di atas maka emisi GRK dari sektor energi bertumbuh mencapai dua kali lipat dari tahun 2010. Jumlah emisi keseluruhan sektor energi mencapai 32,80 juta ton CO₂e dengan kontributor tertinggi berasal dari listrik sebesar 16,30 ton CO₂e.

Gambar 4.4. Skenario BAU dari Energi

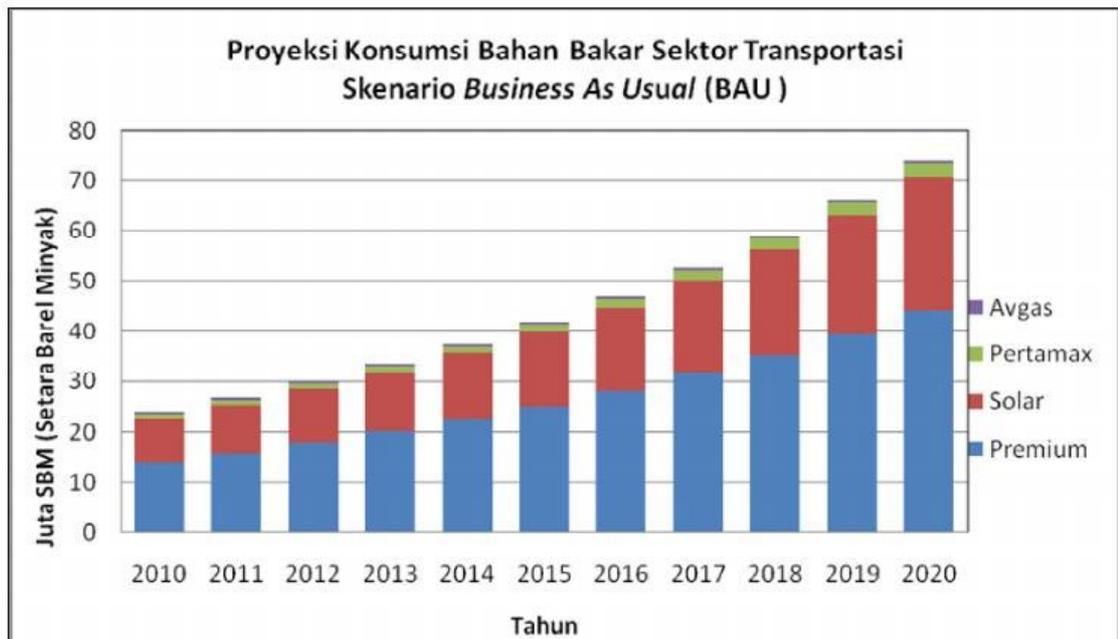


4.1.4. Transportasi

Transportasi merupakan salah satu sektor dengan pertumbuhan konsumsi BBM yang cukup tinggi. Emisi dari sektor transportasi berasal dari konsumsi premium, pertamax, solar dan avgas. Dari data BPS 2010 diketahui total konsumsi energi di sektor ini mencapai 24,07 SBM dengan konsumsi BBM jenis premium 59,3% dan solar 35,20%. Total emisi GRK dari sektor transportasi pada 2010 ini mencapai 10,45 juta ton CO₂e.

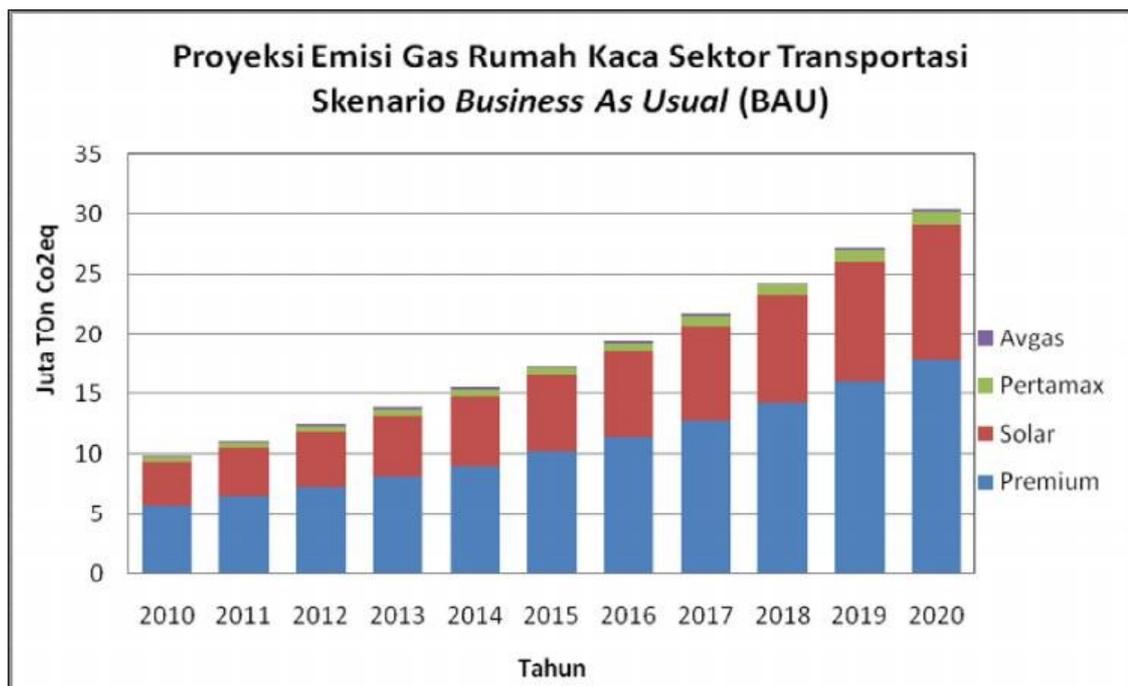
Seiring dengan pertumbuhan ekonomi, konsumsi energi di sektor transportasi diperkirakan akan meningkat. Untuk memproyeksikan kebutuhan energi sektor transportasi dan emisi GRK sampai dengan tahun 2020, disusun skenario dengan mempertimbangkan kecenderungan pertumbuhan. Proyeksi konsumsi energi di Provinsi Jawa Tengah pada periode 2010-2020 disimulasikan dengan menggunakan LEAP dengan angka pertumbuhan 12% per tahun (Pertamina Jateng).

Gambar 4.4. Proyeksi Konsumsi BBM Sektor Transportasi



Emisi GRK dari sektor transportasi pada 2010 mencapai 10,45 juta ton CO₂e. Gambar 4.5 memberikan proyeksi emisi Provinsi Jawa Tengah untuk skenario *BAU*. Sesuai dengan proyeksi konsumsi bahan bakar yang terus meningkat, maka pada 2020 diperkirakan total emisi dari sektor ini akan mencapai 30,40 juta ton CO₂e.

Gambar 4.5. Skenario *BAU* dari Transportasi



4.1.5. Industri

Sektor industri merupakan prioritas utama pembangunan ekonomi Jawa Tengah. Di Jawa Tengah tidak banyak jenis-jenis industri yang menghasilkan emisi GRK dari prosesnya. Untuk industri mineral hanya terdapat satu pabrik semen, pertambangan kapur skala kecil, pabrik kaca, dan beberapa industri pengguna karbonat. Di kelompok industri logam terdapat industri peleburan besi dan baja serta timah, sedangkan di kelompok produk non-energi terdapat pemakaian pelumas. Untuk kelompok industri

lainnya, seperti elektronik dan pengganti BPO, tidak teridentifikasi.

Jumlah emisi dari proses industri pada tahun 2010 mencapai 1,39 juta ton CO₂e. Untuk memproyeksikan emisi berdasarkan skenario *BAU*, digunakan pendekatan kecenderungan pertumbuhan dan perkiraan berdasarkan dampak kebijakan sektoral. Skenario kebijakan sektoral digunakan hanya untuk pertumbuhan produksi semen yang mengacu pada Master Plan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI). Untuk kelompok industri lainnya, skenario *BAU* mengikuti kecenderungan pertumbuhan sektoral dalam PDRB. Berikut ini skenario *BAU* sebagaimana dimaksud.

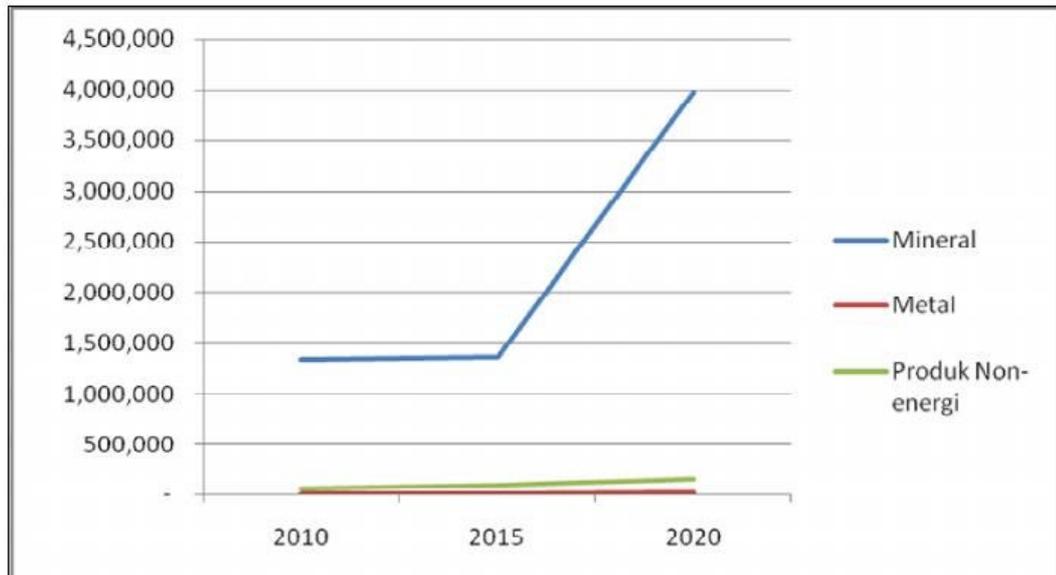
Tabel 4.6 Skenario *BAU* Emisi GRK Sektor Proses Industri

NO	FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI	BESARAN & PERTUMBUHAN (%)	SUMBER RUJUKAN
1.	Produksi Semen	penambahan 2 pabrik baru	MP3EI
2.	Produksi Mineral Non-Semen	10 – 12,6%	Mengikuti <i>trend</i> pertumbuhan sektoral
3.	Industri Logam	12,6%	Mengikuti pertumbuhan sektor konstruksi
4.	Produk Non-Energi	10%	

Dengan skenario tersebut, pada tahun 2015 emisi GRK dari proses industri meningkat mencapai 1,46 juta ton CO₂e dengan kontributor terbesar berasal dari produksi semen yakni 1,35 juta ton CO₂e. Sampai dengan tahun 2015, produksi industri mengikuti kecenderungan pertumbuhan sektoral. Pada tahun 2020, terjadi lonjakan emisi GRK yang bersumber dari operasionalisasi dua pabrik semen baru sebagaimana ditargetkan

dalam MP3EI. Jumlah emisi GRK mencapai 4,15 juta ton CO₂e dengan kontribusi produksi semen mencapai 3,98 juta ton CO₂e.

Gambar 4.7. Skenario BAU dari Industri



Kontribusi emisi selain semen yang signifikan adalah dari penggunaan pelumas sebesar 154.801 ton CO₂e dan produksi kapur 78.563 ton CO₂e. Jenis industri lain, seperti : produksi kaca, besi dan baja serta timah, relatif kecil.

4.1.6. Pengelolaan Limbah.

Pengelolaan limbah di Jawa Tengah pada tahun 2010 telah menghasilkan emisi GRK sebesar 4,67 juta ton CO₂eq yang terdiri dari emisi dari pengelolaan sampah sebesar 2,23 juta ton CO₂e dan pengelolaan limbah cair sebesar 2,44 juta ton CO₂e. Faktor-faktor yang mempengaruhi besaran emisi GRK dari pengelolaan sampah dan limbah cair terdapat beberapa perbedaan. Secara umum emisi GRK pengelolaan limbah dipengaruhi oleh timbulan limbah yang diperkirakan dari pertumbuhan penduduk, jenis/ komposisi limbah, dan sistem pengolahan.

Untuk menyusun skenario *BAU* emisi GRK dari pengelolaan limbah, digunakan pendekatan kecenderungan pertumbuhan dan perkiraan berdasarkan dampak kebijakan sektoral. Pendekatan kecenderungan pertumbuhan digunakan dalam memproyeksikan pertumbuhan penduduk, proporsi penduduk desa-kota, dan komposisi sampah. Pendekatan dampak kebijakan sektoral digunakan untuk mengetahui peningkatan luasan layanan dan sistem pengolahan yang akan digunakan.

Untuk menentukan jumlah penduduk di masa yang akan datang digunakan tingkat pertumbuhan sebesar 0,67% sebagaimana digunakan pula dalam RPJP. Ratio penduduk desa-kota bergeser dari semula didominasi penduduk desa pada tahun 2010 menjadi didominasi penduduk perkotaan pada tahun 2020. Komposisi sampah diasumsikan sama antara tahun 2010 dan tahun 2020. Sementara itu, perluasan pelayanan baik pengangkutan sampah maupun cakupan sanitasi sehat didasarkan pada target-target rencana sektoral. Cakupan sanitasi sehat mencapai 75% dari jumlah penduduk pada tahun 2015 dan mencapai 80% pada tahun 2020. Cakupan pelayanan sampah yang diangkut ke TPA mencapai 66% pada tahun 2015 dan mencapai 70% pada tahun 2020. Jenis TPA mengingat umur operasinya maka akan banyak berubah menjadi sampah aerob dan semi-anaerob dengan pengelolaan. Secara ringkas, skenario *BAU* dijelaskan pada Tabel 4.7.

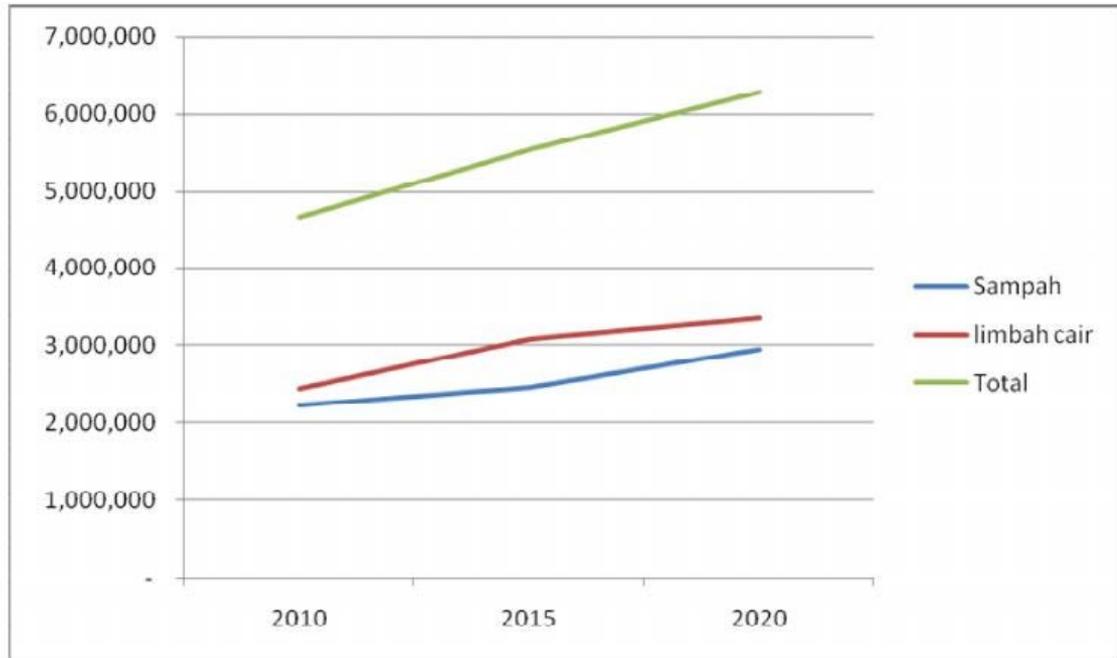
Tabel 4.7 Skenario *BAU* Emisi GRK Sektor Pengelolaan Limbah

NO	FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI	TAHUN		
		2010	2015	2020
1.	Jumlah Penduduk (juta orang)	32,38	33,48	34,62
2.	Proporsi Desa-Kota (%)	45:55	50:50	40:60

3.	Pengolahan Sampah (%):			
	- Dibuang ke TPA	61,64	66,00	70,00
	- Dikompos	10,00	15,00	20,00
	- Dibakar	13,21	12,00	10,00
	- Dibuang lainnya	15,15	7,00	0
4.	Jenis TPA (%):			
	- Aerob dikelola	29,00	30,00	40,00
	- Semi-Aerob dikelola	52,60	60,00	60,00
	- Dalam tidak dikelola	18,40	10,00	0
	- Dangkal tidak dikelola	0	0	0
5.	Jenis Sanitasi Penduduk (%):			
	- Septic Tank	57,00	75,00	80,00
	- Cubluk	40,00	25,00	20,00
	- Dibuang ke perairan	3,00	0	0

Berdasarkan skenario tersebut, emisi pengelolaan limbah secara keseluruhan naik mencapai lebih dari 1/3 kali. Jumlah emisi GRK dari pengelolaan limbah pada tahun 2015 akan tumbuh mencapai 5,54 juta ton CO₂e. Emisi GRK dari pengelolaan sampah sebesar 2,46 juta ton CO₂e dan dari pengelolaan limbah cair domestik dan industri mencapai 3,08 juta ton CO₂e. Pada tahun 2020 emisi GRK dari pengelolaan limbah mencapai 6,29 juta ton CO₂e, terdiri dari emisi dari pengelolaan sampah sebesar 2,94 juta ton CO₂e dan dari pengelolaan limbah cair domestik dan industri sebesar 3,34 juta ton CO₂e. Jumlah dan pertumbuhan emisi GRK dari pengelolaan limbah ini diilustrasikan pada Gambar 4.8.

Gambar 4.8. Perkiraan Perkembangan Emisi GRK dari Pengelolaan Limbah Tahun 2010-2020



4.2. Usulan Aksi Mitigasi dan Perkiraan Penurunan Emisi

4.2.1. Pertanian

Timbulnya emisi GRK di sektor pertanian terutama disebabkan oleh tahap pemupukan dan pengolahan lahan. Pemupukan dan pengolahan pada lahan pertanian yang tergenang air menyebabkan timbulnya proses anaerob. Proses anaerob menyebabkan timbulnya gas metan. Penggunaan pupuk, baik kimia maupun organik, pada lahan-lahan yang terendam akan meningkatkan produksi gas metan yang memiliki potensi pemanasan global cukup tinggi. Tingginya produksi metan ini dipengaruhi oleh luas lahan yang tergenang dan lamanya genangan. Selain itu, penyebab lain timbulnya emisi GRK adalah aplikasi kapur. Namun demikian kontribusinya di Jawa Tengah sangat kecil karena penggunaannya hanya untuk tambak. Pada pertanian, penggunaan kapur untuk menetralkan pH tidak banyak digunakan, karena luasan lahan dengan masalah keasaman sangat kecil.

Pada kegiatan peternakan, emisi GRK banyak timbul dari budidaya ternak ruminansia. Ternak ruminansia menghasilkan emisi GRK dari dua proses, yakni proses sendawa (*enteric fermentation*) dan pengolahan limbah. Pada budidaya unggas, produksi emisi GRK hanya timbul dari pengolahan limbah. Selain dipengaruhi oleh jumlah populasi ternak, emisi GRK yang timbul juga dipengaruhi teknik pengolahan limbah. Semakin tertutup sistem pengolahan limbah yang digunakan, maka emisi GRK terutama gas metan yang timbul akan semakin besar. Apabila gas metan yang timbul dapat membahayakan atmosfer, jika tidak dimanfaatkan. Oleh karena itu penanganan limbah pada ternak akan mempertimbangkan teknik pengolahan dan sekaligus pemanfaatan gas yang timbul.

Dengan mempertimbangkan faktor-faktor yang mempengaruhinya, maka kebijakan-kebijakan pengendalian emisi GRK sektor pertanian meliputi :

- a. Pengendalian alih fungsi lahan pertanian
- b. Pengendalian dan optimalisasi pemakaian pupuk dan pestisida
- c. Pemanfaatan kembali limbah pertanian dan peternakan sebagai masukan kegiatan pertanian
- d. Pengenalan dan penerapan sistem pengolahan tanah yang meminimalkan emisi GRK
- e. Pengembangan pengolahan limbah ternak dan pemanfaatan biogas yang ditimbulkan.

Untuk mewujudkan kebijakan mitigasi emisi GRK sektor pertanian, alternatif-alternatif mitigasi diusulkan sebagai berikut:

Tabel 4.8 Alternatif Mitigasi Sektor Pertanian

1. Bidang		: Pertanian						
2. Sub-bidang		: Pertanian tanaman pangan dan peternakan						
3. Penanggung jawab		: Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura						
Perkiraan emisi GRK berdasarkan <i>baseline</i> skenario <i>BAU</i> mencapai 6.395.328 ton CO ₂ e sampai tahun 2015 dan mencapai 8.964.816 ton CO ₂ e pada tahun 2020								
No	Kegiatan Inti	Penurunan Emisi (ton CO ₂ e)	Volume	Perkiraan Biaya			Periode	Pelaksana
				Jumlah (Rp Juta)	Sumber	Penurunan (Rp.juta/ ton CO ₂ e)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(10)
1.	Pelatihan dan penerapan Metode <i>System of Rice Intensification</i> (SRI)	226 ribu ton CO ₂ e	500.000 Ha	20.000	APBN, APBD, Swasta	0,1 juta/ton CO ₂ e /tahun	2014-2020	Dinas Pertanian
2.	Pengendalian penggunaan pupuk kimia	Termasuk diatas	Termasuk diatas	Termasuk diatas	APBN, APBD,	0,1 juta/ton CO ₂ e /tahun	2014-2020	Dinas Pertanian
3.	Peningkatan penggunaan pupuk organik dan biomasa	Termasuk diatas	Termasuk diatas	Termasuk diatas	APBN, APBD	0,1 juta/ton CO ₂ e /tahun	2014-2020	Dinas Pertanian
4.	Pengaturan pola dan teknik pengairan	Termasuk diatas	Termasuk diatas	Termasuk diatas	APBN, APBD, Swasta	0,1 juta/ton CO ₂ e /tahun	2014-2020	Dinas Pertanian
5.	Pengembangan varietas padi rendah emisi	25 ribu ton CO ₂ e		15.000	APBN, APBD, Swasta	0,1 juta/ton CO ₂ e /tahun	2014-2020	Dinas Pertanian
6.	Penggunaan pupuk anorganik alternatif & herbisida	16,5 ribu ton CO ₂ e		9.900	APBN, APBD, Swasta	0,1 juta/ton CO ₂ e /tahun	2014-2020	Dinas Pertanian
7.	Pembangunan Biogas limbah ternak sapi	39 ribu ton CO ₂ e	Sebanyak 1.500 unit	37.500	APBN, APBD, masyarakat	0,89 juta/ton CO ₂ e	2014-2020	Dinas Peternakan, ESDM, BLH
8.	Penggunaan limbah pertanian dan makanan ternak lokal	12,5 ribu ton CO ₂ e		7.500	APBN, APBD, Swasta	0,1 juta/ton CO ₂ e /tahun	2014-2020	Dinas Peternakan
9.	Penggunaan Probiotik dan Suplemen Lokal	9,1 ribu ton CO ₂ e		3.100	APBN, APBD	0,06 juta/ton CO ₂ e /tahun	2014-2020	Dinas Peternakan
10.	Pemuliaan Ternak Jangka Panjang	2,5 ribu ton CO ₂ e		7.500	APBN, APBD	0,5 juta/ton CO ₂ e /tahun	2014-2020	Dinas Peternakan

Jika seluruh opsi diimplementasikan, maka potensi penurunan emisi GRK dari sektor pertanian ini dapat

mencapai 445,3 ribu ton CO₂e atau menurun sekitar 5% dari skenario *BAU*. Namun demikian tidak semua opsi memiliki kelayakan tinggi dan menjadi prioritas dalam implementasinya.

4.2.2. Kehutanan

Emisi GRK dari sektor kehutanan dipengaruhi oleh luas dan kualitas tutupan lahan dari berbagai jenis pemanfaatan lahan yang ada. Untuk menurunkan emisi sektor kehutanan, maka sasaran utamanya adalah meningkatkan luasan dan kualitas atau menekan laju penurunan luasan dan kualitas tutupan lahan. Untuk mencapai hal tersebut, kebijakan-kebijakan yang dilakukan adalah :

- a. Menekan laju *deforestasi* dan degradasi hutan untuk menurunkan emisi GRK
- b. Meningkatkan penanaman untuk peningkatan penyerapan GRK
- c. Meningkatkan upaya pengamanan kawasan hutan dari kebakaran dan pembalakan liar dan penerapan *Sustainable Forest Management*
- d. Mengoptimalkan sumberdaya lahan dan air tanpa melakukan deforestasi
- e. Menerapkan teknologi pengelolaan lahan dan budidaya pertanian dengan emisi serendah mungkin dan meningkatkan penyerapan CO₂e secara optimal.

Untuk mengimplementasikan kebijakan penurunan emisi GRK, strategi yang ditempuh meliputi :

- a. Pembangunan Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH)
- b. Perencanaan pemanfaatan dan peningkatan usaha kawasan hutan
- c. Penguatan kawasan hutan

- d. Penyelenggaraan rehabilitasi hutan dan lahan dan reklamasi hutan di DAS prioritas
- e. Pengembangan Perhutanan Sosial
- f. Pengembangan kawasan konservasi, ekosistem esensial dan pembinaan hutan lindung, yaitu peningkatan pengelolaan ekosistem esensial sebagai penyangga kehidupan sebesar 10%.

Tabel 4.9 Alternatif Mitigasi Sektor Kehutanan

1. Bidang		: Kehutanan						
2. Sub-bidang		: Kehutanan, perkebunan, dan sebagian pertanian						
3. Penanggung jawab		: Dinas Kehutanan						
Perkiraan emisi GRK berdasarkan <i>baseline</i> skenario BAU mencapai 731.000 ton CO ₂ e pada tahun 2020								
No	Rencana Aksi	Target Penurunan Emisi	Volume	Perkiraan Biaya			Periode	Pelaksana
				Jumlah (Rp (Juta))	Sumber	Penurunan (Rp.juta/ ton CO ₂ e)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1.	Rehabilitasi hutan dan lahan kritis, reklamasi hutan di DAS prioritas							
a	Fasilitasi rehabilitasi hutan mangrove	Penurunan emisi 10,82 ton CO ₂ e	320 ha 148.350 batang	4.000	APBN, APBD,	369,68 juta/ton CO ₂ e	2010-2013	BLH
b	Fasilitasi Pengembangan hutan kota	Penurunan emisi : 12.992 ton CO ₂ e	500 ha 800 ha	12.500	Swasta	0,96 juta/ton CO ₂ e	2010-2013 2014-2020	Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang
c	Fasilitasi bantuan bibit	Penurunan emisi 5.000 ton CO ₂ e	1 Kegiatan	400 jt/th	APBD	0,80 juta/ton CO ₂ e	2010-2013 2014-2020	Dinhut
d	Rehabilitasi dan Penanganan DAS	Penurunan emisi 4.500 ton CO ₂ e	1 Kegiatan	400 jt/th	APBD	0,89 juta/ton CO ₂ e	2010-2013 2014-2020	Dinhut
e	Rehabilitasi hutan pada DAS prioritas	Penurunan emisi 4.000 ton CO ₂ e	1 Kegiatan	500 jt/th	APBN	1,25 juta/ton CO ₂ e	2010-2013 2014-2020	BP DAS
f	Rehabilitasi lahan kritis pada DAS prioritas	Penurunan emisi 4.000 ton CO ₂ e	1 Kegiatan	500 jt/th	APBN	1,25 juta/ton CO ₂ e	2010-2013	BP DAS

1. Bidang			: Kehutanan					
2. Sub-bidang			: Kehutanan, perkebunan, dan sebagian pertanian					
3. Penanggung jawab			: Dinas Kehutanan					
Perkiraan emisi GRK berdasarkan <i>baseline</i> skenario BAU mencapai 731.000 ton CO ₂ e pada tahun 2020								
No	Rencana Aksi	Target Penurunan Emisi	Volume	Perkiraan Biaya			Periode	Pelaksana
				Jumlah (Rp (Juta))	Sumber	Penurunan (Rp.juta/ ton CO ₂ e)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
							2014-2020	
2	Perencanaan dan Pengendalian Pembangunan Kehutanan	Penurunan emisi 5.000 ton CO ₂ e	1 Kegiatan	500 jt/th	APBD	1 juta/ton CO ₂ e	2010-2013 2014-2020	Dinhut
3	Pengembangan Pengelolaan Sumber daya Hutan Bersama Masyarakat (PHBM)	Penurunan emisi 4.000 ton CO ₂ e	1 Kegiatan	200 jt/th	APBD	0,5 juta/ton CO ₂ e	2010-2013 2014-2020	Dinhut
4	Pengembangan Hasil hutan bukan kayu	Penurunan emisi : 2.500 ton CO ₂ e	1 Kegiatan	200 jt/th	APBD	0,8 juta/ton CO ₂ e	2010-2013 2014-2020	Dinhut
5	Pengembangan Jasa Lingkungan Hutan	Penurunan emisi : 4.000 ton CO ₂ e	1 Kegiatan	200 jt/th	APBD	0,5 juta/ton CO ₂ e	2010-2013 2014-2020	Dinhut
6	Penatagunaan hutan	Penurunan emisi 4.500 ton CO ₂ e	1 kegiatan	300 jt/th	APBD	0,67 juta/ton CO ₂ e	2010-2013 2014-2020	Dinhut
7	Perlindungan Hutan	Penurunan emisi 4.500 ton CO ₂ e	2 Kegiatan	200 jt/th 200 jt/th	APBD APBN	0,89 juta/ton CO ₂ e	2010-2013 2014-2020	Dinhut Dinhut
8	Pengamanan hutan	Penurunan emisi 4.500 ton CO ₂ e	2 Kegiatan	200 jt/th 200 jt/th	APBD APBN	0,89 juta/ton CO ₂ e	2010-2013 2014-2020	Dinhut Dinhut
9	Pengembangan hutan rakyat	Penurunan emisi 4.000 ton CO ₂ e	1 Kegiatan	300 jt/th	APBD	0,75 juta/ton CO ₂ e	2010-2013 2014-2020	Dinhut
10	Penertiban Penatausahaan Hutan dan Hasil Hutan	Penurunan emisi 5.500 ton CO ₂ e	1 kegiatan	250 jt/th	APBD	0,45 juta/ton CO ₂ e	2010-2013 2014-	Dinhut

1. Bidang			: Kehutanan					
2. Sub-bidang			: Kehutanan, perkebunan, dan sebagian pertanian					
3. Penanggung jawab			: Dinas Kehutanan					
Perkiraan emisi GRK berdasarkan <i>baseline</i> skenario BAU mencapai 731.000 ton CO ₂ e pada tahun 2020								
No	Rencana Aksi	Target Penurunan Emisi	Volume	Perkiraan Biaya			Periode	Pelaksana
				Jumlah (Rp (Juta))	Sumber	Penurunan (Rp.juta/ ton CO ₂ e)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
							2020	
11	Pengelolaan Kawasan Konservasi	Penurunan emisi 5.000 ton CO ₂ e	2 Kegiatan	400 jt/th 500 jt/th 500 jt/th 500 jt/th	APBD APBN APBN APBN	3,80 juta/ton CO ₂ e	2010-2013 2014-2020	Dinhut BKSDA BTN Merbabu BTN Merapi
12	Pembangunan Daerah Penyangga Kawasan Konservasi	Penurunan emisi 5.000 ton CO ₂ e	1 Kegiatan	300 jt/th	APBD	0,60 juta/ton CO ₂ e	2010-2013 2014-2020	Dinhut
13	Pengelolaan Hutan Lindung	Penurunan emisi 8.000 ton CO ₂ e	2 Kegiatan	500 jt/th 300 jt/th	BUMN APBD	1 juta/ton CO ₂ e	2010-2013 2014-2020	Perum Perhutani Dinhut
14	Pengelolaan Hutan Produksi Secara Lestari	Penurunan emisi 10.000 ton CO ₂ e	1 Paket	500 jt/th	BUMD	0,5 juta/ton CO ₂ e	2010-2013 2014-2020	Perum Perhutani
15.	Reklamasi Lahan Pasca Tambang	Penurunan emisi 8.000 ton CO ₂ e	958 Ha	43.430	APBD, swasta	5,43 juta/ton CO ₂ e	2010-2020	Dinas ESDM

Seluruh rencana aksi berpotensi menurunkan emisi GRK sebesar 106.000 ton CO₂e. Jika dibandingkan dengan skenario *BAU* emisi sektor kehutanan maka penurunan emisi tersebut setara dengan 14,50%. Namun demikian, seluruh rencana aksi ini perlu dianalisa kelayakan dan prioritasnya lebih lanjut.

Untuk mendukung pencapaian target penurunan emisi, dilakukan pula kegiatan-kegiatan penunjang. Kegiatan penunjang, meskipun tidak menurunkan emisi, namun dapat memastikan pencapaian penurunan emisi GRK.

4.2.3. Energi.

Emisi GRK dari sektor energi bersumber dari pembakaran bahan bakar fosil dan konsumsi energi listrik yang digunakan di sektor rumah-tangga dan industri. Dari jenis konsumsi energi, sumber emisi terbesar berasal dari konsumsi energi listrik diikuti oleh batubara dan solar.

Sektor energi masih tergolong tinggi emisi GRK diakibatkan masih kurang efisiennya peralatan pengguna energi serta masih adanya perilaku boros energi di masyarakat. Selain itu penggunaan gas alam di sektor industri masih belum optimal akibat belum tersedianya suplai gas beserta infrastrukturnya.

Saat ini efisiensi energi telah menjadi salah satu program utama pemerintah untuk menunjang keberlanjutan energi serta penurunan emisi. Beberapa regulasi telah dikeluarkan yang mendorong dan mewajibkan sektor pengguna energi untuk melakukan konservasi energi. Jika opsi mitigasi tidak dilakukan, maka tingkat emisi pada 2020 akan meningkat hingga dua kali lipat emisi 2010. Oleh karena itu, Pemerintah Provinsi Jawa Tengah mengusulkan aksi mitigasi emisi di sektor energi yang difokuskan pada hal-hal berikut:

- a. Melakukan penghematan dan diversifikasi penggunaan energi, melalui penggunaan teknologi yang lebih bersih dan efisien
- b. *Fuel switching* dengan menggunakan gas sebagai pengganti batubara dan solar di sektor industri.
- c. Penggunaan energi baru terbarukan sebagai alternatif energi pengganti bahan bakar fosil.

Dalam upaya mitigasi emisi GRK dari sektor energi, maka diusulkan rencana aksi sebagai berikut:

Tabel 4.10 Alternatif Mitigasi Sektor Energi

1. Bidang		: Energi						
2. Sub-bidang		: Energi						
3. Penanggung jawab		: Dinas ESDM						
Perkiraan emisi GRK berdasarkan <i>baseline</i> skenario <i>BAU</i> mencapai 21,9 juta ton CO ₂ e sampai tahun 2015 dan mencapai 29,97 juta ton CO ₂ e pada tahun 2020								
No	Rencana Aksi	Target Penurunan Emisi	Volume	Perkiraan Biaya			Periode	Pelaksana
				Jumlah (Rp (Juta))	Sumber	Penurunan (Rp.juta/ ton CO ₂ e)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1.	Audit Energi & implementasi perbaikan	Penurunan emisi GRK sebesar : 900 ton CO ₂ e	60 gedung pemerintah	700	APBD, Swasta	0,8 juta/ ton CO ₂ e	2010-2020	Dinas ESDM
		60.000 ton CO ₂ e	60 industri besar	1.400	APBD, Swasta	0,02 juta/ ton CO ₂ e	2010-2020	Disperindag
		50.000 ton CO ₂ e	Industri semen & baja	1.000	APBD, Swasta	0,02 juta/ ton CO ₂ e	2014-2020	Disperindag
2.	Penggantian Bohlam ke LHE	5.500 ton CO ₂ e	60.000 unit	1.500	APBD, Swasta	0,27 juta/ ton CO ₂ e	2010-2020	Dinas ESDM
3.	Penggantian LPJU dengan LHE	163.638 ton CO ₂ e /tahun	Seluruh jawa tengah	700.000	APBD, Swasta	0,414 juta/ton CO ₂ e	2010-2020	Dinas ESDM, DKP kabupaten/ kota
4.	Pembangunan Pengolahan Biofuel	3.500 ton CO ₂ e /tahun	Sebanyak 19 unit	7.000	APBD, Swasta	2 juta/ton CO ₂ e	2010-2020	Dinas ESDM
5.	Pembangunan Biogas Sampah	1.080 ton CO ₂ e	Sebanyak 17 unit di 9 kab.	5.000	APBD, Swasta	3,7 juta/ton CO ₂ e	2010-2020	Dinas ESDM
6.	Pemanfaatan Biogas Ternak	2.900 ton CO ₂ e	Sebanyak 1.500 unit	Satu paket dgn sektor Pertanian	APBD, Swasta	0,89 juta/ton CO ₂ e	2010-2020	ESDM, Disnakeswan, BLH
7.	Peningkatan sambungan pipa gas bumi	3.444.365 ton CO ₂ e	15 kab/ kota	4.764.517	APBN APBD	0,344 juta/ton CO ₂ e	2013-2020	Dinas ESDM
8.	Pembangunan PLTPB	1.950.000 ton CO ₂ e	385 MW	14.000.000	APBN, APBD, Swasta	7,18 juta/ton CO ₂ e	2013-2020	Dinas ESDM, swasta
9.	Pembangunan PLTMH	3.000 ton CO ₂ e	242 kW	12.870	APBN	4,24 juta/ton CO ₂ e	2013-2020	Dinas ESDM, swasta

Seluruh rencana aksi berpotensi menurunkan emisi GRK sebesar 5.683.000 ton CO₂e atau setara dengan 17,33% sampai dengan akhir tahun 2020. Namun demikian, seluruh rencana aksi ini perlu dianalisa kelayakan dan prioritasnya lebih lanjut.

4.2.4. Transportasi

Transportasi merupakan sektor penyumbang emisi GRK terbesar di Provinsi Jawa Tengah. Salah satu faktor yang menyebabkan tingginya konsumsi BBM adalah tingginya pertumbuhan kendaraan bermotor dan didukung adanya subsidi yang mendorong masyarakat untuk terus menggunakan bahan bakar fosil tanpa mempertimbangkan bahwa sumber energi ini bersifat terbatas. Jika tidak ada upaya mitigasi, maka diperkirakan emisi akan meningkat sebesar hampir tiga kali lipat dalam jangka waktu 10 tahun. Oleh karena itu Provinsi Jawa Tengah berupaya untuk melakukan aksi mitigasi yang pada dasarnya mengadopsi rencana mitigasi GRK nasional. Adapun rencana aksi mitigasi di sektor transportasi Provinsi Jawa Tengah akan difokuskan pada hal-hal sebagai berikut:

- a. Menggeser (*shift*) pola penggunaan kendaraan pribadi (sarana transportasi dengan konsumsi energi yang tinggi) ke pola transportasi rendah karbon seperti sarana transportasi tidak bermotor, transportasi publik, transportasi air (*improve*) meningkatkan efisiensi energi dan pengurangan karbon pada kendaraan bermotor pada sarana transportasi.
- b. Mengurangi (*avoid*) kebutuhan akan perjalanan terutama daerah perkotaan (*trip demand management*) melalui penatagunaan lahan, mengurangi perjalanan dan jarak perjalanan yang tidak perlu
- c. Penggunaan bahan bakar ramah lingkungan (gas dan *biofuel*) sebagai pengganti bahan bakar fosil.

Untuk mengurangi emisi dari sektor transportasi, maka diusulkan beberapa rencana aksi sebagai berikut:

Tabel 4.11 Alternatif Mitigasi Sektor Transportasi

1. Bidang		: Transportasi						
2. Sub-bidang		: Transportasi Darat, Laut, & Udara						
3. Penanggung jawab		: Dinas Perhubungan, Komunikasi, dan Informatika						
Perkiraan emisi GRK berdasarkan <i>baseline</i> skenario <i>BAU</i> mencapai 30,4 juta ton CO ₂ e pada tahun 2020								
No	Rencana Aksi	Target Penurunan Emisi	Volume	Perkiraan Biaya			Periode	Pelaksana
				Jumlah (Rp juta)	Sumber	Penurunan (Rp.juta/ton CO ₂ e)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Pembangunan ITS (<i>Intelligent Transport System</i>)	27.000 ton CO ₂ e	5 paket	10.000	APBD, APBN	0,37 juta/ton CO ₂ e	2010-2020	Dishubkom info
2.	Penerapan Pengendalian dampak lalin (<i>Traffic Impact Control</i>)	24.000 ton CO ₂ e	25 kab/kota	75.000	APBD, APBN	3,125 juta/ton CO ₂ e	2010-2020	Dishubkom info
3.	Manajemen lalin, parkir & tarif parkir	107.000 ton CO ₂ e	25 kab/kota	25.000	APBD, APBN	0,23 juta/ton CO ₂ e	2010-2020	Dishubkom info
4.	Reformasi Sistem Transit (BRT/semi BRT) dan angkutan umum	18.000 ton CO ₂ e	5 kab/kota	70.000	APBD, APBN	3,89 juta/ton CO ₂ e	2010-2020	Dishubkom info
5.	Peremajaan armada angkutan umum	36.000 ton CO ₂ e	10 paket	2.000	APBD, APBN	0,06 juta/ton CO ₂ e	2010-2020	Dishubkom info
6.	Pelatihan dan Sosialisasi <i>Smart Driving</i>	200 ton CO ₂ e	10 paket	2.000	APBD, APBN	10 juta/ton CO ₂ e	2010-2020	Dishubkom info
7.	Pembangunan P edestrian dan Jalur sepeda	21.000 ton CO ₂ e	9 kab/kota	27.000	APBD, APBN	1,29 juta/ton CO ₂ e	2010-2020	Dishubkom info
8.	Penggantian BBM ke bahan bakar alternatif	912.000 ton CO ₂ e	35 kab/kota	75.000	APBD, APBN	0,08 juta/ton CO ₂ e	2010-2020	Dishubkom info

1. Bidang		: Transportasi						
2. Sub-bidang		: Transportasi Darat, Laut, & Udara						
3. Penanggung jawab		: Dinas Perhubungan, Komunikasi, dan Informatika						
Perkiraan emisi GRK berdasarkan <i>baseline</i> skenario <i>BAU</i> mencapai 30,4 juta ton CO ₂ e pada tahun 2020								
No	Rencana Aksi	Target Penurunan Emisi	Volume	Perkiraan Biaya			Periode	Pelaksana
				Jumlah (Rp juta)	Sumber	Penurunan (Rp.juta/ ton CO ₂ e)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
9.	Penerapan Uji emisi	608.000 ton CO ₂ e	35 kab/kota	35.000	APBD, APBN	0,06 juta/ton CO ₂ e	2010-2020	Dishubkom info
10.	Penanaman pohon peneduh		80.000 batang	400	APBD		2010-2020	Dinas Bina Marga
11.	Pembangunan/ Peningkatan jalan		841 km	8.000.000	APBD		2010-2020	Dinas Bina Marga
12.	Pemeliharaan Rutin Jalan		27.000 km	700.000	APBD		2010-2020	Dinas Bina Marga
13.	Pemeliharaan Berkala Jalan		550 km	425.000	APBD		2010-2020	Dinas Bina Marga
14.	Rehabilitasi berkala Jalan		400 km	325.000	APBD		2010-2020	Dinas Bina Marga

Penerapan seluruh rencana aksi berpotensi menurunkan emisi GRK sampai dengan 1,75 juta ton CO₂e atau setara dengan 5,77% sampai dengan akhir tahun 2020.

4.2.5. Industri

Emisi dari proses industri dipengaruhi oleh banyak faktor, tergantung masing-masing jenis industri. Dari berbagai jenis industri yang menghasilkan emisi dari prosesnya, terdapat 4 jenis industri di Jawa Tengah yang menghasilkan emisi GRK secara signifikan. Keempat industri tersebut adalah semen, penggunaan pelumas, kapur, besi dan baja. Fokus mitigasi sektor industri oleh pemerintah adalah industri semen sebagaimana tersebut dalam *Indonesia Climate Change Sectoral Roadmap* (ICCSR). Untuk proses industri di Jawa Tengah, kegiatan mitigasi difokuskan pada semen dan kaca.

Sumber emisi dari luar proses industri, misalnya pemakaian energi dan pengolahan limbah, dibahas dalam sektor induk yakni energi dan pengolahan limbah.

Untuk menurunkan emisi dari proses industri, fokus upaya mitigasi dilakukan pada industri semen dan kaca melalui:

Tabel 4.12 Alternatif Mitigasi Sektor Industri

1. Bidang 2. Sub-bidang 3. Penanggung jawab			: Industri : Proses Industri : Dinas Perindustrian dan Perdagangan					
Perkiraan emisi GRK berdasarkan <i>baseline</i> skenario <i>BAU</i> mencapai 6.395.328 ton CO ₂ e sampai tahun 2015 dan mencapai 8.964.816 ton CO ₂ e pada tahun 2020								
No	Kegiatan Inti	Penurunan Emisi (ton CO ₂ eq)	Volume	Perkiraan Biaya			Periode	Pelaksana
				Jumlah (Rp Juta)	Sumber	Penurunan (Rp.juta/ ton CO ₂ eq)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(10)
1.	Fasilitasi Penurunan rasio klinker pada semen (0,85 – 0,80) melalui <i>voluntary agreement</i>	390 ribu	3 industri	12.000	APBN, APBD, Swasta	0,03 juta/ ton CO ₂ e	2014-2020	Disperindag
2.	Pemanfaatan Teknologi dalam menurunkan rasio karbonat	0,84 ribu	10 industri	10.000	APBN, APBD, swasta	11,9 juta/ ton CO ₂ e	2014-2020	Disperindag
3.	Peningkatan rasio daur ulang pada industri kaca (0,4–0,25)	1,28 ribu	10 industri	10.000	APBN, APBD, Swasta	7,8 juta/ ton CO ₂ e	2014-2020	Disperindag
4.	<i>Carbon capture</i> pada produksi besi dan baja	1,48 ribu	10 industri	10.000	APBN, APBD, swasta	6,76 juta/ ton CO ₂ e	2014-2020	Disperindag
5.	Fasilitasi dan insentif pengembangan teknologi rendah karbon	10.000 ton CO ₂ e	100 industri	16.500	APBN, APBD	1,65 juta/ ton CO ₂ e	2014-2020	Disperindag
6.	Penghapusan Bahan Perusak		200 industri	500	APBN, APBD,		2014-2020	Disperindag

1. Bidang			: Industri					
2. Sub-bidang			: Proses Industri					
3. Penanggung jawab			: Dinas Perindustrian dan Perdagangan					
Perkiraan emisi GRK berdasarkan <i>baseline</i> skenario <i>BAU</i> mencapai 6.395.328 ton CO ₂ e sampai tahun 2015 dan mencapai 8.964.816 ton CO ₂ e pada tahun 2020								
No	Kegiatan Inti	Penurunan Emisi (ton CO ₂ eq)	Volume	Perkiraan Biaya			Periode	Pelaksana
				Jumlah (Rp Juta)	Sumber	Penurunan (Rp.juta/ ton CO ₂ eq)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(10)
	Ozon		pengguna BPO		swasta			

Pada industri-industri lainnya seperti produksi kapur, industri timah dan penggunaan pelumas tidak dilakukan upaya mitigasi emisi. Potensi penurunan emisi GRK dari proses industri ini dapat mencapai 403.600 ton CO₂e atau setara dengan 9,73% dibanding skenario BAU. Tantangan utama penurunan emisi di sektor ini ketergantungan pada investasi swasta yang bersangkutan.

4.2.6. Pengelolaan Limbah

Misi GRK dari pengelolaan limbah disebabkan oleh peningkatan faktor-faktor kontributor yakni peningkatan penduduk, jumlah timbulan (khususnya pada sampah), sistem pengolahan, dan pemanfaatan gas yang ditimbulkan. Untuk menurunkan emisi GRK, dibutuhkan perubahan-perubahan kebijakan-kebijakan untuk menurunkan timbulan limbah, memperbaiki sistem pengolahan, dan pemanfaatan gas-gas yang timbul dari pengolahan limbah. Dalam melakukan perbaikan pengelolaan limbah, perlu pertimbangan yang terpadu mengingat perbaikan teknologi pengolahan belum tentu dapat menurunkan emisi. Sebaliknya, penurunan emisi tanpa pertimbangan aspek lingkungan lainnya dapat menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan.

Dengan pertimbangan-pertimbangan yang terpadu maka alternatif kebijakan yang akan ditempuh adalah :

- a. Pengelolaan sampah secara terpadu dengan melibatkan peran masyarakat dan swasta
- b. Penurunan laju timbulan sampah melalui pengurangan, pemakaian kembali, dan daur ulang sampah
- c. Pengembangan sistem sanitasi sehat
- d. Peningkatan pengetahuan dan kesadaran masyarakat dalam pengelolaan limbah
- e. Peningkatan pemanfaatan teknologi dalam pengelolaan sampah dan limbah

Untuk menurunkan emisi GRK dari pengelolaan limbah dilakukan upaya-upaya penurunan timbulan sampah sebelum diolah, perbaikan teknologi pengolahan, dan pemanfaatan gas yang terbentuk. Kegiatan-kegiatan mitigasi dilakukan secara terpadu meliputi keterpaduan antara aspek emisi, lingkungan, sosial dan ekonomi. Keterpaduan juga dilakukan dalam aspek kewilayahan yang mempertimbangkan skala rumah tangga, komunal, maupun di tingkat kabupaten/ kota.

Berikut ini beberapa alternatif mitigasi emisi GRK dari pengelolaan limbah beserta potensi penurunan dan biayanya.

Tabel 4.13 Alternatif Mitigasi Sektor Pengelolaan Limbah

1. Bidang		: Pengelolaan Limbah						
2. Sub-bidang		: Pengelolaan Sampah, Sanitasi dan Limbah Cair Industri						
3. Penanggung jawab		: Badan Lingkungan Hidup						
Perkiraan emisi GRK berdasarkan <i>baseline</i> skenario <i>BAU</i> mencapai 5.537.675 ton CO ₂ e sampai tahun 2015 dan mencapai 6.286.219 ton CO ₂ e pada tahun 2020								
No	Kegiatan Inti	Penurunan Emisi (ton CO ₂ eq)	Volume	Perkiraan Biaya			Periode	Pelaksana
				Jumlah (Rp Juta)	Sumber	Penurunan (Rp.juta/ ton CO ₂ eq)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1.	Pembangunan TPA sistem <i>Sanitary Landfill</i> dengan LGF	1.080 ribu		250.000	APBN, APBD, Swasta	0,25 juta/ ton CO ₂ e	2014-2020	BLH, Dinas PU
2.	Pembangunan TPA Sistem <i>Controlled Landfil</i>	724 ribu		200.000	APBN, APBD,	0,28 juta/ ton CO ₂ e	2014-2020	BLH, Dinas PU
3.	Penutupan TPA <i>Open Dumping</i>	satu paket dengan No		satu paket	APBN, APBD	satu paket dengan	2014-2020	BLH, Dinas PU

1. Bidang	: Pengelolaan Limbah							
2. Sub-bidang	: Pengelolaan Sampah, Sanitasi dan Limbah Cair Industri							
3. Penanggung jawab	: Badan Lingkungan Hidup							
Perkiraan emisi GRK berdasarkan <i>baseline</i> skenario <i>BAU</i> mencapai 5.537.675 ton CO ₂ e sampai tahun 2015 dan mencapai 6.286.219 ton CO ₂ e pada tahun 2020								
No	Kegiatan Inti	Penurunan Emisi (ton CO ₂ eq)	Volume	Perkiraan Biaya			Periode	Pelaksana
				Jumlah (Rp Juta)	Sumber	Penurunan (Rp.juta/ ton CO ₂ eq)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
		1		dengan No 1		No 1		
4.	Pemanfaatan <i>landfil</i> Gas sebagai Energi Alternatif	40,6 ribu (dimasukkan ke sektor energi)		200.000	APBN, APBD, Swasta	4,93 juta/ ton CO ₂ e (belum dikurangi penjualan listrik)	2014-2020	Dinas PU & ESDM
5.	Pembangunan Fasilitas Kompos di TPA	1.012 ribu		350.000	APBN, APBD, Swasta	0,35 juta/ ton CO ₂ e (tidak termasuk penjualan kompos)	2014-2020	BLH, Dinas PU
6.	Pembangunan Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST)	8,6 ribu		30.000	APBN, APBD, Swasta	4,6 juta/ ton CO ₂ e (tidak termasuk penjualan kompos)	2014-2020	BLH, Dinas PU
7.	Pengelolaan sampah 3R di rumah tangga perkotaan	2,5 ribu		10.000	APBN, APBD, Swasta	4,00 juta/ ton CO ₂ e (tidak termasuk penjualan produk)	2014-2020	BLH, Dinas PU
8.	Fasilitasi Daur Ulang Sampah Plastik	61,0 ribu		10.000	APBN, APBD, Swasta	0,16 juta/ ton CO ₂ e (tidak termasuk penjualan produk)	2014-2020	BLH, Dinas PU
9.	Pembangunan IPAL Domestik Kota	250 ribu		300.000	APBN, APBD	1,2 juta/ ton CO ₂ e	2014-2020	BLH, Dinas PU
10.	Pembangunan Sanitasi komunal dengan biogas	0,8 ribu		30.000	APBN, APBD	37,5 juta/ ton CO ₂ e	2014-2020	BLH, Dinas PU
11.	Pembangunan IPLT	250 ribu		300.000	APBN, APBD	1,2 juta/ ton CO ₂ e	2014-2020	BLH, Dinas PU
12.	Pembangunan biogas industri kecil	8 ribu		30.000	APBN, APBD	3,75 juta/ ton CO ₂ e	2014-2020	BLH, Dinas Perindustrian
13.	Pemanfaatan Limbah Industri	0,5 ribu		500	APBN, APBD	1 juta/ ton CO ₂ e	2014-2020	BLH, Dinas Perindustrian

1. Bidang	: Pengelolaan Limbah							
2. Sub-bidang	: Pengelolaan Sampah, Sanitasi dan Limbah Cair Industri							
3. Penanggung jawab	: Badan Lingkungan Hidup							
Perkiraan emisi GRK berdasarkan <i>baseline</i> skenario <i>BAU</i> mencapai 5.537.675 ton CO ₂ e sampai tahun 2015 dan mencapai 6.286.219 ton CO ₂ e pada tahun 2020								
No	Kegiatan Inti	Penurunan Emisi (ton CO ₂ eq)	Volume	Perkiraan Biaya			Periode	Pelaksana
				Jumlah (Rp Juta)	Sumber	Penurunan (Rp.juta/ ton CO ₂ eq)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	sebagai <i>By product</i>							
14	Pengembangan <i>Eco-Sanitation</i> (20% populasi)	159 ribu		3.400	APBD	0,021 juta/ ton CO ₂ e	2014-2020	DPU

Tidak semua opsi mitigasi dapat diterapkan secara bersamaan. Opsi-opsi mitigasi pada sektor pengelolaan limbah merupakan pilihan dimana apabila memilih satu opsi akan meniadakan opsi yang lain. Oleh karena itu potensi penurunannya diperkirakan antara 1,2 – 1,8 juta ton CO₂e, tergantung opsi-opsi yang terpilih.

4.3. Skala Prioritas

4.3.1. Pertanian

Kesepuluh opsi mitigasi di sektor pertanian memiliki *abatement cost* yang relatif rendah apabila dibandingkan dengan opsi-opsi mitigasi di sektor lain. Apabila seluruh aksi diimplementasikan, maka potensi penurunan emisi GRK dari sektor pertanian ini dapat mencapai 445,3 ribu ton CO₂e. Namun demikian kendala utama implementasi aksi mitigasi di sektor pertanian adalah menyangkut sulitnya memantau efektifitas penurunan emisi. Selain itu, sektor pertanian dijalankan oleh masyarakat yang relatif independen dari intervensi pemerintah. Peran pemerintah hanya sebagai fasilitator terutama pada kegiatan-kegiatan penggantian benih, aplikasi nutrisi baru dan suplemen. Eksekusi kegiatan sangat

dipengaruhi oleh pengetahuan petani, modal, dan faktor-faktor lain yang di luar kendali pemerintah.

Dengan mempertimbangkan kriteria kelayakan teknis, ekonomis, dan sosial maka tidak semua aksi yang diusulkan memiliki prioritas tinggi. Berikut analisa penentuan prioritas kegiatan mitigasi sektor pertanian per masing-masing kegiatan dirangkum dalam Tabel 4.14.

Tabel 4.14. Prioritas Kegiatan Mitigasi Sektor Pertanian

No	Kegiatan Inti	Pertimbangan			Keterangan
		Teknis	Ekonomi	Sosial	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	Pelatihan dan penerapan Metode <i>System of Rice Intensification</i> (SRI)	Teknik relatif mudah Emisi turun 226 ribu ton CO ₂ e	0,1 juta/ton CO ₂ e /tahun	<ul style="list-style-type: none"> • Sulit dipantau • Tidak semua petani mau 	Tinggi
2.	Pengendalian penggunaan pupuk kimia	Termasuk diatas	0,1 juta/ton CO ₂ e /tahun	<ul style="list-style-type: none"> • Sulit dipantau • Tidak semua petani mau 	Tinggi
3.	Peningkatan penggunaan pupuk organik dan biomasa	Termasuk diatas	0,1 juta/ton CO ₂ e /tahun	<ul style="list-style-type: none"> • Sulit dipantau • Tidak semua petani mau 	Tinggi
4.	Pengaturan pola dan teknik pengairan	Termasuk diatas	0,1 juta/ton CO ₂ e /tahun		Tinggi
5.	Pengembangan varitas padi rendah emisi	Aplikasi mudah Emisi turun 25 ribu ton CO ₂ e	0,1 juta/ton CO ₂ e	Tidak semua petani bersedia	Rendah
6.	Penggunaan pupuk anorganik alternatif & herbisida	Aplikasi mudah Emisi turun 16,5 ribu ton CO ₂ e	0,1 juta/ton CO ₂ e	Tidak semua petani bersedia	Rendah
7.	Pembangunan Biogas limbah ternak sapi	Aplikasi mudah Emisi turun 39 ribu ton CO ₂ e	0,89 juta/ton CO ₂ e	Penghematan bagi petani/ peternak	Tinggi
8.	Penggunaan limbah pertanian dan makanan ternak lokal	Aplikasi mudah Emisi turun 12,5 ribu ton CO ₂ e	0,1 juta/ton CO ₂ e /tahun		Tinggi
9.	Penggunaan Probiotik dan Suplemen Lokal	Aplikasi mudah Emisi turun 9,1 ribu ton CO ₂ e	0,06 juta/ton CO ₂ e /tahun	Tidak semua petani bersedia	Sedang
10.	Pemuliaan Ternak Jangka Panjang	Butuh penelitian jangka panjang Emisi turun 2,5 ribu ton CO ₂ e	0,5 juta/ton CO ₂ e /tahun	Tidak semua petani bersedia	Sedang

Dengan memperhitungkan kelayakan dan skala prioritas masing-masing opsi, penurunan emisi GRK yang dapat ditargetkan dari sektor pertanian sampai dengan tahun 2020 mencapai 392,2 ribu ton CO₂e. Dibandingkan dengan skenario baseline, penurunan ini setara dengan 4,37%. Namun demikian peluang peningkatan prosentase penurunan emisi ini relatif besar. Faktor penting yang perlu dikaji adalah penerimaan petani terhadap opsi-opsi mitigasi yang diusulkan. Apabila penerimaan petani baik, maka peluang penerapan opsi dalam skala yang lebih luas dapat dilakukan, sehingga meningkatkan target penurunan.

4.3.2. Kehutanan

Untuk menetapkan skala prioritas kegiatan mitigasi dari opsi-opsi yang telah teridentifikasi, dilakukan analisa berdasarkan pertimbangan teknis, ekonomis, dan sosial. Kriteria teknis meliputi potensi besaran penurunan emisi dan ketersediaan teknologi sedangkan kriteria ekonomis menyangkut biaya investasi dan *abatement cost* per ton CO₂e yang diturunkan. Terakhir menyangkut aspek sosial yakni manfaat dan resiko sosial terkait dengan kegiatan mitigasi yang diusulkan. Aspek sosial ini diantaranya mempertimbangkan potensi konflik, pelanggaran hak-hak masyarakat, dan lain-lain.

Dengan pertimbangan tersebut maka rencana aksi yang teridentifikasi memiliki prioritas tinggi sebagaimana dalam Tabel 4.15. Meskipun dari aspek ekonomi terdapat biaya *abatement cost* yang tinggi pada rehabilitasi mangrove namun rehabilitasi mangrove memiliki keuntungan ganda yakni menurunkan GRK dan disisi lain juga meningkatkan ketahanan terhadap perubahan iklim. Aspek adaptasi ini yang menempatkan rehabilitasi mangrove sejajar dengan kegiatan mitigasi lainnya.

Tabel 4.15 Prioritas Kegiatan Mitigasi Sektor Kehutanan

No	Kegiatan Inti	Pertimbangan			Keterangan
		Teknis	Ekonomi	Sosial	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	Rehabilitasi hutan dan lahan kritis, reklamasi hutan di DAS prioritas				
a)	Fasilitasi rehabilitasi hutan mangrove	Melindungi dari abrasi Penurunan emisi 10,82 ton CO ₂ e	369,68 juta/ton CO ₂ e	Melindungi mata pencaharian masyarakat	Tinggi
b)	Fasilitasi Pengembangan hutan kota	Penurunan emisi : 12.992 ton CO ₂ e	0,96 juta/ton CO ₂ e	Memperluas ruang publik	Tinggi
c)	Fasilitasi bantuan bibit	Penurunan emisi 5.000 ton CO ₂ e	0,80 juta/ton CO ₂ e	Membantu ekonomi masyarakat	Tinggi
d)	Rehabilitasi dan Penanganan DAS	Penurunan emisi 4.500 ton CO ₂ e	0,89 juta/ton CO ₂ e	Membantu ekonomi masyarakat	Tinggi
e)	Rehabilitasi hutan pada DAS prioritas	Penurunan emisi 4.000 ton CO ₂ e	1,25 juta/ton CO ₂ e	Membantu ekonomi masyarakat	Tinggi
f)	Rehabilitasi lahan kritis pada DAS prioritas	Penurunan emisi 4.000 ton CO ₂ e	1,25 juta/ton CO ₂ e	Membantu ekonomi masyarakat	Tinggi
2	Perencanaan dan Pengendalian Pembangunan Kehutanan	Penurunan emisi 5.000 ton CO ₂ e	1 juta/ton CO ₂ e	Mencegah konflik sosial	Tinggi
3	Pengembangan Pengeolaan Sumber daya Hutan Bersama Masyarakat (PHBM)	Penurunan emisi 4.000 ton CO ₂ e	0,5 juta/ton CO ₂ e	Mencegah konflik sosial	Tinggi
4	Pengembangan Hasil hutan bukan kayu	Penurunan emisi : 2.500 ton CO ₂ e	0,8 juta/ton CO ₂ e		Tinggi
5	Pengembangan Jasa Lingkungan Hutan	Penurunan emisi : 4.000 ton CO ₂ e	0,5 juta/ton CO ₂ e	Mencegah konflik sosial	Tinggi
6	Penatagunaan hutan	Penurunan emisi 4.500 ton CO ₂ e	0,67 juta/ton CO ₂ e	Mencegah konflik sosial	Tinggi
7	Perlindungan Hutan	Penurunan emisi 4.500 ton CO ₂ e	0,89 juta/ton CO ₂ e	Mencegah konflik sosial	Tinggi
8	Pengamanan hutan	Penurunan emisi 4.500 ton CO ₂ e	0,89 juta/ton CO ₂ e	Mencegah konflik sosial	Tinggi
9	Pengembangan hutan rakyat	Penurunan emisi 4.000 ton CO ₂ e	0,75 juta/ton CO ₂ e	Mencegah konflik sosial	Tinggi
10	Penertiban Penatausahaan Hutan dan Hasil Hutan	Penurunan emisi 5.500 ton CO ₂ e	0,45 juta/ton CO ₂ e	Mencegah konflik sosial	Tinggi
11	Pengelolaan Kawasan Konservasi	Penurunan emisi 5.000 ton CO ₂ e	3,80 juta/ton CO ₂ e	Mencegah konflik sosial	Tinggi

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
12	Pembangunan Daerah Penyangga Kawasan Konservasi	Penurunan emisi 5.000 ton CO ₂ e	0,60 juta/ton CO ₂ e	Mencegah konflik sosial	Tinggi
13	Pengelolaan Hutan Lindung	Penurunan emisi 8.000 ton CO ₂ e	1 juta/ton CO ₂ e	Mencegah konflik sosial	Tinggi
14	Pengelolaan Hutan Produksi Secara Lestari	Penurunan emisi 10.000 ton CO ₂ e	0,5 juta/ton CO ₂ e	Mencegah konflik sosial	Tinggi
15.	Reklamasi Lahan Pasca Tambang	Penurunan emisi 8.000 ton CO ₂ e	5,43 juta/ton CO ₂ e	Mencegah konflik sosial	Tinggi

Seluruh rencana aksi memiliki prioritas tinggi dengan berbagai variasi pertimbangan. Pertimbangan yang utama adalah rencana aksi di sektor kehutanan memiliki keuntungan ganda dalam perubahan iklim yakni mitigasi sekaligus adaptasi. Oleh karena itu apabila kemudian muncul kebijakan adaptasi perubahan iklim maka sektor kehutanan telah memasukkan upaya-upaya adaptasinya.

Dengan semua rencana aksinya memiliki prioritas tinggi maka target penurunan emisi GRK dari sektor kehutanan (dan semua yang berbasis lahan) ditetapkan sebesar 106.000 ton CO₂e. Angka tersebut setara dengan 14,50% dari skenario BAU yang telah ditetapkan.

4.3.3. Energi.

Dengan beberapa opsi mitigasi yang dapat dilakukan di sektor energi, maka besar penurunan emisi yang dapat dicapai sebesar 3,9 juta ton CO₂e atau 13,1% dari BAU. Meskipun demikian, potensi pengurangan emisi dari sektor ini masih dapat ditingkatkan dengan memberikan opsi yang memiliki potensi penurunan yang cukup besar.

Dari opsi yang diberikan, tidak semua aksi mitigasi dapat menjadi prioritas utama karena adanya keterbatasan waktu dan dana dalam pelaksanaannya di masa yang akan datang. Tabel

4.116 di bawah ini memberikan prioritas mitigasi di sektor energi sesuai dengan kelayakan masing-masing.

Tabel 4.16. Prioritas Kegiatan Mitigasi Sektor Energi

No	Kegiatan Inti	Pertimbangan			Keterangan
		Teknis	Ekonomi	Sosial	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	Audit Energi	Merupakan langkah awal identifikasi Telah banyak lembaga penyedia jasa audit energy Emisi turun 110.900 ton CO ₂ e	<i>Abatement cost</i> bersifat moderat Menghemat biaya operasional	Pemerintah telah mencanangkan program hemat energi	Tinggi
2.	Penggantian lampu bohlam ke LHE	Mudah memperoleh dan menerapkannya Emisi turun 5.500 ton CO ₂ e	Investasi rendah <i>Abatement cost</i> rendah	Menguntungkan masyarakat penerima	Tinggi
3.	Penggantian LPJU dengan LHE	Telah ada lampu hemat energi (CFL dan LED) Dapat mengurangi konsumsi energi hingga 50% Menurunkan emisi 163.638 ton CO ₂ e	<i>Abatement cost</i> moderat	Memperluas pelayanan publik dalam jangka panjang	Tinggi
4.	Pembangunan Pengolahan Biofuel	Tersedia berbagai teknologi Menurunkan emisi 3.500 ton CO ₂ e	<i>Abatement cost</i> moderat	Butuh jaminan kepastian produksi dan distribusi	Tinggi
5.	Pembangunan Biogas Sampah	Teknologi tersedia Kandungan kalori relatif rendah Sampah perlu perlakuan khusus Menurunkan emisi 1.080 ton CO ₂ e	<i>Abatement cost</i> moderat ke tinggi	Perawatan oleh masyarakat perlu disiapkan	Sedang
6.	Pemanfaatan Biogas Ternak	Teknologi tersedia Limbah tidak membutuhkan perlakuan khusus Menurunkan emisi 2.900 ton CO ₂ e	<i>Abatement cost</i> rendah	Masyarakat sudah familiar	Tinggi
7.	Peningkatan sambungan pipa gas bumi	Teknologi tersedia Efektif menurunkan emisi 3.444.365 ton CO ₂ e	<i>Abatement cost</i> rendah Ekonomis untuk jangka panjang	Mendorong pertumbuhan ekonomi dan lapangan kerja	Tinggi
8.	Pembangunan PLTPB	Teknologi tersedia Efektif menurunkan emisi 1.950.000 ton CO ₂ e	Kelayakan tinggi Telah ada investor berminat	Memberikan lapangan kerja baru Dapat memicu konflik lahan	Tinggi

No	Kegiatan Inti	Pertimbangan			Keterangan
		Teknis	Ekonomi	Sosial	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
9.	Pembangunan PLTMH	Teknologi tersedia Efektif menurunkan emisi 3.000 ton CO2e	Kelayakan tinggi	Memberikan lapangan kerja baru Dapat memicu konflik lahan	Tinggi
10.	Pemanfaatan landfil Gas sebagai Energi Alternatif	Teknologi tersedia Efektif menurunkan emisi 40.600 ton CO2e	Kelayakan tinggi Telah ada investor berminat	Memberikan lapangan kerja baru Dapat memicu konflik lahan	Tinggi

Dari sembilan rencana aksi, delapan diantaranya memiliki prioritas tinggi. Penerapan rencana aksi prioritas tinggi tersebut dapat menurunkan emisi GRK sebesar 5.722.000 ton CO2e pada tahun 2020. Penurunan ini setara dengan 17,45% dari skenario BAU sektor energi.

4.3.4. Transportasi.

Kegiatan mitigasi yang diusulkan dari sektor transportasi dapat menurunkan sekitar 3,8 juta ton CO2e atau 12,5% dari BAU 2020. Opsi mitigasi tersebut lebih berfokus pada manajemen transportasi umum serta peningkatan efisiensi kendaraan untuk mengurangi konsumsi BBM, khususnya premium dan solar.

Dari berbagai opsi mitigasi yang diusulkan, terlihat bahwa tidak semua opsi dapat dilaksanakan dengan mudah karena kompleksitasnya cukup tinggi. Namun demikian opsi-opsi yang diberikan sebagian besar merupakan program pemerintah pusat yang ditetapkan untuk mengurangi emisi dari sektor ini. Karena adanya keterbatasan tersebut, maka harus ada opsi yang menjadi prioritas agar program mitigasi ini dapat berjalan. Prioritas opsi mitigasi dari sektor transportasi diberikan pada Tabel di 4.17 bawah ini.

Tabel 4.17. Prioritas Kegiatan Mitigasi Sektor Transportasi

No	Kegiatan Inti	Pertimbangan			Keterangan
		Teknis	Ekonomi	Sosial	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	Pembangunan ITS (<i>Intelligent Transport System</i>)	Teknologi tersedia Efektif menurunkan emisi 27.000 ton CO ₂ e	<i>Abatement cost</i> sedang	Menunjang keselamatan dan kenyamanan berkendara	Tinggi
2.	Penerapan Pengendalian dampak lalin (<i>Traffic Impact Control</i>)	Teknologi tersedia Efektif menurunkan emisi 24.000 ton CO ₂ e	<i>Abatement cost</i> sedang	Menunjang keselamatan dan kenyamanan berkendara	Tinggi
3.	Manajemen lalin, parkir & tarif parkir	Potensial menurunkan emisi 107.000 ton CO ₂ e	<i>Abatement cost</i> rendah	Dapat memicu keengganan masyarakat Dapat merubah perilaku bertransportasi	Tinggi
4.	Reformasi Sistem Transit (BRT/semi BRT) dan angkutan umum	Sangat aplikatif Efektif menurunkan emisi 18.000 ton CO ₂ e	<i>Abatement cost</i> sedang	Sesuai dengan kebutuhan masyarakat Memperbaiki pelayanan publik	Tinggi
5.	Peremajaan armada angkutan umum	Potensial menurunkan emisi 36.000 ton CO ₂ e	<i>Abatement cost</i> rendah ke moderat	Dapat menimbulkan keengganan pengusaha	Tinggi
6.	Pelatihan dan Sosialisasi <i>Smart Driving</i>	Penurunan emisi kurang signifikan 200 ton CO ₂ e	<i>Abatement cost</i> rendah	Menunjang keselamatan bertransportasi	Tinggi
7.	Pembangunan Pedestrian dan Jalur sepeda	Penurunan emisi kurang signifikan 21.000 ton CO ₂ e	<i>Abatement cost</i> rendah	Menunjang keselamatan bertransportasi	Tinggi
8.	Penggantian BBM ke bahan bakar alternatif	Penurunan emisi signifikan dan efektif 912.000 ton CO ₂ e	<i>Abatement cost</i> rendah		Tinggi
9.	Penerapan Uji emisi	Potensial menurunkan emisi 608.000 ton CO ₂ e Tergantung tindak lanjut hasil uji emisi	<i>Abatement cost</i> rendah	Mendorong ketaatan kendaraan	Tinggi
10.	Penanaman pohon peneduh	Penurunan emisi kurang signifikan	<i>Abatement cost</i> sangat rendah	Meningkatkan kenyamanan berkendara	Tinggi
11.	Pembangunan/Peningkatan jalan	Meningkatkan kecepatan rata-rata tetapi mendorong penambahan kendaraan	<i>Abatement cost</i> rendah ke moderat	Meningkatkan kenyamanan berkendara	Sedang

No	Kegiatan Inti	Pertimbangan			Keterangan
		Teknis	Ekonomi	Sosial	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
12.	Pemeliharaan Rutin Jalan	Meningkatkan kecepatan rata-rata tetapi mendorong penambahan kendaraan	<i>Abatement cost</i> rendah ke moderat	Meningkatkan kenyamanan berkendara	Sedang
13.	Pemeliharaan Berkala Jalan	Meningkatkan kecepatan rata-rata tetapi mendorong penambahan kendaraan	<i>Abatement cost</i> rendah ke moderat	Meningkatkan kenyamanan berkendara	Sedang
14.	Rehabilitasi berkala Jalan	Meningkatkan kecepatan rata-rata tetapi mendorong penambahan kendaraan	<i>Abatement cost</i> rendah ke moderat	Meningkatkan kenyamanan berkendara	Sedang

Kegiatan mitigasi dengan prioritas tinggi dapat menurunkan emisi GRK sampai dengan 1.753.000 ton CO₂e sampai dengan tahun 2020. Dibandingkan dengan skenario BAU sektor transportasi, penurunan ini setara dengan 5,77%. Relatif rendahnya penurunan emisi sektor transportasi disebabkan kompleksitas permasalahan yang diharapi dan fleksibilitas yang relatif terbatas.

4.3.5. Industri

Dengan mempertimbangkan seluruh opsi mitigasi di sektor industri, potensi penurunan emisi yang dapat dilakukan pada tahun 2020 mencapai 393,6 ribu ton CO₂e. Dibandingkan dengan skenario BAU, prosentase penurunan emisi dari proses industri dapat mencapai 9,49%. Namun demikian ditinjau dari kelayakan masing-masing opsi, tidak semua opsi mitigasi memiliki kelayakan yang tinggi. Hanya aksi mitigasi di produksi semen memiliki prioritas tinggi karena road map yang jelas yang telah ditentukan oleh pemerintah.

Opsi-opsi mitigasi di luar produksi semen memiliki kelayakan yang sedang sampai rendah karena berbagai alasan. Tabel 4.18 di bawah ini memberikan prioritas mitigasi di sektor industri sesuai dengan kelayakan masing-masing.

Tabel 4.18. Prioritas Kegiatan Mitigasi Sektor Industri

No	Kegiatan Inti	Pertimbangan			Keterangan
		Teknis	Ekonomi	Sosial	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	Fasilitasi penurunan rasio klinker pada semen (0,85 – 0,80) melalui <i>Voluntary Agreement</i>	Industri sudah berupaya ke arah ini Penurunan emisi 390 ribu ton CO ₂ e	<i>Abatement cost</i> tinggi, ditanggung swasta	Telah ada program dari pusat	Tinggi
2.	Pemanfaatan Teknologi dalam menurunkan rasio karbonat	Kurang efektif menurunkan emisi 840 ton CO ₂ e	<i>Abatement cost</i> tinggi	Belum menjadi prioritas pusat	Sedang
3.	Peningkatan rasio daur ulang pada industri kaca (0,4–0,25)	Ketersediaan daur ulang kaca terbatas Emisi turun 1.280 ton CO ₂ e	<i>Abatement cost</i> tinggi	Belum menjadi prioritas pusat	Sedang
4.	<i>Carbon capture</i> pada produksi besi dan baja	Kapasitas rendah Penurunan emisi 1.480 ton CO ₂ e	<i>Abatement cost</i> tinggi Tidak ekonomis	Belum menjadi prioritas pusat	Rendah
5.	Fasilitasi dan insentif pengembangan teknologi rendah karbon	Menarik bagi iklim investasi Penurunan emisi 10.000 ton CO ₂ e	<i>Abatement cost</i> tinggi	Menarik bagi iklim investasi	Tinggi
6.	Penghapusan Bahan Perusak Ozon	Pengaruh ke GRK belum diketahui	<i>Abatement cost</i> moderat	Salah satu prioritas nasional	Sedang

Dengan mempertimbangkan prioritas tinggi sebagai aksi yang akan dilakukan, maka potensi penurunan emisi GRK dari proses industri ini sebesar 400 ribu ton CO₂e. Penurunan emisi ini setara dengan 9,65% penurunan emisi dibanding dengan skenario BAU. Target penurunan ini perlu dikoordinasikan dengan pemerintah mengingat produksi semen juga menjadi prioritas nasional.

4.3.6. Pengelolaan Limbah.

Potensi penurunan emisi di sektor pengelolaan limbah berkisar antara 1,2 – 1,8 juta ton CO₂e, tergantung opsi-opsi yang terpilih. Karena tidak semua opsi mitigasi dapat diterapkan secara bersamaan maka dibutuhkan penentuan prioritas berdasarkan kelayakan teknis, kebutuhan investasi dan abatement cost, serta dampak sosial setiap opsi mitigasi. Pada sektor pengelolaan limbah, aspek sosial sangat sensitif mengingat menyangkut perubahan perilaku dan cara pandang masyarakat terhadap limbah.

Berdasarkan kriteria-kriteria diatas, berikut ini penentuan skala prioritas kegiatan di sektor pengelolaan limbah. Dari 14 opsi yang teridentifikasi, delapan aksi memiliki prioritas tinggi. Enam aksi mitigasi lainnya cenderung sulit dilakukan karena aspek sosial yang kompleks atau terlalu sentralistik sehingga rentan gagal. Padahal investasinya relatif besar. Dengan memperhitungkan aksi-aksi yang memiliki prioritas tinggi, jumlah potensi penurunan emisi dapat mencapai 1,4 juta ton CO₂e. Tabel 4.19 di bawah ini memberikan prioritas mitigasi di sektor energi sesuai dengan kelayakan masing-masing.

Tabel 4.19. Prioritas Kegiatan Mitigasi Sektor Pengelolaan Limbah

No	Kegiatan Inti	Pertimbangan			Keterangan
		Teknis	Ekonomi	Sosial	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1.	Pembangunan TPA sistem <i>Sanitary Landfill</i> dengan LGF	1.080 ribu	0,25 juta/ton CO ₂ e	Berpotensi konflik dengan pemilik lahan	Tinggi
2.	Pembangunan TPA Sistem <i>Controlled Landfil</i>	724 ribu	0,28 juta/ton CO ₂ e	Berpotensi konflik dengan pemilik lahan	Sedang
3.	Penutupan TPA <i>Open Dumping</i>	satu paket dengan No 1	satu paket dengan No 1		Tinggi
4.	Pemanfaatan landfil Gas sebagai Energi Alternatif	40,6 ribu ton CO ₂ e (dimasukkan ke sektor energi)	4,93 juta/ton CO ₂ e (belum dikurangi penjualan listrik)		Tinggi (masuk sektor energi)
5.	Pembangunan Fasilitas	1.012 ribu	0,35 juta/ton	Menciptakan	Sedang

No	Kegiatan Inti	Pertimbangan			Keterangan
		Teknis	Ekonomi	Sosial	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Kompos di TPA	ton CO ₂ e	CO ₂ e (tidak termasuk penjualan kompos)	lapangan kerja baru Kesulitan menjual kompos Rentan gagal	
6.	Pembangunan Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST)	8,6 ribu ton CO ₂ e	4,6 juta/ton CO ₂ e (tidak termasuk penjualan kompos)	Menciptakan lapangan kerja baru	Tinggi
7.	Pengelolaan sampah 3R di rumah tangga perkotaan	2,5 ribu ton CO ₂ e	4,00 juta/ton CO ₂ e (tidak termasuk penjualan produk)	Meningkatkan partisipasi & kesadaran	Sedang
8.	Fasilitasi Daur Ulang Sampah Plastik	61,0 ribu ton CO ₂ e	0,16 juta/ton CO ₂ e (tidak termasuk penjualan produk)	Menciptakan lapangan kerja baru	Tinggi
9.	Pembangunan IPAL Domestik Kota	250 ribu ton CO ₂ e	1,2 juta/ton CO ₂ e	Meningkatkan akses kelu arga miskin	Sedang
10.	Pembangunan Sanitasi komunal dengan biogas	0,8 ribu ton CO ₂ e	37,5 juta/ton CO ₂ e	Meningkatkan akses kelu arga miskin	Tinggi
11.	Pembangunan IPLT	250 ribu ton CO ₂ e	1,2 juta/ton CO ₂ e		Tinggi
12.	Pembangunan biogas industri kecil	8 ribu ton CO ₂ e	3,75 juta/ton CO ₂ e	Penghematan	Tinggi
13.	Pemanfaatan Limbah Industri sebagai <i>by product</i>	0,5 ribu ton CO ₂ e	1 juta/ton CO ₂ e	Potensi pendapatan tambahan	Sedang
14.	Pengembangan <i>Eco-Sanitation</i>	159 ribu ton CO ₂ e	0,021 juta/ton CO ₂ e	Penyesuaian kebiasaan masyarakat	Rendah

Dengan skala prioritas sebagaimana pada tabel diatas, target penurunan emisi GRK sektor pengelolaan limbah mencapai sekitar 22,27% dari skenario *baseline BAU*.

BAB V

STRATEGI IMPLEMENTASI RAD GRK

5.1. Pemetaan Kelembagaan dan Pembagian Daerah.

Pemetaan kelembagaan (*stakeholder mapping*) dilakukan untuk mengetahui tentang peran penting dan pengaruh setiap lembaga/ pelaku dari unsur pemerintah, swasta dan kelompok masyarakat yang berperan sebagai penghasil emisi GRK dan sekaligus sebagai pelaku penurunan emisi GRK di wilayah Jawa Tengah. Hasil pemetaan kelembagaan menunjukkan peran penting masing-masing pihak dalam mengelola emisi GRK sebagaimana dijabarkan sebagai berikut:

5.1.1. Lembaga Pemerintah

Inventarisasi pembagian kewenangan/ urusan pemerintahan pada setiap sektor yang terkait digunakan untuk memberikan gambaran dan pedoman dari setiap lembaga/ institusi di Provinsi dan Kabupaten/ Kota dalam melaksanakan program yang ada pada RAD GRK.

Penyusunan RAD GRK merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari upaya penurunan emisi GRK dalam RAN GRK, tetapi masing-masing baik pemerintah, pemerintah provinsi serta pemerintah kab./ kota berdasarkan PP No 38 Tahun 2007 mempunyai kewenangan yang berbeda. Hal tersebut menjadi salah satu dasar untuk pembagian kewenangan kegiatan penurunan emisi GRK seperti dalam Tabel 5.1.

Tabel 5.1. Pembagian Urusan Pemerintahan

Pemerintah Pusat	a.	Penyelenggaraan sendiri urusan pemerintahan
	b.	Pelimpahan sebagian urusan pemerintahan kepada Gubernur selaku wakil Pemerintah dalam rangka dekonsentrasi
	c.	Penugasan sebagian urusan pemerintahan kepada pemerintah daerah berdasarkan asas tugas pembantuan
Pemerintah Provinsi	a.	Penyelenggaraan sendiri urusan pemerintahan tingkat provinsi
	b.	Penugasan sebagian urusan pemerintahan kepada pemerintahan daerah kab./ kota berdasarkan asas tugas pembantuan
Pemerintah Kab./ Kota	a.	Penyelenggaraan sendiri urusan pemerintahan tingkat kab./ kota
	b.	Penugasan sebagian urusan pemerintahan kepada pemerintahan desa berdasarkan asas tugas pembantuan

Sesuai dengan PP No 38 tahun 2007 disebutkan bahwa urusan pemerintahan ada yang bersifat wajib maupun pilihan bagi pemerintah provinsi maupun kab./ kota. Urusan wajib merupakan urusan pemerintahan yang wajib diselenggarakan oleh pemerintah daerah provinsi dan kab./ kota berkaitan dengan pelayanan dasar. Adapun urusan pilihan adalah urusan pemerintahan yang secara nyata ada dan berpotensi untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat sesuai dengan kondisi, kekhasan dan potensi daerah yang bersangkutan. Pada Tabel 5.2 memperlihatkan keterkaitan sektor pengurangan emisi GRK pada RAD GRK dengan PP No. 38 tahun 2008 terkait urusan pemerintah di Pemerintah Daerah Provinsi

Tabel 5.2. Keterkaitan Bidang RAD GRK dengan Pembagian Urusan Pemerintahan

Bidang	Pembagian Urusan Pemerintahan (PP 37 Tahun 2008)									
	Urusan Wajib						Urusan Pilihan			
	Pekerjaan umum	Perumahan	Penataan Ruang	Perencanaan Pembangunan	Perhubungan	Lingkungan Hidup	Pertanian dan Ketahanan Pangan	Kehutanan	Perindustrian	Energi Sumberdaya Mineral
KEHUTANAN			√	√		√		√		
PERTANIAN			√	√		√	√			
ENERGI			√	√		√				√
TRANSPORTASI	√		√	√	√	√				√
INDUSTRI			√	√		√		√	√	√
LIMBAH	√	√	√	√		√			√	

Untuk pelaksanaan upaya penurunan emisi GRK di Jawa Tengah sebagaimana Tabel 5.2, perlu adanya institusi/ Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD) Provinsi Jawa Tengah yang berperan untuk mendukung pelaksanaan RAD GRK berdasarkan pembagian kewenangan dan urusan seperti dalam Tabel 5.3.

Tabel 5.3. Institusi Pendukung Pelaksanaan RAD GRK

Institusi/ SKPD		Tugas/ Peran
Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Provinsi Jawa Tengah	a.	Mengkoordinasikan, evaluasi dan kaji ulang RAD-GRK yang terintegrasi
	b.	Melaporkan hasil evaluasi kepada Sekda

Institusi/ SKPD		Tugas/ Peran
	c.	Mengintegrasikan kegiatan penurunan emisi GRK ke dalam dokumen perencanaan daerah
Badan Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Tengah	a.	Melakukan koordinasi pelaksanaan dan pemantauan RAD-GRK dengan melibatkan SKPD provinsi, Kab./ Kota dan seluruh stakeholder yang terkait dengan upaya penurunan emisi GRK
	b.	Melaporkan pelaksanaan RAD-GRK yang terintegrasi kepada Sekda 1 tahun sekali
	c.	Mengkoordinasikan inventarisasi GRK yang dilakukan oleh masing-masing SKPD Provinsi dan Kab./ Kota dan melaporkan hasil inventarisasi GRK tersebut kepada Sekda
SKPD Dinas Pertanian, Tanaman Pangan Dan Hortikultura; Dinas Kehutanan Dinas Perindustrian dan Perdagangan; Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang; Dinas Perhubungan, Komunikasi dan Informasi; Dinas Energi Sumberdaya Mineral; Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan; Dinas Kehutanan; Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Jawa Tengah		Melaksanakan RAD-GRK dan melaporkan pelaksanaannya secara berkala kepada Kepala Bappeda dan Badan Lingkungan Hidup minimal satu tahun sekali

5.1.2. Lembaga Swasta

Selain memfungsikan lembaga pemerintah daerah dalam mendukung kebijakan dan strategi implementasi RAD GRK yang telah dirumuskan di atas, juga dilakukan pemetaan kelembagaan publik dan swasta yang akan terlibat baik secara

langsung maupun tidak langsung dalam upaya penurunan emisi GRK di Jawa Tengah. Pemetaan dilakukan dengan melihat peran dari lembaga publik dan swasta tersebut, yaitu :

- a. **BUMN dan Perusahaan Swasta** dapat dilakukan melalui dua pendekatan. Pertama melalui pengendalian emisi di lingkungan masing-masing yang dapat timbul akibat penggunaan energi, transportasi, proses industri, pengelolaan limbah dan kegiatan-kegiatan inti perusahaan lainnya. Kegiatan ini dapat dipadukan dengan program pemerintah melalui Perjanjian Sukarela (*Voluntary Agreement*) pengendalian emisi. Selanjutnya, perusahaan-perusahaan dapat mengintegrasikan kegiatan pengendalian emisi dan lingkungan dalam laporan kinerja perusahaan, sehingga dapat mendorong kepercayaan publik dan daya saing (*competitiveness*) perusahaan. Kedua, melalui pembinaan kepada mitra usaha, pelanggan, dan masyarakat umum melalui penyaluran program Kemitraan BUMN maupun Bina Lingkungan BUMN atau *Corporate Social Responsibility/ CSR*. Kegiatan ini dapat dilaporkan melalui Laporan Kinerja Perusahaan untuk meningkatkan citra perusahaan;
- b. **Perguruan Tinggi** dapat berkontribusi melalui pengendalian emisi di lingkungannya, penelitian terkait dengan pengendalian emisi GRK, dan pengembangan kegiatan pengabdian masyarakat. Pertama, kegiatan pengendalian emisi GRK di lingkungan perguruan tinggi dimaksudkan untuk melaksanakan kegiatan akademik yang efisien seperti peningkatan efisiensi energi dan penggunaan energi terbarukan, pengelolaan limbah, dan pengembangan ruang terbuka hijau di lingkungan kampus; penelitian terkait dengan pengendalian emisi GRK, untuk berkontribusi besar terhadap pelaksanaan RAD GRK karena keterbatasan-

keterbatasan dalam perhitungan emisi, efisiensi energi, energi terbarukan, dan teknologi hijau; penurunan emisi melalui pengembangan kegiatan pengabdian masyarakat terkait penerapan hasil-hasil penelitian perguruan tinggi di bidang efisiensi energi, energi terbarukan, teknologi pengolahan limbah, dan lain-lain yang terkait dengan penurunan emisi di lingkungan masyarakat, instansi pemerintah, maupun swasta;

- c. **Lembaga Swadaya Masyarakat** dapat berpartisipasi melalui pengelolaan emisi GRK di lingkungan sendiri dan pendampingan masyarakat. Kegiatan yang potensial antara lain pengendalian konsumsi energi dan pengelolaan limbah, serta pengendalian kebakaran hutan dan lahan. Selain itu, partisipasi juga dapat dilakukan pendampingan kepada masyarakat dengan memanfaatkan pendanaan dari dana-dana fasilitasi kerjasama internasional yang tersedia atau bekerjasama dengan perusahaan dan masyarakat. Bagi LSM yang bergerak di bidang penelitian, kontribusi penurunan emisi GRK dapat dilakukan melalui penelitian di bidang-bidang energi, pengelolaan limbah, hutan, pertanian dan lain-lain.

Uraian kelembagaan publik dan swasta yang akan terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung dalam upaya penurunan emisi GRK di Jawa Tengah dapat dilihat pada Tabel 5.4.

Tabel 5.4. Peran Lembaga Publik dan Swasta dalam Penurunan Emisi GRK

No	Nama Lembaga		Uraian Kegiatan
1.	BUMN dan Perusahaan Swasta	a.	Pengendalian emisi GRK melalui perbaikan kegiatan inti perusahaan. Kegiatan-kegiatannya dapat berupa: - Peningkatan efisiensi energi

No	Nama Lembaga	Uraian Kegiatan
		<ul style="list-style-type: none"> - Penggunaan energi yang lebih rendah emisi - Penyediaan transportasi (bus) bagi karyawan - Investasi bidang energi terbarukan (panas bumi, panel surya) - Perbaikan pengelolaan limbah - Perbaikan Good House Keeping - Pelaksanaan produksi bersih - Perbaikan efisiensi proses produksi dan lain-lain <p>b. Pengendalian emisi GRK melalui pembinaan kepada mitra usaha, pelanggan, dan masyarakat (CSR & PKBL). Kegiatan-kegiatannya dapat berupa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bantuan bibit/ benih untuk penghijauan - Sarana pembuatan kompos - Perbaikan sanitasi - Fasilitasi pemanfaatan sampah - Pendidikan lingkungan dan lain-lain
2.	Perguruan Tinggi	<p>a. Pengendalian emisi di lingkungan kampus. Dapat berupa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konservasi energi - Penghijauan areal kampus - Transportasi bukan motor di lingkungan kampus - Pengelolaan limbah dan lain-lain <p>b. Penelitian terkait dengan pengendalian emisi GRK, berupa penelitian-penelitian bidang:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perhitungan emisi terutama limbah industri kecil dan menengah - Efisiensi energi dan energi terbarukan - Bangunan yang efisien - Transportasi massa - Teknologi rendah emisi - Sanitasi dan lain-lain <p>c. Pengembangan kegiatan pengabdian masyarakat melalui KKL, KKN, pendampingan masyarakat, dan</p>

No	Nama Lembaga		Uraian Kegiatan
			lain-lain.
3.	LSM	a.	Pengendalian emisi di lingkungan masyarakat. Dapat berupa: - Peningkatan efisiensi energi - Penghijauan - Pengelolaan limbah dan lain-lain
		b.	Pendampingan kepada masyarakat dengan memanfaatkan pendanaan eksternal yang tersedia
		c.	Memonitoring pelaksanaan kegiatan RAD GRK dan memberikan umpan balik kepada pemerintah daerah

Terkait dengan program *Corporate Social Responsibility* (CSR) atau Program Kemitraan dan Bakti Lingkungan (PKBL), pemerintah daerah akan memfasilitasi koordinasi pelaksanaan, pemantauan, dan evaluasi CSR bidang lingkungan dan perubahan iklim. Pemerintah daerah akan mendorong pelaksanaan CSR ini melalui penganugerahan apresiasi sebagaimana yang telah dilakukan untuk bidang pengentasan kemiskinan dan bantuan sosial.

5.2. Identifikasi Sumber Pendanaan

Untuk melaksanakan program dan kegiatan sebagaimana tercantum dalam strategi perubahan iklim ini, pemerintah akan mengoptimalkan seluruh sumber-sumber pendanaan yang tersedia meliputi pembiayaan dari Pemerintah Pusat, Pemerintah Provinsi dan Kabupaten/Kota, bantuan/pinjaman luar negeri, swasta, dan swadaya masyarakat. Pemanfaatan sumber-sumber pembiayaan mengacu kepada kewenangan, prioritas, dan fleksibilitas masing-masing sebagai berikut:

5.2.1. Sumber Dana APBD Provinsi

Rencana Kerja Pemerintah Daerah (RKPD) memberikan gambaran pagu indikatif anggaran pembangunan yang diperlukan untuk pelaksanaan kegiatan Pemerintah Provinsi dan sebagai dasar untuk penyusunan Kebijakan Umum Anggaran APBD Provinsi digunakan untuk membiayai program/kegiatan yang merupakan kewenangan Pemerintah Provinsi.

Perubahan iklim sudah menjadi salah satu isu dalam Dokumen Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah/ RPJMD Provinsi Jawa Tengah 2008 – 2013 dan akan dilanjutkan pada periode RPJMD 2013-2018, sehingga perubahan iklim telah menjadi bagian prioritas pembangunan APBD Provinsi Jawa Tengah demikian juga dengan komitmen upaya penurunan emisi GRK. Program/kegiatan penurunan emisi GRK bukan merupakan program/kegiatan khusus yang baru, tetapi program/kegiatan yang sudah ada dengan melakukan penyesuaian ke depannya sehingga dapat berkontribusi lebih optimal dalam penurunan emisi GRK.

5.2.2. Sumber Dana APBD Kabupaten/ Kota

Sebagaimana sumber dana dari APBD Provinsi, APBD Kab./Kota juga membiayai sesuai dengan kewenangannya diutamakan kegiatan-kegiatan penurunan emisi GRK yang menjadi prioritas daerah (co-benefit) mengacu pada visi dan misi kab./kota serta dengan pendayagunaan teknologi yang terjangkau dapat bersinergi dengan Provinsi dan Pemerintah sebagai satu kesatuan sistem.

5.2.3. Sumber Dana APBN

Program/kegiatan yang ada dalam Sumber pendanaan pembangunan lain untuk penurunan emisi GRK selain dari APBD juga berasal dari Anggaran Pendapatan dan Belanja

Negara (APBN), baik berupa dana dekonsentrasi yang pengelolaannya diserahkan sepenuhnya kepada SKPD Provinsi maupun dana Tugas Pembantuan, yaitu dana yang langsung disalurkan ke Kabupaten/ Kota. Sumber pembiayaan dari APBN dimanfaatkan untuk membiayai program dan kegiatan yang berskala besar, membutuhkan teknologi tinggi dan terutama yang masuk dalam prioritas mitigasi dan adaptasi nasional.

5.2.4. Sumber Dana Sektor Swasta

Selain sumber anggaran pembangunan dari pemerintah, program/kegiatan penurunan emisi GRK juga didukung oleh sektor swasta. Kegiatan swasta pada hakekatnya berkontribusi pula pada peningkatan emisi dan disamping itu kegiatan sektor swasta dapat dipengaruhi pula oleh dampak-dampak perubahan iklim. Oleh karena itu, sektor swasta perlu berpartisipasi dan berkontribusi dalam pengendalian perubahan iklim.

Sektor swasta menyumbangkan emisi GRK hampir di seluruh sektor yakni dari konsumsi energi, transportasi, proses industri, dan pengelolaan limbah. Oleh karena itu pengendalian emisi yang dapat dikontribusikan terutama berasal dari lingkungan kerja masing-masing sebagai bagian dari investasi atau produksi difokuskan untuk menurunkan emisi dan beradaptasi bagi perusahaan itu sendiri.

Pemerintah telah memberikan kemudahan-kemudahan di berbagai bidang yang dapat dijadikan dasar bagi perencanaan aksi selanjutnya. Beberapa kemudahan yang telah diberikan antara lain fasilitasi audit energi bagi perusahaan yang menggunakan energi lebih dari 6.000 ton minyak equivalen/ tahun, Perjanjian Sukarela (*Voluntary Agreement*) terutama bagi perusahaan manufaktur, dan insentif pemotongan

bea import untuk teknologi yang ramah lingkungan di beberapa jenis industri.

Selain itu, pendanaan swasta bersumber pula dari dana Program Kemitraan dan Bina Lingkungan di BUMN dan CSR di perusahaan swasta. CSR dapat diimplementasikan langsung kepada masyarakat sekitar atau yang terkait dengan perusahaan. Ke depan sejalan dengan pertumbuhan ekonomi dan isu *go green* yang sudah mendunia, akan membuka peluang lebih lebar lagi terkait penggunaan CSR dengan kemungkinan untuk membantu kegiatan-kegiatan yang terkait dengan upaya penurunan emisi GRK. Selain itu lembaga perbankan juga memberikan pinjaman lunak kepada industri yang menerapkan teknologi hijau atau mendukung penurunan emisi GRK.

Dalam rangka memaksimalkan sektor swasta, dapat dilakukan kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

- Melibatkan sektor swasta mulai proses perencanaan kebijakan dan program antisipasi perubahan iklim dalam RAD GRK,
- Mensosialisasikan Dokumen RAD GRK (profil resiko perubahan iklim, inventarisasi GRK, dan rencana strategi perubahan iklim) kepada sektor swasta.
- Memfasilitasi koordinasi implementasi CSR dan PKBL di wilayah Jawa Tengah, serta
- Memberikan apresiasi (*award system*) kepada sektor swasta yang berhasil menurunkan emisi dan kegiatan lingkungan lainnya.

5.2.5. Sumber Dana Luar Negeri

Pembiayaan program/ kegiatan penurunan emisi GRK juga dimungkinkan berasal dari luar negeri, yaitu melalui Pinjaman Hibah Luar Negeri (PHPL) yang proses dan prosedur serta tata

caranya telah ditetapkan oleh pemerintah dan merupakan kewenangan pemerintah.

5.3. Penyusunan Jadwal Implementasi

Untuk melaksanakan program dan kegiatan sebagaimana tercantum dalam strategi perubahan iklim ini, pemerintah menentukan pemilihan rencana aksi sesuai dengan skala prioritas. Kegiatan-kegiatan yang dijadualkan untuk dilaksanakan hanya yang memiliki skala prioritas tinggi dan sedang. Namun demikian, hal ini bukan berarti bahwa kegiatan-kegiatan dengan skala prioritas rendah tidak akan dipertimbangkan. Kegiatan dengan skala prioritas rendah akan dikaji apabila terdapat perubahan-perubahan faktor-faktor eksternal seperti perubahan teknologi, kondisi pasar, dan kebijakan nasional yang mempengaruhi *abatement cost*, aspek teknis serta sosial.

Penjadualan pelaksanaan rencana aksi mitigasi ini mempertimbangkan beberapa hal yakni:

- Kesiapan, rencana aksi-rencana aksi yang tidak membutuhkan persiapan khusus akan dilakukan lebih segera dibanding rencana aksi yang membutuhkan kajian, studi kelayakan dan lain-lain.
- Kewenangan dan stakeholder yang terlibat, semakin banyak stakeholder yang terlibat maka membutuhkan koordinasi dan komunikasi. Oleh karena itu, kegiatan yang sepenuhnya berada pada kendali pemerintah daerah, akan dilakukan lebih dahulu.

Dengan pertimbangan-pertimbangan tersebut maka penjadualan pelaksanaan rencana aksi mitigasi perubahan iklim dijabarkan sebagaimana Tabel 5.5.

Tabel 5.5. Jadwal Pelaksanaan Rencana Aksi

Bidang		: Pertanian						
Perkiraan emisi GRK berdasarkan <i>baseline</i> skenario <i>BAU</i> mencapai 6.395.328 ton CO ₂ e sampai tahun 2015 dan mencapai 8.964.816 ton CO ₂ e pada tahun 2020								
No	Kegiatan Inti	Penurunan Emisi (ton CO ₂ e)	Volume	Perkiraan Biaya			Periode	Pelaksana
				Jumlah (Rp Juta)	Sumber	Penurunan (Rp.juta/ton CO ₂ e)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(10)
1.	Pelatihan dan penerapan Metode <i>System of Rice Intensification</i> (SRI)	226 ribu ton CO ₂ e	500.000 Ha	20.000	APBN, APBD, Swasta	0,1 juta/ton CO ₂ e /tahun	2014-2020	Dinas Pertanian
2.	Pengendalian penggunaan pupuk kimia	Termasuk diatas	Termasuk diatas	Termasuk diatas	APBN, APBD,	0,1 juta/ton CO ₂ e /tahun	2014-2020	Dinas Pertanian
3.	Peningkatan penggunaan pupuk organik dan biomasa	Termasuk diatas	Termasuk diatas	Termasuk diatas	APBN, APBD	0,1 juta/ton CO ₂ e /tahun	2014-2020	Dinas Pertanian
4.	Pengaturan pola dan teknik pengairan	Termasuk diatas	Termasuk diatas	Termasuk diatas	APBN, APBD, Swasta	0,1 juta/ton CO ₂ e /tahun	2014-2020	Dinas Pertanian
5.	Pengembangan varitas padi rendah emisi	25 ribu ton CO ₂ e	Termasuk diatas	15.000	APBN, APBD, Swasta	0,1 juta/ton CO ₂ e /tahun	2014-2020	Dinas Pertanian
6.	Penggunaan pupuk anorganik alternatif & herbisida	16,5 ribu ton CO ₂ e	Termasuk diatas	9.900	APBN, APBD, Swasta	0,1 juta/ton CO ₂ e /tahun	2014-2020	Dinas Pertanian
7.	Pembangunan Biogas limbah ternak sapi	39 ribu ton CO ₂ e	Sebanyak 1.500 unit	37.500	APBN, APBD, masyarakat	0,89 juta/ton CO ₂ e	2014-2020	Dinas Peternakan dan Keswan,ESDM, BLH
8.	Penggunaan limbah pertanian dan makanan ternak lokal	12,5 ribu ton CO ₂ e	Termasuk diatas	7.500	APBN, APBD, Swasta	0,1 juta/ton CO ₂ e /tahun	2014-2020	Dinas Peternakan
9.	Penggunaan Probiotik dan Suplemen Lokal	9,1 ribu ton CO ₂ e	Termasuk diatas	3.100	APBN, APBD	0,06 juta/ton CO ₂ e /tahun	2014-2020	Dinas Peternakan

Bidang		: Pertanian						
Perkiraan emisi GRK berdasarkan <i>baseline</i> skenario <i>BAU</i> mencapai 6.395.328 ton CO ₂ e sampai tahun 2015 dan mencapai 8.964.816 ton CO ₂ e pada tahun 2020								
No	Kegiatan Inti	Penurunan Emisi (ton CO ₂ e)	Volume	Perkiraan Biaya			Periode	Pelaksana
				Jumlah (Rp Juta)	Sumber	Penurunan (Rp.juta/ton CO ₂ e)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(10)
10.	Pemuliaan Ternak Jangka Panjang	2,5 ribu ton CO ₂ e	Termasuk diatas	7.500	APBN, APBD	0,5 juta/ton CO ₂ e /tahun	2014-2020	Dinas Peternakan dan Keswan

Bidang		: Kehutanan						
Perkiraan emisi GRK berdasarkan <i>baseline</i> skenario <i>BAU</i> mencapai 731.000 ton CO ₂ e pada tahun 2020								
No	Rencana Aksi	Target Penurunan Emisi	Volume	Perkiraan Biaya			Periode	Pelaksana
				Jumlah (Rp (Juta)	Sumber	Penurunan (Rp.juta/ ton CO ₂ e)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1.	Rehabilitasi hutan dan lahan kritis, reklamasi hutan di DAS prioritas							
a	Fasilitasi rehabilitasi hutan mangrove	Penurunan emisi 10,82 ton CO ₂ e	320 ha 148.350 batang	4.000	APBN, APBD,	369,68 juta/ton CO ₂ e	2010-2013	BLH
b	Fasilitasi Pengembangan hutan kota	Penurunan emisi : 12.992 ton CO ₂ e	500 ha 800 ha	12.500	Swasta	0,96 juta/ton CO ₂ e	2010-2013 2014-2020	Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang, BLH, Dinas Kehutanan
c	Fasilitasi bantuan bibit	Penurunan emisi 5.000 ton CO ₂ e	1 Kegiatan	400 jt/th	APBD	0,80 juta/ton CO ₂ e	2010-2013 2014-2020	Dinas Kehutanan
	Rehabilitasi dan Penanganan DAS	Penurunan emisi 4.500 ton CO ₂ e	1 Kegiatan	400 jt/th	APBD	0,89 juta/ton CO ₂ e	2010-2013 2014-2020	Dinas Kehutanan

Bidang		: Kehutanan						
Perkiraan emisi GRK berdasarkan baseline skenario BAU mencapai 731.000 ton CO2e pada tahun 2020								
No	Rencana Aksi	Target Penurunan Emisi	Volume	Perkiraan Biaya			Periode	Pelaksana
				Jumlah (Rp (Juta))	Sumber	Penurunan (Rp.juta/ ton CO2e)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
d	Rehabilitasi hutan pada DAS prioritas	Penurunan emisi 4.000 ton CO2e	1 Kegiatan	500 jt/th	APBN	1,25 juta/ton CO2e	2010-2013 2014-2020	BP DAS
e	Rehabilitasi lahan kritis pada DAS prioritas	Penurunan emisi 4.000 ton CO2e	1 Kegiatan	500 jt/th	APBN	1,25 juta/ton CO2e	2010-2013 2014-2020	BP DAS
2	Perencanaan dan Pengendalian Pembangunan Kehutanan	Penurunan emisi 5.000 ton CO2e	1 Kegiatan	500 jt/th	APBD	1 juta/ton CO2e	2010-2013 2014-2020	Dinas Kehutanan
3	Pengembangan Penge lolaan Sumber daya Hutan Bersama Masyarakat (PHBM)	Penurunan emisi 4.000 ton CO2e	1 Kegiatan	200 jt/th	APBD	0,5 juta/ton CO2e	2010-2013 2014-2020	Dinas Kehutanan
4	Pengembangan Hasil hutan bukan kayu	Penurunan emisi : 2.500 ton CO2e	1 Kegiatan	200 jt/th	APBD	0,8 juta/ton CO2e	2010-2013 2014-2020	Dinas Kehutanan, Perhutani
5	Pengembangan Jasa Lingkungan Hutan	Penurunan emisi : 4.000 ton CO2e	1 Kegiatan	200 jt/th	APBD	0,5 juta/ton CO2e	2010-2013 2014-2020	Dinas Kehutanan
6	Penatagunaan hutan	Penurunan emisi 4.500 ton CO2e	1 kegiatan	300 jt/th	APBD	0,67 juta/ton CO2e	2010-2013 2014-2020	Dinas Kehutanan
7	Perlindungan Hutan	Penurunan emisi 4.500 ton CO2e	2 Kegiatan	200 jt/th 200 jt/th	APBD APBN	0,89 juta/ton CO2e	2010-2013 2014-2020	Dinas Kehutanan, Perhutani

Bidang		: Kehutanan						
Perkiraan emisi GRK berdasarkan baseline skenario BAU mencapai 731.000 ton CO2e pada tahun 2020								
No	Rencana Aksi	Target Penurunan Emisi	Volume	Perkiraan Biaya			Periode	Pelaksana
				Jumlah (Rp (Juta))	Sumber	Penurunan (Rp.juta/ ton CO2e)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
8	Pengamanan hutan	Penurunan emisi 4.500 ton CO2e	2 Kegiatan	200 jt/th 200 jt/th	APBD APBN	0,89 juta/ton CO2e	2010-2013 2014-2020	Dinas Kehutanan, Perhutani
9	Pengembangan hutan rakyat	Penurunan emisi 4.000 ton CO2e	1 Kegiatan	300 jt/th	APBD	0,75 juta/ton CO2e	2010-2013 2014-2020	Dinas Kehutanan
10	Penertiban Penatausahaan Hutan dan Hasil Hutan	Penurunan emisi 5.500 ton CO2e	1 kegiatan	250 jt/th	APBD	0,45 juta/ton CO2e	2010-2013 2014-2020	Dinas Kehutanan
11	Pengelolaan Kawasan Konservasi	Penurunan emisi 5.000 ton CO2e	2 Kegiatan	400 jt/th 500 jt/th 500 jt/th 500 jt/th	APBD APBN APBN APBN	3,80 juta/ton CO2e	2010-2013 2014-2020	Dinas Kehutanan BKSDA BTN Merbabu BTN Merapi
12	Pembangunan Daerah Penyangga Kawasan Konservasi	Penurunan emisi 5.000 ton CO2e	1 Kegiatan	300 jt/th	APBD	0,60 juta/ton CO2e	2010-2013 2014-2020	Dinas Kehutanan
13	Pengelolaan Hutan Lindung	Penurunan emisi 8.000 ton CO2e	2 Kegiatan	500 jt/th 300 jt/th	BUMN APBD	1 juta/ton CO2e	2010-2013 2014-2020	Perum Perhutani, Dinas Kehutanan
14	Pengelolaan Hutan Produksi Secara Lestari	Penurunan emisi 10.000 ton CO2e	1 Paket	500 jt/th	BUMD	0,5 juta/ton CO2e	2010-2013 2014-2020	Perum Perhutani
15.	Reklamasi Lahan Pasca Tambang	Penurunan emisi 8.000 ton CO2e	958 Ha	43.430	APBD, swasta	5,43 juta/ton CO2e	2010-2020	Dinas ESDM

Bidang		: Energi						
Perkiraan emisi GRK berdasarkan <i>baseline</i> skenario <i>BAU</i> mencapai 21,9 juta ton CO ₂ e sampai tahun 2015 dan mencapai 29,97 juta ton CO ₂ e pada tahun 2020								
No	Rencana Aksi	Target Penurunan Emisi	Volume	Perkiraan Biaya			Periode	Pelaksana
				Jumlah (Rp (Juta))	Sumber	Penurunan (Rp.juta/ ton CO ₂ e)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1.	Audit Energi & implementasi perbaikan	Penurunan emisi GRK sebesar : 900 ton CO ₂ e	60 gedung pemerintah	700	APBD, Swasta	0,8 juta/ ton CO ₂ e	2010-2020	Dinas ESDM
		60.000 ton CO ₂ e	60 industri besar	1.400	APBD, Swasta	0,02 juta/ ton CO ₂ e	2010-2020	Disperindag
		50.000 ton CO ₂ e	Industri semen & baja	1.000	APBD, Swasta	0,02 juta/ ton CO ₂ e	2014-2020	Disperindag
2.	Penggantian Bohlam ke LHE	5.500 ton CO ₂ e	60.000 unit	1.500	APBD, Swasta	0,27 juta/ ton CO ₂ e	2010-2020	Dinas ESDM
3.	Penggantian LPJU dengan LHE	163.638 ton CO ₂ e /tahun	Seluruh jawa tengah	700.000	APBD, Swasta	0,414 juta/ton CO ₂ e	2010-2020	Dinas ESDM, DKP kabupaten/kota
4.	Pembangunan Pengolahan Biofuel	3.500 ton CO ₂ e /tahun	Sebanyak 19 unit	7.000	APBD, Swasta	2 juta/ton CO ₂ e	2010-2020	Dinas ESDM, Dinas Kehutanan, Dinas Perkebunan
5.	Pembangunan Biogas Sampah	1.080 ton CO ₂ e	Sebanyak 17 unit di 9 kab.	5.000	APBD, Swasta	3,7 juta/ton CO ₂ e	2010-2020	Dinas ESDM, DKP Kabupaten/Kota
6.	Pemanfaatan Biogas Ternak	2.900 ton CO ₂ e	Sebanyak 1.500 unit	Satu paket dgn sektor Pertanian	APBD, Swasta	0,89 juta/ton CO ₂ e	2010-2020	ESDM, Disnakeswan, BLH

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7.	Peningkatan sambungan pipa gas bumi	3.444.365 ton CO2e	15 kab/kota	4.764.517	APBN APBD	0,344 juta/ton CO2e	2013-2020	Dinas ESDM, Pertamina, Swasta
8.	Pembangunan PLTPB	1.950.000 ton CO2e	385 MW	14.000.000	APBN, APBD, Swasta	7,18 juta/ton CO2e	2013-2020	Dinas ESDM, swasta
9.	Pembangunan PLTMH	1.500 ton CO2e	242 kW	12.870	APBN	8,58 juta/ton CO2e	2013-2020	Dinas ESDM, swasta

Bidang			: Transportasi					
Perkiraan emisi GRK berdasarkan <i>baseline</i> skenario BAU mencapai 30,4 juta ton CO ₂ e pada tahun 2020								
No	Rencana Aksi	Target Penurunan Emisi	Volume	Perkiraan Biaya			Periode	Pelaksana
				Jumlah (Rp juta)	Sumber	Penurunan (Rp.juta/ ton CO ₂ e)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Pembangunan ITS (<i>Intelligent Transport System</i>)	27.000 ton CO ₂ e	5 paket	10.000	APBD, APBN	0,37 juta/ton CO ₂ e	2010-2020	Dishubkominfo
2.	Penerapan Pengendalian dampak lalin (<i>Traffic Impact Control</i>)	24.000 ton CO ₂ e	25 kab/ kota	75.000	APBD, APBN	3,125 juta/ton CO ₂ e	2010-2020	Dishubkominfo
3.	Manajemen lalin, parkir & tarif parkir	107.000 ton CO ₂ e	25 kab/ kota	25.000	APBD, APBN	0,23 juta/ton CO ₂ e	2010-2020	Dishubkominfo
4.	Reformasi Sistem Transit (BRT/semi BRT) dan angkutan umum	18.000 ton CO ₂ e	5 kab/ kota	70.000	APBD, APBN	3,89 juta/ton CO ₂ e	2010-2020	Dishubkominfo, Swasta
5.	Peremajaan armada angkutan umum	36.000 ton CO ₂ e	10 paket	2.000	APBD, APBN	0,06 juta/ton CO ₂ e	2010-2020	Dishubkominfo, Swasta
6.	Pelatihan dan Sosialisasi <i>Smart Driving</i>	200 ton CO ₂ e	10 paket	2.000	APBD, APBN	10 juta/ton CO ₂ e	2010-2020	Dishubkominfo
7.	Pembangunan Pedestrian dan Jalur sepeda	21.000 ton CO ₂ e	9 kab/ kota	27.000	APBD, APBN	1,29 juta/ton CO ₂ e	2010-2020	Dishubkominfo, Dinas Bina Marga

Bidang			: Transportasi					
Perkiraan emisi GRK berdasarkan <i>baseline</i> skenario BAU mencapai 30,4 juta ton CO2e pada tahun 2020								
No	Rencana Aksi	Target Penurunan Emisi	Volume	Perkiraan Biaya			Periode	Pelaksana
				Jumlah (Rp juta)	Sumber	Penurunan (Rp.juta/ ton CO2e)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8.	Penggantian BBM ke bahan bakar alternatif	912.000 ton CO2e	35 kab/kota	75.000	APBD, APBN	0,08 juta/ton CO2e	2010-2020	Dishubkominfo, Pertamina
9.	Penerapan Uji emisi	608.000 ton CO2e	35 kab/kota	35.000	APBD, APBN	0,06 juta/ton CO2e	2010-2020	Dishubkominfo, BLH
10.	Penanaman pohon peneduh	Termasuk diatas	80.000 batang	400	APBD		2010-2020	Dinas Bina Marga, DKP, Swasta
11.	Pembangunan/Peningkatan jalan	Termasuk diatas	841 km	8.000.000	APBD		2010-2020	Dinas Bina Marga
12.	Pemeliharaan Rutin Jalan	Termasuk diatas	27.000 km	700.000	APBD		2010-2020	Dinas Bina Marga
13.	Pemeliharaan Berkala Jalan	Termasuk diatas	550 km	425.000	APBD		2010-2020	Dinas Bina Marga
14.	Rehabilitasi berkala Jalan	Termasuk diatas	400 km	325.000	APBD		2010-2020	Dinas Bina Marga

Bidang		: Industri						
Perkiraan emisi GRK berdasarkan <i>baseline</i> skenario <i>BAU</i> mencapai 6.395.328 ton CO ₂ e sampai tahun 2015 dan mencapai 8.964.816 ton CO ₂ e pada tahun 2020								
No	Kegiatan Inti	Penurunan Emisi (ton CO ₂ eq)	Volume	Perkiraan Biaya			Periode	Pelaksana
				Jumlah (Rp Juta)	Sumber	Penurunan (Rp.juta/ ton CO ₂ eq)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(10)
1.	Fasilitasi Penurunan rasio klinker pada semen (0,85 – 0,80) melalui <i>voluntary agreement</i>	390 ribu	3 industri	12.000	APBN, APBD, Swasta	0,03 juta/ ton CO ₂ e	2014-2020	Disperindag, Swasta
2.	Pemanfaatan Teknologi dalam menurunkan rasio karbonat	0,84 ribu	10 industri	10.000	APBN, APBD, swasta	11,9 juta/ ton CO ₂ e	2014-2020	Disperindag, Swasta
3.	Peningkatan rasio daur ulang pada industri kaca (0,4–0,25)	1,28 ribu	10 industri	10.000	APBN, APBD, Swasta	7,8 juta/ ton CO ₂ e	2014-2020	Disperindag, Swasta
4.	<i>Carbon capture</i> pada produksi besi dan baja	1,48 ribu	10 industri	10.000	APBN, APBD, swasta	6,76 juta/ ton CO ₂ e	2014-2020	Disperindag, Swasta
5.	Fasilitasi dan insentif pengembangan teknologi rendah karbon	10.000 ton CO ₂ e	100 industri	16.500	APBN, APBD	1,65 juta/ ton CO ₂ e	2014-2020	Disperindag
6.	Penghapusan Bahan Perusak Ozon	Termasuk diatas	200 industri pengguna BPO	500	APBN, APBD, swasta		2014-2020	Disperindag, BLH

Bidang		: Pengelolaan Limbah						
Perkiraan emisi GRK berdasarkan <i>baseline</i> skenario <i>BAU</i> mencapai 5.537.675 ton CO ₂ e sampai tahun 2015 dan mencapai 6.286.219 ton CO ₂ e pada tahun 2020								
No	Kegiatan Inti	Penurunan Emisi (ton CO ₂ eq)	Volume	Perkiraan Biaya			Periode	Pelaksana
				Jumlah (Rp Juta)	Sumber	Penurunan (Rp.juta/ ton CO ₂ e)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1.	Pembangunan TPA sistem <i>Sanitary Landfill</i> dengan LGF	1.080 ribu		250.000	APBN, APBD, Swasta	0,25 juta/ ton CO ₂ e	2014-2020	BLH, Dinas PU, DKP
2.	Pembangunan TPA Sistem <i>Controlled Landfil</i>	724 ribu		200.000	APBN, APBD,	0,28 juta/ ton CO ₂ e	2014-2020	BLH, Dinas PU, DKP
3.	Penutupan TPA <i>Open Dumping</i>	satu paket dengan No 1		satu paket dengan No 1	APBN, APBD	satu paket dengan No 1	2014-2020	BLH, Dinas PU, DKP
4.	Pemanfaatan <i>landfil</i> Gas sebagai Energi Alternatif	40,6 ribu ke (dimasukkan ke sektor energi)		200.000	APBN, APBD, Swasta	4,93 juta/ ton CO ₂ e (belum dikurangi penjualan listrik)	2014-2020	Dinas PU & ESDM
5.	Pembangunan Fasilitas Kompos di TPA	1.012 ribu		350.000	APBN, APBD, Swasta	0,35 juta/ ton CO ₂ e (tidak termasuk penjualan kompos)	2014-2020	BLH, Dinas PU, DKP
6.	Pembangunan Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST)	8,6 ribu		30.000	APBN, APBD, Swasta	4,6 juta/ ton CO ₂ e (tidak termasuk penjualan kompos)	2014-2020	BLH, Dinas PU, DKP
7.	Pengelolaan sampah 3R di rumah tangga perkotaan	2,5 ribu		10.000	APBN, APBD, Swasta	4,00 juta/ ton CO ₂ e (tidak termasuk penjualan produk)	2014-2020	BLH, Dinas PU
8.	Fasilitas Daur Ulang Sampah Plastik	61,0 ribu		10.000	APBN, APBD, Swasta	0,16 juta/ ton CO ₂ e (tidak termasuk penjualan produk)	2014-2020	BLH, Dinas PU, Swasta
9.	Pembangunan IPAL Domestik Kota	250 ribu		300.000	APBN, APBD	1,2 juta/ ton CO ₂ e	2014-2020	BLH, Dinas PU

Bidang		: Pengelolaan Limbah						
Perkiraan emisi GRK berdasarkan <i>baseline</i> skenario <i>BAU</i> mencapai 5.537.675 ton CO ₂ e sampai tahun 2015 dan mencapai 6.286.219 ton CO ₂ e pada tahun 2020								
No	Kegiatan Inti	Penurunan Emisi (ton CO ₂ eq)	Volume	Perkiraan Biaya			Periode	Pelaksana
				Jumlah (Rp Juta)	Sumber	Penurunan (Rp.juta/ ton CO ₂ e)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
10.	Pembangunan Sanitasi komunal dengan biogas	0,8 ribu	1 paket	30.000	APBN, APBD	37,5 juta/ ton CO ₂ e	2014-2020	BLH, Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang
11.	Pembangunan IPLT	250 ribu	1 paket	300.000	APBN, APBD	1,2 juta/ ton CO ₂ e	2014-2020	BLH, Dinas PU
12.	Pembangunan biogas industri kecil	8 ribu	1 paket	30.000	APBN, APBD	3,75 juta/ ton CO ₂ e	2014-2020	BLH, Dinas Perindustrian
13.	Pemanfaatan Limbah Industri sebagai <i>By product</i>	0,5 ribu	1 paket	500	APBN, APBD	1 juta/ ton CO ₂ e	2014-2020	BLH, Dinas Perindustrian
14.	Pengembangan <i>Eco-Sanitation</i> (20% populasi)	159 ribu	1 paket	3.400	APBD	0,021 juta/ ton CO ₂ e	2014-2020	DPU, Dinas Cipta Karya dan Tata Ruang

BAB VI

PEMANTAUAN DAN EVALUASI

6.1 Tujuan

Kegiatan pemantauan dan evaluasi RAD GRK Provinsi Jawa Tengah diperlukan untuk mengetahui perkembangan pelaksanaan rencana aksi mitigasi penurunan emisi GRK, serta mengetahui/mengukur capaian target penurunan emisi GRK yang telah ditetapkan oleh masing-masing bidang.

Kegiatan tersebut pada dasarnya dilakukan oleh semua pelaku atau pemangku kepentingan (*stakeholders*) Provinsi Jawa Tengah, yaitu Lembaga Pemerintah dilakukan secara internal oleh Satuan Kerja Perangkat Daerah (SKPD), selain itu juga dilakukan secara independen oleh lembaga-lembaga Non Pemerintah seperti LSM, Perguruan Tinggi, Lembaga Penelitian, Organisasi Profesi, dan Media Masa. Hasil pemantauan dan evaluasi, baik yang dilakukan oleh Lembaga Pemerintah maupun Lembaga Non Pemerintah diverifikasi dan dikonsolidasikan oleh Sekretariat Tim Pengarah dan Koordinator Kelompok Kerja Penyusunan RAD GRK Provinsi Jawa Tengah Tahun 2010 – 2020 dengan enam Pokja, agar dihasilkan laporan pemantauan dan evaluasi yang sistematis dan teratur.

Tujuan pelaksanaan monitoring dan evaluasi adalah :

- a. Memberikan masukan terhadap pelaksana untuk mengatasi hambatan yang dihadapi oleh pelaksana kegiatan;
- b. Menyediakan sumber informasi tentang pelaksanaan pencapaian target pelaksanaan aksi mitigasi penurunan emisi GRK;
- c. Sebagai salah satu dasar dalam perumusan kebijakan untuk pelaksanaan aksi mitigasi penurunan emisi GRK.

Kegunaan pemantauan dan evaluasi pelaksanaan RAD GRK adalah:

1. Kegunaan Operasional yaitu :
 - a. Melalui pemantauan dan evaluasi dapat diketahui cara yang tepat untuk mencapai target penurunan emisi GRK yang telah ditetapkan dan sekaligus dapat mengidentifikasi faktor-faktor kritis yang sangat menentukan keberhasilan kegiatan/ aksi mitigasi penurunan emisi GRK yang dilakukan.
 - b. Melalui pemantauan dan evaluasi dapat dilakukan perubahan-perubahan modifikasi dan supervisi terhadap kegiatan/ aksi mitigasi penurunan emisi GRK yang dilaksanakan, dan
 - c. Melalui pemantaun dan evaluasi, akan dapat dikembangkan tujuan-tujuan serta analisis informasi yang bermanfaat bagi pelaporan kegiatan.
2. Kegunaan analitis yaitu :
 - a. Untuk mengembangkan dan mempertajam target penurunan emisi GRK.
 - b. Untuk menguji asumsi-asumsi yang digunakan, dan untuk lebih menegaskannya lagi secara eksplisit, dan
 - c. Untuk membantu dalam mengkaji ulang proses kegiatan / aksi mitigasi penurunan emisi GRK demi tercapainya tujuan akhir yang dikehendaki.
3. Kegunaan kebijakan yaitu :
 - a. Berlandaskan hasil evaluasi, dapat dirumuskan kembali, strategi penurunan emisi GRK, pendekatan yang digunakan, serta asumsi-asumsi dan hipotesis-hipotesis yang akan diuji, dan
 - b. Untuk menggali dan meningkatkan kemampuan pengetahuan tentang hubungan antar kegiatan program

pembangunan, yang sangat bermanfaat bagi peningkatan efektifitas dan efisiensi kegiatan di masa-masa mendatang.

6.2 Ruang Lingkup

Lingkup pemantauan dan evaluasi dijelaskan sebagai berikut:

1. Aspek input:

Meliputi sumberdaya yang digunakan dalam melaksanakan kegiatan dan peran setiap SKPD pelaksana yang terlibat, serta sumber dana yang digunakan dalam kegiatan-kegiatan dan tugas-tugas untuk menghasilkan capaian dari suatu kegiatan.

2. Aspek Proses:

Tahapan kegiatan-kegiatan yang meliputi pelaksanaan program atau kegiatan, apakah sudah sesuai dengan prosedur (pedoman) yang ditentukan.

3. Output:

Capaian hasil kegiatan setelah kegiatan dilakukan tiap tahun.

4. Dampak:

Perubahan jangka panjang yang dicapai dari program dan kegiatan yang dilaksanakan melalui serangkaian efek-efek hasil dari kegiatan-kegiatan tersebut.

6.3 Prinsip Pelaksanaan

Keberhasilan pelaksanaan pemantauan dan evaluasi perlu dilandasi oleh kejujuran, motivasi dan kesungguhan yang kuat dari para pelaku, sehingga akan mendapatkan rekomendasi yang tepat. Selain itu, prinsip-prinsip yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan pemantauan dan evaluasi aksi mitigasi penurunan emisi GRK adalah:

- **Obyektif dan profesional.** Pelaksanaan pemantauan dan evaluasi dilakukan secara profesional berdasarkan analisis data yang lengkap dan akurat agar menghasilkan penilaian secara obyektif dan masukan yang tepat terhadap aksi mitigasi penurunan emisi GRK.

- **Transparan.** Pelaksanaan pemantauan dan evaluasi dilakukan secara terbuka dan dilaporkan secara luas, melalui berbagai media yang ada agar masyarakat dapat mengakses dengan mudah tentang informasi dan hasil kegiatan pemantauan dan evaluasi, sehingga mereka akan ikut secara aktif dalam tindak lanjut perbaikan program.
- **Partisipatif.** Pelaksanaan kegiatan pemantauan dan evaluasi dilakukan guna memberikan ruang kepada masyarakat luas untuk terlibat secara aktif dan interaktif dalam aksi mitigasi penurunan emisi GRK.
- **Akuntabel.** Pelaksanaan monitoring dan evaluasi harus dapat dipertanggungjawabkan secara internal maupun eksternal.
- **Tepat waktu.** Pelaksanaan monitoring dan evaluasi harus dilakukan sesuai dengan waktu yang dijadwalkan.
- **Berkesinambungan.** Pelaksanaan monitoring dan evaluasi dilakukan secara berkesinambungan agar dapat dimanfaatkan sebagai umpan balik bagi penyempurnaan kebijakan.
- **Berbasis indikator kinerja.** Pelaksanaan monitoring dan evaluasi dilakukan berdasarkan kriteria atau indikator kinerja, baik indikator masukan, proses, keluaran, manfaat maupun dampak.
- **Manfaat.** Pelaksanaan monitoring dan evaluasi akan menghasilkan data-data dan informasi yang bisa dimanfaatkan oleh berbagai pihak, guna memperbaiki pelaksanaan program/kegiatan maupun merancang program/kegiatan baru.
- **Jujur.** Agar data dan informasi yang didapatkan akan menjadi input terhadap analisa dan rekomendasi yang valid, maka seluruh pelaku/ elemen yang terlibat dalam monitoring dan evaluasi harus memegang teguh kejujuran.

Disamping prinsip-prinsip tersebut, ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pelaksanaan pemantauan dan evaluasi, yaitu ;

1. Pelaku pemantauan dan evaluasi adalah semua pelaku/ *stakeholders* yang berkepentingan terhadap masalah emisi GRK dan target penurunan emisi GRK di Provinsi Jawa Tengah, serta diharapkan dapat terlaksana dengan prinsip-prinsip transparansi, akuntabilitas dan partisipatif.
2. Obyek pemantauan dan evaluasi adalah semua aksi mitigasi yang terkait dengan upaya penurunan emisi GRK. Kegiatan monitoring dilaksanakan sejak awal yang dimulai dari proses perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi aksi mitigasi terkait dan dilakukan oleh seluruh *stakeholders* di Provinsi Jawa Tengah baik Kabupaten/ Kota maupun Provinsi.
3. Semangat memperbaiki kebijakan dan program yang sedang berjalan berdasarkan kriteria atau indikator kinerja, baik indikator masukan, proses, keluaran dan manfaat maupun dampak yang dikembangkan berdasarkan tujuan RAD GRK.

Tahapan kegiatan evaluasi dibagi menurut waktu pelaksanaannya :

1. Evaluasi pra – aksi mitigasi;
2. Evaluasi pada saat aksi mitigasi berjalan;
3. Evaluasi *summative* (akhir), dan
4. Evaluasi dampak.

Secara umum, kegiatan pemantauan dan evaluasi akan menjawab pertanyaan sebagai berikut :

1. Apakah aksi mitigasi penurunan emisi GRK yang dilaksanakan sudah mencapai target penurunan emisi GRK yang direncanakan?
2. Apakah aksi mitigasi penurunan emisi gas rumah kaca yang dilaksanakan berhasil? Mengapa berhasil? Dan Mengapa tidak berhasil?
3. Apakah kita akan mengulanginya lagi dengan berbagai perbaikan atau melakukan hal yang berbeda?

Kegiatan pemantauan dan evaluasi bukan merupakan kegiatan yang dilakukan sekali saja pada saat akhir aksi mitigasi penurunan emisi

GRK, tetapi kegiatan bisa dilakukan sesuai tahapan yang dilaksanakan.

6.4 Tim Pelaksana

Koordinator Pokja Penyusunan RAD GRK Provinsi Jawa Tengah Tahun 2010-2020 bertanggungjawab mengkoordinasikan hasil pemantauan dan evaluasi yang dilakukan oleh masing-masing stakeholders/ SKPD yang terkait. Pelaksana pemantauan dan evaluasi dilakukan oleh SKPD serta *stakeholders* sesuai dengan program dan kegiatan yang direncanakan dalam RAD GRK Provinsi Jawa Tengah Tahun 2010-2020.

Disamping itu, diperlukan upaya untuk memperkuat kapasitas kelembagaan dalam monev RAD GRK adalah :

1. Membangun sistem monev yang terpadu dengan memperhatikan target penurunan emisi GRK.
2. Melaksanakan pengumpulan, pengolahan, dan penyajian informasi secara regular dan terpilah dengan memperhatikan target penurunan emisi GRK.
3. Memperluas kesempatan bagi berbagai pihak untuk mengakses data, informasi tentang kondisi dan tingkat penurunan emisi GRK.
4. Melakukan tindak lanjut terhadap hasil temuan yang diperoleh dari kegiatan monitoring.

6.5 Sistem dan Mekanisme Pemantauan

Pemantauan (monitoring) dilakukan dengan menggunakan metode Perencanaan, Partisipatif, Monitoring dan Evaluasi (PPME). PPME adalah sebuah pendekatan pelaksanaan program mulai dari perencanaan, pelaksanaan sampai pada monitoring dan evaluasi serta operasional pemeliharannya yang melibatkan peran serta secara aktif dari seluruh komponen masyarakat yang ada di Provinsi Jawa Tengah.

Sistem pemantauan (monitoring) yang partisipatif terhadap aksi mitigasi penurunan emisi GRK berperan sebagai :

- a. Tulang punggung komunikasi vertikal dan horizontal yang menghubungkan staf kegiatan pada semua tingkatan dan lokasi, serta dengan semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung terlibat dalam pelaksanaan kegiatan.
- b. Merupakan dasar untuk partisipasi aktif penerima akhir manfaat proyek/ program serta *stakeholders* pada umumnya.

Sistem pemantauan/ (monitoring memerlukan rencana operasi yang terstruktur melalui sistem pengumpulan dan pengolahan data yang merupakan inti dari *Sistem Informasi Manajemen* (SIM). Pemantauan dan evaluasi dampak atau manfaat pada saat kegiatan *on-going PBME/ Project Benefit Monitoring and Evaluation* adalah metode untuk mengukur efek dan dampak masukan dan keluaran (*output and input*).

Mekanisme pemantauan pelaksanaan aksi mitigasi penurunan emisi GRK adalah:

1. Memonitor kinerja seluruh pelaksanaan RAD GRK.
2. Menerima laporan kemajuan pelaksanaan RAD GRK dari Tim Pengarah dan Kelompok Kerja RAD GRK, bersama unsur terkait Kabupaten/ Kota dalam rangka pemantauan dan sinkronisasi kegiatan-kegiatan aksi mitigasi penurunan emisi GRK.

6.6 Sistem dan Mekanisme Evaluasi

Evaluasi ditujukan untuk mengetahui apakah RAD GRK mencapai target yang diharapkan, yang dilaksanakan sejak perencanaan, persiapan, pelaksanaan dengan menekankan pada aspek hasilnya. Oleh karena itu, kegiatan penilaian baru dapat dilakukan jika RAD GRK sudah berjalan dalam kurun waktu tertentu (antara 2010-2020). Di Tingkat Provinsi dilakukan melalui upaya

sinkronisasi kegiatan-kegiatan lintas Kabupaten/ Kota. Pelaksanaan evaluasi oleh Provinsi sesuai target keenam bidang dimulai tahun 2010 sampai 2020 berdasarkan laporan dari tingkat Kabupaten/ Kota.

6.7 Indikator Kinerja dan Target RAD GRK

Indikator kinerja upaya pencapaian target RAD GRK merupakan indikator proses dari setiap langkah program percepatan pencapaian target RAD GRK secara lintas bidang yang dilakukan oleh instansi-instansi di tingkat Provinsi, sehingga diharapkan terjadi sinkronisasi dan sinergi untuk mencapai sasaran pokok. Indikator kinerja upaya pencapaian target RAD GRK seperti yang tercantum dalam Tabel 6.1 sebagai berikut :

Tabel 6.1. Indikator kinerja Upaya Pencapaian Target RAD GRK

Bidang	Emisi GRK		Target Penurunan		Rencana Aksi	Instansi Pelaksana
	2010	2020	Ton CO2	%		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Pertanian	6.395.328	8.964.816	392.200	4,37	Introduksi varietas rendah emisi, efisiensi air irigasi, penggunaan pupuk organik, pengolahan limbah ternak, pemanfaatan limbah pertanian	Dinas Pertanian TPH, Dinas PSDA, BLH, Dinas Peternakan dan Keswan, swasta
Kehutanan	118.765	730.843	114.000	15.60	Pengendalian kebakaran hutan dan lahan, Rehabiliatsi hutan dan lahan,	Dinas Kehutanan, Dinas Perkebunan, Dinas PSDA, BLH, LSM

Bidang	Emisi GRK		Target Penurunan		Rencana Aksi	Instansi Pelaksana
	2010	2020	Ton CO2	%		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
					Pencegahan pembalakan/ penebangan liar.	
Energi	16.191.639	29.970.000	3.934.008	13,12	Pengembangan energi terbarukan (biofuel, panas bumi, air, tenaga surya), efisiensi energi, penggunaan bahan bakar gas (BBG)	Dinas ESDM, Dinhub, Dinas Peternakan
Transportasi	9.737.000	25.078.000	3.134.784	12,50	Kaji ulang manajemen transportasi, peningkatan kualitas pengujian kelayakan kendaraan	Dishub, Dinas Bina Marga
Industri	1.394.548	4.146.926	390.000	9,40	Efisiensi penggunaan bahan baku, penggunaan kembali limbah sebagai bahan baku, penggunaan teknologi rendah emisi	Dinas Perindag, BLH
Pengelolaan Limbah	4.668.898	6.286.219	1.40.000	22,27	Pembangunan TPA regional,	BLH, Dinas Cipta Karya

Bidang	Emisi GRK		Target Penurunan		Rencana Aksi	Instansi Pelaksana
	2010	2020	Ton CO2	%		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
					pengelolaan sampah dengan 3 R dan pengelolaan air limbah domestik dan industri.	dan Tata Ruang

Indikator diperlukan sebagai alat verifikasi untuk menilai kemajuan kinerja dan dampak pelaksanaan RAD GRK sesuai target penurunan emisi GRK yang diharapkan.

6.8 Mekanisme Pelaporan

Sistem pelaporan RAD GRK didasarkan pada prinsip manajemen, untuk mengetahui perkembangan proses pelaksanaan program mulai tahap persiapan dan perencanaan, pelaksanaan dan monitoring dan evaluasi. Laporan diperlukan dalam rangka pengendalian kegiatan RAD GRK. Penyampaian laporan melalui jalur struktural mulai dari tingkat Kabupaten/ Kota berjenjang hingga tingkat pusat.

6.9 Mekanisme Kaji Ulang RAD GRK

Penurunan GRK memerlukan basis dasar-dasar kajian yang komprehensif, dengan mempertimbangkan perkembangan dinamis yang terjadi secara global dan nasional. Selain itu, dengan adanya perkembangan iptek yang ada dimungkinkan adanya berbagai terobosan baru pada masa mendatang, yang dapat memberikan alternatif solusi terhadap pendekatan dan metodologi perhitungan serta pelaksanaan penurunan GRK. Untuk itu dokumen RAD GRK dimungkinkan untuk diperbaharui berdasarkan perkembangan yang terjadi serta berdasarkan hasil pemantauan dan evaluasi yang dilakukan secara berkala.

Koordinator Pokja dan Sekretaris Tim Pengarah Penyusunan RAD GRK akan melakukan proses evaluasi dan kaji ulang RAD GRK, yang terintegrasi secara berkala sesuai dengan kebutuhan lokal dan nasional serta perkembangan global terkini. Rekomendasi Kaji Ulang terhadap RAD GRK akan disampaikan oleh Koordinator Pokja bersama Sekretaris Tim Pengarah kepada Ketua Tim Pengarah, yang selanjutnya akan menetapkan perubahan atas Matriks Kegiatan RAD GRK, sebagaimana yang tercantum dalam Lampiran Pergub RAD GRK.

BAB VII PENUTUP

Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca tahun 2010-2020 merupakan dokumen perencanaan penurunan emisi gas rumah kaca untuk kurun waktu sepuluh tahun. RAD-GRK disusun dalam rangka tindak lanjut Peraturan Presiden Nomor 61 Tahun 2011 tentang Rencana Aksi Nasional Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca.

Rencana Aksi Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca Provinsi Jawa Tengah tahun 2010-2020 memuat arah kebijakan, strategi, program dan kegiatan yang mengarah pada pengurangan dampak perubahan iklim dan penurunan emisi gas rumah kaca. Komitmen tersebut telah tertuang di dalam dokumen-dokumen perencanaan baik jangka panjang, menengah maupun tahunan yang dilaksanakan melalui program dan kegiatan serta berbagai sumber dana melalui strategi penanganan langsung maupun tidak langsung.

Keberhasilan pelaksanaan RAD-GRK Jawa Tengah sangat tergantung dukungan pendanaan pemerintah daerah dalam APBD dan berbagai sumber pendanaan dari partisipasi swasta dan masyarakat. Dalam rangka mewujudkan hal tersebut, diperlukan komitmen dari pemerintah daerah dan DPRD terutama dalam penyediaan tenaga dan pembiayaan implementasi program dan kegiatan yang telah disepakati dalam RAD-GRK. Selain itu diperlukan koordinasi dan sinergi antar berbagai pihak, baik antar SKPD lingkup pemerintah Provinsi Jawa Tengah, antara Pemerintah Provinsi Jawa Tengah dengan Kabupaten/ Kota maupun antara pemerintah dengan masyarakat dan swasta serta perguruan tinggi guna menyatukan arah dalam rangka pengurangan dampak perubahan iklim dan penurunan emisi gas rumah kaca di Jawa Tengah.

GUBERNUR JAWA TENGAH

ttđ

BIBIT WALUYO