



PEMERINTAH KABUPATEN DEMAK
BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN, PENELITIAN,
DAN PENGEMBANGAN DAERAH (BAPPELITBANGDA)

BUKU KAJIAN

**STRATEGI DAN TARGET PENURUNAN
GAS RUMAH KACA (GRK) TAHUN 2045
KABUPATEN DEMAK**

2024

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga Buku Kajian Strategi dan Target Penurunan Gas Rumah Kaca (GRK) Tahun 2045 Kabupaten Demak dapat diselesaikan pada waktunya.

Buku Kajian Strategi dan Target Penurunan Gas Rumah Kaca (GRK) Tahun 2045 Kabupaten Demak terdiri dari 5 (Lima) bab yaitu Pendahuluan, Tinjauan Kebijakan, Gambaran Umum Kabupaten Demak, Analisis Emisi GRK, dan Rencana Aksi Daerah GRK.

Penyusunan Buku Kajian Strategi dan Target Penurunan Gas Rumah Kaca (GRK) Tahun 2045 Kabupaten Demak ini tentunya jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kami mengharapkan masukan yang membangun dari berbagai pihak terkait untuk menyempurnakan Buku Kajian agar sesuai dengan yang diharapkan.

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan sumbangan pemikiran dan perhatian dalam penyusunan Buku Kajian Strategi dan Target Penurunan Gas Rumah Kaca (GRK) Tahun 2045 Kabupaten Demak.

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG	I-1
1.2. MAKSUD, TUJUAN, DAN SASARAN	I-2
1.2.1. MAKSUD.....	I-2
1.2.2. TUJUAN.....	I-2
1.2.3. SASARAN.....	I-2
1.3. RUANG LINGKUP.....	I-2
1.3.1. RUANG LINGKUP WILAYAH	I-2
1.3.2. RUANG LINGKUP SUBSTANSI	I-2
1.4. DASAR HUKUM.....	I-3
1.5. METODOLOGI PEKERJAAN	I-4
1.6. SISTEMATIKA LAPORAN.....	I-5

BAB 2

TINJAUAN KEBIJAKAN

2.1. PERATURAN KONVENSI INTERNASIONAL TENTANG PENGURANGAN EMISI KARBON. II-1	
2.1.1. UNDANG-UNDANG NOMOR 6 TAHUN 1994 TENTANG PENGESAHAN <i>UNITED NATIONS FRAMEWORKS CONVENTION ON CLIMATE CHANGE</i> (KONVENSI KERANGKA KERJA PERSERIKATAN BANGSA-BANGSA MENGENAI PERUBAHAN IKLIM).....	II-1

2.1.2. UNDANG UNDANG NOMOR 17 TAHUN 2004 TENTANG PENGESAHAN KYOTO PROTOCOL TO THE UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE (PROTOKOL KYOTO ATAS KONVENSI KERANGKA KERJA PERSERIKATAN BANGSA-BANGSA TENTANG PERUBAHAN IKLIM)	II-2
2.1.3. UNDANG-UNDANG NOMOR 16 TAHUN 2016 TENTANG PENGESAHAN PARIS AGREEMENT TO THE UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE.....	II-3
2.2. PERATURAN TERKAIT DENGAN DUKUNGAN PENURUNAN EMISI GRK	II-5
2.2.1. UNDANG-UNDANG NOMOR 5 TAHUN 1990 TENTANG KONSERVASI SUMBER DAYA ALAM HAYATI DAN EKOSISTEMNYA.....	II-5
2.2.2. UNDANG-UNDANG NOMOR 32 TAHUN 2009 TENTANG PERLINDUNGAN DAN PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP	II-5
2.2.3. PERATURAN PRESIDEN NOMOR 98 TAHUN 2021 TENTANG PENYELANGGARAAN NILAI EKONOMI KARBON UNTUK PENCAPAIAN TARGET KONTRIBUSI YANG DITETAPKAN SECARA NASIONAL DAN PENGENDALIAN EMISI GAS RUMAH KACA DALAM PEMBANGUNAN NASIONAL	II-6
2.2.4. PERATURAN MENTERI LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR P.73/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2017 TENTANG PEDOMAN PENYELENGGARAAN DAN PELAPORAN INVENTARISASI GAS RUMAH KACA NASIONAL.....	II-9
2.3. PERUNDANG-UNDANGAN PENDUKUNG STRATEGI PENGURANGAN EMISI GRK.....	II-9
2.4. RENCANA PEMBANGUNAN JANGKA PANJANG NASIONAL 2025-2045	II-15
2.5. PERATURAN DAERAH (PROVINSI DAN KABUPATEN).....	II-18
2.5.1. PERATURAN GUBERNUR JAWA TENGAH NOMOR 43 TAHUN 2012 TENTANG RENCANA AKSI DAERAH PENURUNAN EMISI GAS RUMAH KACA	II-18
2.5.2. PERATURAN DAERAH KABUPATEN DEMAK NOMOR 1 TAHUN 2020 TENTANG PERUBAHAN ATAS PERATURAN DAERAH KABUPATEN DEMAK NOMOR 6 TAHUN 2011 TENTANG RENCANA TATA RUANG WILAYAH KABUPATEN DEMAK TAHUN 2011-2031	II-18
2.5.3. PERATURAN DAERAH KABUPATEN DEMAK NOMOR 11 TAHUN 2021 TENTANG RENCANA PEMBANGUNAN JANGKA MENENGAH DAERAH KABUPATEN DEMAK 2021-2026.....	II-19
2.5.4. PERATURAN DAERAH KABUPATEN DEMAK NOMOR 8 TAHUN 2016 TENTANG PERLINDUNGAN DAN PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP DI KABUPATEN DEMAK.....	II-21
2.5.5. PERATURAN DAERAH KABUPATEN DEMAK NOMOR 1 TAHUN 2023 TENTANG PENGELOLAAN SAMPAH.....	II-22
2.6. SINTESIS KEBIJAKAN.....	II-23

BAB 3

GAMBARAN UMUM KABUPATEN DEMAK

3.1. GAMBARAN UMUM KABUPATEN DEMAK.....	III-1
3.1.1. GAMBARAN UMUM WILAYAH.....	III-1
3.1.2. KONDISI DEMOGRAFI	III-4
3.1.3. KONDISI PEREKONOMIAN WILAYAH.....	III-7
3.1.4. KONDISI BENCANA DAERAH.....	III-10
3.1.5. KONDISI IKLH KABUPATEN DEMAK DALAM PROVINSI JAWA TENGAH.....	III-11
3.2. KONDISI EMISI GRK KABUPATEN DEMAK.....	III-12

BAB 4

ANALISIS EMISI GRK

4.1. ANALISIS TREND PERKEMBANGAN EMISI GRK	IV-1
4.1.1. PERKEMBANGAN BUSSINESS AS USUAL (BAU) BASELINE	IV-1
4.1.2. PERKEMBANGAN EMISI BERDASARKAN KUMULATIF.....	IV-7
4.2. ANALISIS TARGET	IV-8

BAB 5

RENCANA AKSI DAERAH GRK

5.1. KEBIJAKAN DAN STRATEGI	V-1
5.1.1. ENERGI.....	V-1
5.1.2. IPPU	V-1
5.1.3. AFOLU.....	V-2
5.1.4. LIMBAH	V-2
5.2. ANALISIS RENCANA AKSI PENURUNAN EMISI GRK KAB DEMAK.....	V-3
5.2.1. PROGRAM OPD KABUPATEN DEMAK	V-3
5.2.2. PROGRAM INOVASI.....	V-6
5.2.3. SIMULASI PENURUNAN EMISI GRK.....	V-9
5.3. ANALISIS PERBANDINGAN TARGET DAN SKENARIO PENURUNAN EMISI GRK	V-10

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Luas Wilayah Dan Tingkat Susunan Pemerintahan Di Kabupaten Demak.....	III-1
Tabel 3.2. Jumlah Penduduk Kabupaten Demak Tahun 2023	III-4
Tabel 3.3. Kepadatan Penduduk Kabupaten Demak.....	III-5
Tabel 3.4. Struktur Penduduk Kabupaten Demak	III-6
Tabel 3.5. Produk Domestik Regional Bruto Atas Dasar Harga Konstan Menurut Lapangan Usaha Di Kabupaten Demak (Juta Rupiah) Tahun 2018-2022.....	III-7
Tabel 3.6. Kejadian Bencana Alam Menurut Kecamatan di Kabupaten Demak Tahun 2018-2020	III-10
Tabel 3.7. Data IKLH Provinsi Jawa Tengah Per Komponen Tahun 2021	III-11
Tabel 3.8. Nilai dan Posisi IKA, IKU, IKL, dan IKLH Kabupaten Demak Dalam Provinsi Jawa Tengah Tahun 2021	III-12
Tabel 3.9. Penggunaan BBM Kabupaten Demak 2018-2022	III-15
Tabel 3.10. Jumlah Ternak Kabupaten Demak 2018-2022	III-16
Tabel 3.11. Luas Tutupan Lahan Kabupaten Demak Tahun 2018-2022	III-17
Tabel 3.12. Perubahan Lahan Kabupaten Demak 2018-2022.....	III-17
Tabel 3.13. Penggunaan Urea di Kabupaten Demak tahun 2018-2022	III-18
Tabel 3.14. Penggunaan Pupuk Pertanian Padi di Kabupaten Demak 2018-2022	III-18
Tabel 3.15. Luas Panen Hortikultura Tahun 2018-2022	III-18
Tabel 3.16. Jumlah Kendaraan dan Penggunaan Pelumas Kendaraan Kabupaten Demak 2018-2022.....	III-20
Tabel 3.17. Timbunan Sampah Kabupaten Demak.....	III-21
Tabel 3.18. Komposisi Sampah Kabupaten Demak	III-21
Tabel 3.19. Distribusi Pengangkutan Sampah.....	III-22
Tabel 3.20. Sampah yang belum terkelola (Pembakaran Sampah) Kabupaten Demak 2018-2022	III-22
Tabel 3.21. Pengolahan Limbah Cair Domestik di Kabupaten Demak 2018-2022	III-23
Tabel 3.22. Nilai GRK Tiap Sektor Kabupaten Demak 2018-2022	III-23
Tabel 3.23. Kategori Kunci Emisi GRK Tahun 2019-2022.....	III-26

Tabel 4.1. Tren Emisi GRK Business As Usual (BAU)	IV-1
Tabel 4.2. Proyeksi BAU Sektor Energi	IV-2
Tabel 4.3. Proyeksi BAU Sektor IPPU	IV-4
Tabel 4.4. Proyeksi BAU Sektor AFOLU	IV-5
Tabel 4.5. Proyeksi BAU Sektor Limbah	IV-6
Tabel 4.6. Kumulatif Baseline dan Tahunan Baseline	IV-7
Tabel 4.7. Penurunan emisi GRK Kumulatif dan Tahunan 2010-2045	IV-8
Tabel 4.8. Penurunan Emisi GRK Kumulatif Kabupaten/ Kota di Jawa Tengah	IV-9
Tabel 5.1. Tabel Program Kegiatan Dinas Terkait Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Demak	V-4
Tabel 5.2. Tabel Action Plan Sektor Energi Kabupaten Demak	V-6
Tabel 5.3. Tabel Action Plan Sektor IPPU Kabupaten Demak	V-7
Tabel 5.4. Tabel Action Plan Sektor AFOLU Kabupaten Demak	V-8
Tabel 5.5. Tabel Action Plan Sektor Limbah Kabupaten Demak	V-9
Tabel 5.6. Simulasi Penurunan Emisi GRK Per Sektor (Gg CO ₂ -eq)	V-9
Tabel 5.7. Perbandingan Target Dan Skenario Penurunan Emisi GRK	V-10

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Metodologi Pekerjaan	I-4
Gambar 2.1. Emisi Gas Rumah Kaca Nasional (juta ton CO ₂ e).....	II-16
Gambar 2.2. Proyeksi Tren Peningkatan Emisi GRK (GtCO ₂ e)	II-16
Gambar 2.3. Lima Sasaran Utama Visi Indonesia Emas 2045	II-17
Gambar 2.4. Sintesis Kebijakan	II-24
Gambar 3.1. Diagram Persentase Luas Wilayah (Km ²) Kabupaten Demak Per Kecamatan	III-2
Gambar 3.2. Administrasi Kabupaten Demak.....	III-3
Gambar 3.3. Piramida Penduduk Kabupaten Demak Tahun 2022	III-7
Gambar 3.4. Grafik PDRB Kabupaten Demak Atas Dasar Harga Konstan	III-8
Gambar 3.5. Trend Emisi Gas Rumah Kaca Kabupaten Demak 2018-2022	III-13
Gambar 3.6. Emisi GRK Tiap Sektor Kabupaten Demak 2018-2022	III-14
Gambar 3.7. Trend Emisi GRK pada Sektor Energi	III-15
Gambar 3.8. Trend Emisi GRK pada Sektor AFOLU	III-16
Gambar 3.9. Trend Emisi GRK pada Sektor IPPU	III-20
Gambar 3.10. Trend Emisi GRK pada Sektor Limbah	III-21
Gambar 3.11. Kategori Kunci Emisi GRK Kabupaten Demak	III-27
Gambar 3.12. Kategori Kunci Dominan tahun 2019-2022	III-28
Gambar 3.13. Kategori Kunci diatas 150	III-28
Gambar 3.14. Kategori Kunci dibawah 150	III-29
Gambar 4.1. Tren Emisi GRK Bussiness As Ussual (BAU).....	IV-2
Gambar 4.2. Proyeksi BAU Sektor Energi	IV-3
Gambar 4.3. Proyeksi BAU Sektor IPPU	IV-4
Gambar 4.4. Proyeksi BAU Sektor AFOLU	IV-5
Gambar 4.5. Proyeksi BAU Sektor AFOLU	IV-7
Gambar 4.6. Kumulatif Baseline dan Tahunan Baseline	IV-8
Gambar 5.1. Simulasi Penurunan Emisi GRK Per Sektor (Gg CO ₂ -eq).....	V-10
Gambar 5.2. Target Penurunan GRK Kabupaten Demak.....	V-11

BAB_1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Perubahan iklim yang telah melanda dunia saat ini adalah akibat dari terperangkapnya gas-gas di atmosfer bumi yang menimbulkan efek rumah kaca, sehingga gas-gas tersebut dinamakan GRK. Perubahan iklim yang disebabkan oleh meningkatnya konsentrasi Gas Rumah Kaca (GRK) di atmosfer telah menjadi tantangan pembangunan baik lokal maupun global. Indonesia menerima konsekuensi ganda perubahan iklim karena di satu sisi terpengaruh oleh dampak perubahan iklim namun juga menjadi penyumbang emisi GRK. Emisi Gas Rumah Kaca yang terdiri dari Karbon Dioksida (CO_2), Metana (CH_4), Dinitrogen Mono Oksida (N_2O), Hidro Fluorocarbon (HFCs), Sulfur Hexaflorida (SF_6), Perfluoro Karbon (PFCs), dan gas-gas turunan lainnya menjadi indikator penting bagi kontribusi dan komitmen pemerintah terhadap perubahan iklim.

Untuk mengetahui tingkat, status, dan kecenderungan emisi di Kabupaten Demak, maka dilakukanlah inventarisasi emisi gas rumah kaca. Penyusunan inventarisasi GRK ini bertujuan untuk menyediakan informasi secara berkala mengenai tingkat, status dan kecenderungan perubahan emisi dan serapan GRK termasuk simpanan karbon di Kabupaten Demak. Kedua, informasi pencapaian penurunan emisi GRK dari kegiatan mitigasi perubahan iklim di daerah. Inventarisasi GRK meliputi empat sektor yakni pengadaan dan penggunaan energi; proses dan produk industri; pertanian, kehutanan, dan penggunaan lahan; serta pengelolaan limbah.

Kabupaten Demak sudah rutin melakukan kegiatan Inventarisasi Gas Rumah Kaca (GRK) sejak tahun 2018. Pada tahun 2021 Kabupaten Demak melakukan kegiatan Inventarisasi GRK dengan tahun data 2018-2022. Penyusunan dokumen ini dilakukan dengan pelibatan unsur dari berbagai pemangku kepentingan dan mempertimbangkan karakteristik, potensi emisi serta prioritas rencana pembangunan daerah. Pelibatan OPD di Kabupaten Demak sejak dari awal proses sampai dengan akhir dimaksudkan sebagai upaya menjaga kualitas dan akurasi data sumber emisi GRK.

Tren emisi dalam kurun waktu 5 (lima) tahun 2018-2022 mengalami peningkatan sebesar 8,4% atau setara dengan 142,68 Gg CO_2eq . Total Emisi dan Serapan GRK Kabupaten Demak pada tahun 2018 adalah 1.522,45 Gg CO_2eq dan meningkat pada tahun 2019 menjadi 1.634,00 Gg CO_2eq serta meningkat kembali pada tahun 2020 yaitu menjadi bernilai 1.621,42 Gg CO_2eq . Demikian juga pada tahun 2021 kembali meningkat menjadi 1.697,07 Gg CO_2eq , kemudian pada

tahun 2022 mengalami penurunan sedikit menjadi 1.665,12 Gg CO₂eq. Sektor energi menjadi penyumbang terbesar GRK yaitu sebesar 54%, disusul sektor *Forestry and Other Land Use* (AFOLU) sebesar 36%, berikutnya sektor limbah sebesar 8%, dan sektor *Industrial Process and Production Use* (IPPU) menyumbang sebesar 2%.

Berdasarkan trend GRK Kabupaten Demak tersebut diatas dan pada Tahun 2024 Pemerintah Kabupaten Demak juga sedang menyusun dokumen RPJPD Kabupaten Demak 2025 – 2045, dimana Kontribusi Penurunan Gas Rumah Kaca menjadi salah satu indikator lingkungan. Berdasarkan urgensi tersebut maka disusunlah kajian Penyusunan Strategi Dan Target Penurunan Gas Rumah Kaca (GRK) Tahun 2045 Kabupaten Demak sehingga target penurunan yang realistis dapat dicapai dapat diintegrasikan dengan dokumen RPJPD yang sedang disusun tersebut.

1.2 MAKSUD, TUJUAN DAN SASARAN

1.2.1 MAKSUD

Maksud dari pelaksanaan Jasa Konsultansi Penelitian dan Pengembangan Lingkungan Hidup adalah sebagai pedoman bagi Pemerintah Kabupaten Demak dalam penurunan Gas Rumah Kaca secara terintegrasi.

1.2.2 TUJUAN

Tujuan yang diharapkan adalah Menyusun Strategi dan Target Penurunan Gas Rumah Kaca dalam rentang Waktu 20 tahun beserta pentahapannya.

1.2.3 SASARAN

Sasaran yang ingin dicapai dalam pekerjaan Jasa Konsultansi Penelitian dan Pengembangan Lingkungan Hidup ini adalah :

- a. Teridentifikasinya gambaran umum dan trend kenaikan Gas Rumah Kaca Kabupaten Demak;
- b. Teridentifikasinya faktor-faktor yang mempengaruhi kenaikan nilai Gas Rumah Kaca Kabupaten Demak;
- c. Terumuskannya Strategi Penurunan Gas Rumah Kaca 20 tahun yang akan datang;
- d. Terumuskannya Target Penurunan Rumah Kaca dalam setiap tahapan.

1.3 RUANG LINGKUP

1.3.1. RUANG LINGKUP WILAYAH

Pekerjaan jasa konsultansi penelitian dan pengembangan lingkungan hidup berada dilingkup wilayah administrasi Kabupaten Demak. Instansi yang bertanggungjawab menyelenggarakan kegiatan ini berada di Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian, Dan Pengembangan Daerah Kabupaten Demak.

1.3.2. RUANG LINGKUP SUBSTANSI

Adapun lingkup kegiatan adalah sebagai berikut :

1. Inventarisasi Dokumen terkait dengan Gas Rumah Kaca Demak secara *time series*;
2. Melakukan kajian terhadap dokumen Inventarisasi Gas Rumah Kaca Demak sehingga dapat

disimpulkan beberapa hal di bawah ini

- a. Trend GRK Demak selama beberapa tahun terakhir;
- b. Mengetahui trend perkembangan emisi dan serapan agregat Gas Rumah Kaca
- c. Mengetahui trend perkembangan berdasarkan 4 sektor
 - ~ Pengadaan dan Penggunaan Energi
 - ~ Proses Industri dan Penggunaan Produk
 - ~ Pertanian, kehutanan, dan penggunaan lahan
 - ~ Pengelolaan limbah
3. Identifikasi Kategori Kunci GRK Demak;
4. Penyusunan Strategi Penurunan GRK Demak 2025 - 2045;
5. Penyusunan Target Penurunan GRK pada setiap tahapan 5 tahunan;
6. Penyusunan Rekomendasi Kajian

1.4 DASAR HUKUM

Dasar hukum yang digunakan dalam kegiatan penyusunan penelitian dan pengembangan lingkungan hidup khususnya penurunan emisi gas rumah kaca (GRK) Kabupaten Demak meliputi peraturan perundang-undangan berikut ini:

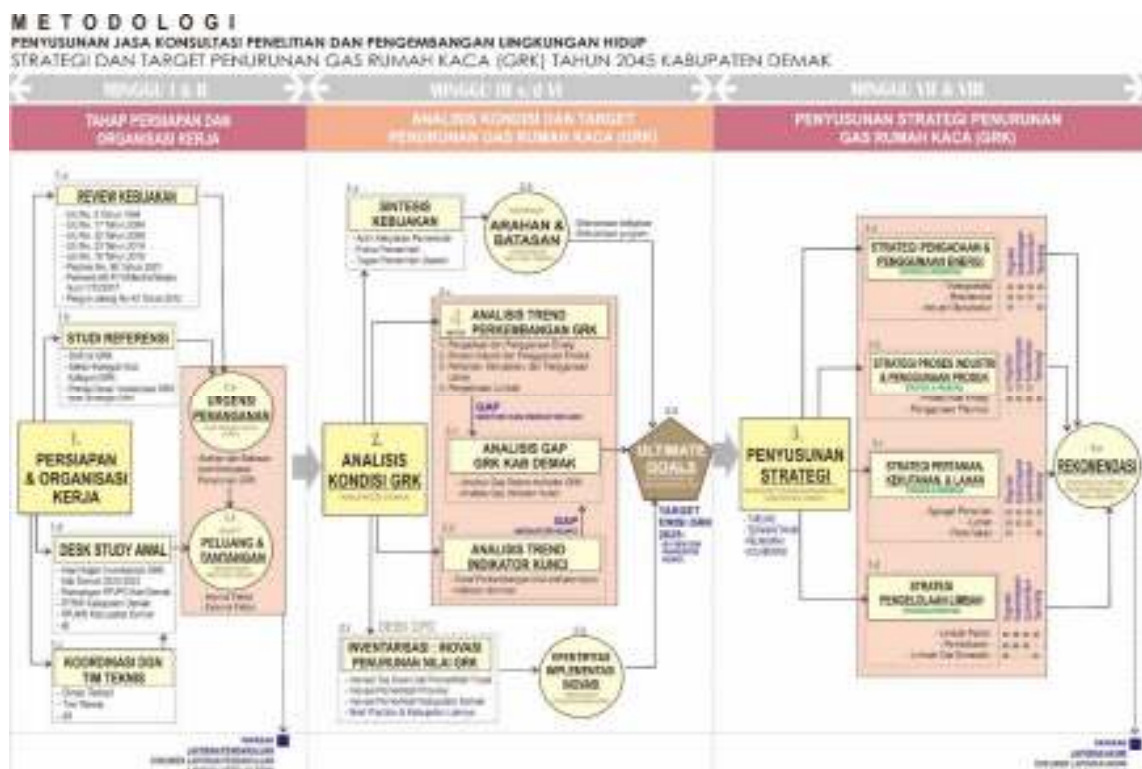
1. Undang-Undang Nomor 6 Tahun 1994 tentang Pengesahan *United Nations Framework Convention on Climate Change* (Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa Mengenai Perubahan Iklim) (Lembara Negara Republik Indonesia Tahun 1999 Nomor 42, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3557);
2. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2004 tentang Pengesahan *Kyoto Protokol to the United Nations Framework Convention on Climate Change* (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);
3. 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);
4. Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 244, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5587) sebagaimana telah beberapa kali diubah, terakhir dengan Undang-Undang Nomor 9 Tahun 2015 tentang Perubahan Kedua atas Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 58, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5679);
5. Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2016 tentang Pengesahan *Paris Agreement to the United Nations Framework Convention on Climate Change* (Persetujuan Paris Atas Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa Mengenai Perubahan Iklim) (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 204, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5939);

6. Perpres Nomor 98 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Nilai Ekonomi Karbon untuk Pencapaian Target Kontribusi yang Ditetapkan Secara Nasional dan Pengendalian Emisi Gas Rumah Kaca dalam Pembangunan Nasional
7. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.73/Menlhk/Setjen/Kum.1/12/2017 tentang Pedoman Penyelenggaraan Dan Pelaporan inventarisasi Gas Rumah Kaca Nasional
8. Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 43 Tahun 2012 tentang Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca.

1.5 METODOLOGI PEKERJAAN

Metodologi pekerjaan merupakan Langkah yang ditawarkan penyusun kepada stakeholder dalam Menyusun kegiatan strategi penurunan Gas Rumah Kaca Tahun 2045 di kabupaten Demak. Pekerjaan Strategi penurunan gas rumah kaca tahun 2045 Kabupaten Demak disusun dalam jangka waktu 2 bulan (8 Minggu) hari kalender. Dalam penyusunannya terdapat 2 kegiatan expose yaitu paparan pendahuluan dan paparan akhir.

Metodologi pekerjaan dibagi dalam 3 tahapan yaitu tahap persiapan dan organisasi kerja (Minggu I-II) Tahap analisis kondisi dan target penurunan gas rumah kaca (GRK) (Minggu III-VI) dan Tahap Penyusunan strategi penurunan gas rumah kaca (GRK) (Minggu VII-VIII). Berikut merupakan penjabaran metodologi pekerjaan.



Gambar 1.1. Metodologi Pekerjaan

1.6 SISTEMATIKA LAPORAN

BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan memuat mengenai guideline pekerjaan konsultansi penelitian dan pengembangan lingkungan hidup. Bab pendahuluan menjelaskan mengenai penjabaran fokus penelitian yang dituju yaitu strategi penurunan emisi GRK di Kabupaten Demak dalam 20 tahun mendatang. Bab pendahuluan terdiri dari subab latar belakang, maksud, tujuan, sasaran, ruang lingkup, dasar hukum, dan sistematika laporan.

BAB II KAJIAN KEBIJAKAN

Bab kajian kebijakan merujuk pada subab dasar hukum pada bab pendahuluan. Menjabarkan amanat peraturan perundang-undangan dari hierarki undang-undang hingga peraturan daerah. Dalam bab ini akan disusun sintesis kebijakan yang berisikan konklusi amanat perundang-undangan, fokus penanganan, strategi dan capaian yang menjadi target penurunan emisi GRK di Kabupaten Demak.

BAB III GAMBARAN UMUM

Bab gambaran umum memuat mengenai profil singkat Kabupaten Demak. Profil Kabupaten Demak digambarkan dalam sektor administrasi dan geografi wilayah, demografi wilayah, perekonomian daerah dan isu strategis daerah. Gambaran umum juga menjelaskan secara singkat mengenai hasil inventarisasi emisi GRK selama 5 tahun terakhir untuk melihat trend perkembangan sektor GRK di Kabupaten Demak.

BAB IV ANALISIS EMISI GRK

Bab Analisis emisi GRK memuat mengenai perkembangan emisi GRK dilihat melalui dua pendekatan yaitu pendekatan *Business as Usual* (BAU) dan Pendekatan Kumulatif Baseline. BAU merupakan kondisi tanpa adanya intervensi dari kebijakan/ program/ kegiatan dari OPD. Kumulatif baseline merupakan kondisi pertambahan selisih tahun sebelumnya dengan kenaikan emisi GRK pada tahun eksisting. Penjabaran trend perkembangan emisi GRK secara BAU dan Kumulatif baseline 2025-2045.

BAB V RENCANA AKSI DAERAH GRK

Bab Rencana Aksi Daerah GRK memuat mengenai acuan kebijakan dan strategi dalam upaya Rencana Aksi Daerah (RAD) Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) Kabupaten Demak. Secara umum kebijakan dan strategi penurunn gas rumah kaca di Kabupaten Demak akan dibagi terbagi menjadi empat sektor yakni sektor energi, IPPU, AFOLU, dan sektor limbah.

BAB_2

TINJAUAN KEBIJAKAN

2.1 PERATURAN KONVENSI INTERNASIONAL TENTANG PENGURANGAN EMISI KARBON

2.1.1. UNDANG-UNDANG NOMOR 6 TAHUN 1994 TENTANG PENGESAHAN *UNITED NATIONS FRAMEWORKS CONVENTION ON CLIMATE CHANGE* (KONVENSI KERANGKA KERJA PERSERIKATAN BANGSA-BANGSA MENGENAI PERUBAHAN IKLIM)

1. Pembangunan lingkungan hidup yang merupakan bagian penting dari ekosistem yang berfungsi sebagai penyangga kehidupan seluruh makhluk hidup di muka bumi diarahkan pada terwujudnya kelestarian fungsi lingkungan hidup dalam keseimbangan dan keserasian yang dinamis dengan perkembangan kependudukan agar dapat menjamin pembangunan nasional yang berkelanjutan. Pembangunan lingkungan hidup bertujuan meningkatkan mutu, memanfaatkan sumber daya alam secara berkelanjutan, merehabilitasi kerusakan lingkungan, mengendalikan pencemaran, dan meningkatkan kualitas lingkungan hidup.
2. Dalam pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan, dikembangkan pola tata ruang yang menyerasikan tata guna lahan, air serta sumber daya alam lainnya dalam satu kesatuan tata lingkungan yang harmonis dan dinamis serta ditunjang oleh pengelolaan perkembangan kependudukan yang serasi. Tata ruang perlu dikelola berdasarkan pola terpadu melalui pendekatan wilayah dengan memperhatikan sifat lingkungan alam dan lingkungan sosial. Tata guna lahan dikembangkan dengan memberikan perhatian khusus pada pencegahan penggunaan lahan pertanian produktif yang dapat mengganggu keseimbangan ekosistem. Dalam mengembangkan tata guna air perhatian khusus perlu diberikan pada penyediaan air yang cukup dan bersih serta berkesinambungan, pencegahan kemerosotan mutu dan kelestarian air, serta penyelamatan daerah aliran sungai. Setiap perubahan keadaan dan fungsi lingkungan berikut segenap unsurnya perlu terus dinilai dan dikendalikan secara seksama agar pengamanan dan perlindungannya dapat dilaksanakan setepat mungkin.
3. Lingkungan hidup yang rusak atau terganggu keseimbangannya perlu direhabilitasi agar kembali berfungsi sebagai penyangga kehidupan dan memberi manfaat bagi kesejahteraan masyarakat. Pembinaan dan penegakan hukum untuk mengurangi terjadinya pencemaran lingkungan ditingkatkan. Dalam upaya pengendalian

pencemaran dapat digunakan berbagai perangkat ekonomi dengan pemanfaatan teknologi yang sesuai agar kualitas lingkungan hidup dapat dipertahankan. Sarana dan prasarana dalam pengelolaan limbah termasuk limbah rumah tangga, limbah industri, dan limbah berbahaya serta beracun perlu ditingkatkan agar kualitas lingkungan hidup yang lestari dapat terjamin keberlanjutannya.

4. Kerjasama regional dan internasional mengenai pemeliharaan dan perlindungan lingkungan hidup, dan peran serta dalam pengembangan kebijaksanaan internasional serta kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi tentang lingkungan perlu terus ditingkatkan bagi kepentingan pembangunan berkelanjutan.
5. Hubungan luar negeri merupakan kegiatan antar bangsa baik regional maupun global melalui berbagai forum bilateral dan multilateral yang diabdikan pada kepentingan nasional, dilandasi prinsip politik luar negeri bebas aktif dan diarahkan untuk turut mewujudkan tatanan dunia baru berdasarkan kemerdekaan, perdamaian abadi, dan keadilan sosial serta ditujukan untuk lebih meningkatkan kerjasama internasional, dengan lebih memantapkan dan meningkatkan peranan Gerakan Nonblok.
6. Setiap negara diharapkan mengkoordinasikan tindakan dalam upaya penanggulangan perubahan iklim. Untuk itu perlu disiapkan peraturan-peraturan yang menyangkut perubahan iklim serta mendorong masyarakat **untuk mengurangi emisi gas rumah kaca**.

2.1.2. UNDANG UNDANG NOMOR 17 TAHUN 2004 TENTANG PENGESAHAN KYOTO PROTOCOL TO THE UNITED NATION FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE (PROTOKOL KYOTO ATAS KONVENSI KERANGKA KERJA PERSERIKATAN BANGSA-BANGSA TENTANG PERUBAHAN IKLIM)

1. Protokol Kyoto bertujuan menjaga konsentrasi GRK di atmosfer agar berada pada tingkat yang tidak membahayakan sistem iklim bumi.
2. Materi pokok protokol kyoto:
Semua negara mempunyai semangat yang sama untuk menjaga dan melindungi kehidupan manusia dan integritas ekosistem bumi, tetapi dengan kontribusi yang berbeda sesuai dengan kemampuan negara masing-masing
Protokol kyoto terdiri atas 28 pasal dan 2 annex:
 - a. Annex A : Gas Rumah Kaca dan kategori sektor/sumber
 - b. Annex B : Kewajiban penurunan emisi yang ditentukan untuk Para Pihak.
3. Target Penurunan Emisi
Emisi GRK menurut Annex A Protokol Kyoto berfokus pada penurunan : Carbon Dioxide (CO₂), Methane (CH₄), Nitrous Oxide (N₂O), Hydrofluorocarbon (HFC), Perfluorocarbon (PFC), dan Sulfurhexafluoride (SF₆).
4. Negara yang emisinya rendah atau bahkan karena kondisi tertentu tidak mengeluarkan emisi dapat meringankan beban kelompok negara yang emisinya tinggi.
5. Mekanisme Pembangunan Bersih
Negara industri melakukan investasi di negara berkembang untuk mencapai target penurunan emisinya.

6. Perdagangan Emisi

Negara industri yang emisi GRK-nya di bawah batas yang diizinkan dapat memperdagangkan kelebihan jatah emisinya dengan negara industri lain yang tidak dapat memenuhi kewajibannya. Namun, jumlah emisi GRK yang diperdagangkan dibatasi agar negara pembeli tetap memenuhi kewajibannya.

2.1.3. UNDANG-UNDANG NOMOR 16 TAHUN 2016 TENTANG PENGESAHAN PARIS AGREEMENT TO THE UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE

1. Dengan mengesahkan Persetujuan Paris, Indonesia akan mendapatkan manfaat antara lain:
 - a. Peningkatan perlindungan wilayah Indonesia yang sangat rentan terhadap dampak perubahan iklim melalui mitigasi dan adaptasi perubahan iklim.
 - b. Peningkatan pengakuan atas komitmen nasional dalam menurunkan emisi dari berbagai sektor, pelestarian hutan, peningkatan energi terbarukan dan peran serta masyarakat lokal dan masyarakat adat dalam pengendalian perubahan iklim yang selama ini diperjuangkan oleh Indonesia.
 - c. Menjadi Para Pihak yang dapat berperan serta (memiliki hak suara) dalam pengambilan keputusan terkait Persetujuan Paris, termasuk dalam pengembangan modalitas, prosedur dan pedoman pelaksanaan Persetujuan Paris.
 - d. Memperoleh kemudahan untuk mengakses sumber pendanaan, teknologi transfer, peningkatan kapasitas bagi implementasi aksi mitigasi dan adaptasi.
2. Persetujuan Paris memuat materi pokok substansi sebagai berikut:
 - a. Tujuan Persetujuan Paris adalah untuk **membatasi kenaikan suhu global di bawah 2°C** dari tingkat pra industrialisasi dan melakukan upaya membatasinya **hingga di bawah 1,5°C**.
 - b. Kewajiban masing-masing Negara untuk menyampaikan Kontribusi yang Ditentukan Secara Nasional (*National Determined Contributions*). Kontribusi penurunan tersebut harus meningkat setiap periode, dan negara berkembang perlu mendapatkan dukungan untuk meningkatkan ambisi tersebut.
 - c. Komitmen Para Pihak untuk mencapai titik puncak emisi gas rumah kaca secepat mungkin dan melakukan **upaya penurunan emisi secara cepat melalui aksi mitigasi**.
 - d. Pendekatan kebijakan dan insentif positif untuk aktivitas **penurunan emisi dari deforestasi dan degradasi hutan serta pengelolaan hutan berkelanjutan, konservasi dan peningkatan cadangan karbon hutan termasuk melalui pembayaran berbasis hasil**.
 - e. Pengembangan kerja sama sukarela antarnegara dalam rangka penurunan emisi termasuk melalui mekanisme pasar dan nonpasar.
 - f. Penetapan tujuan global adaptasi untuk meningkatkan kapasitas adaptasi, memperkuat ketahanan, dan mengurangi kerentanan terhadap perubahan iklim sebagai pengakuan bahwa adaptasi merupakan tantangan global yang

membutuhkan dukungan dan kerja sama internasional khususnya bagi negara berkembang.

- g. Pengakuan pentingnya meminimalkan dan mengatasi kerugian dan kerusakan (*loss and damage*) akibat dampak buruk perubahan iklim.
 - h. Kewajiban negara maju menyediakan sumber pendanaan untuk membantu Para Pihak negara berkembang dalam melaksanakan mitigasi dan adaptasi. Seiaian itu, pihak lain dapat pula memberikan dukungan secara sukarela.
 - i. Peningkatan aksi kerja sama seluruh negara dalam hal pengembangan dan alih teknologi.
 - j. Perlunya kerja sama Para Pihak untuk memperkuat kapasitas negara berkembang dalam implementasi Persetujuan Paris dan kewajiban negara maju untuk memperkuat dukungan bagi peningkatan kapasitas di negara berkembang.
 - k. Kerja sama Para Pihak dalam upaya penguatan pendidikan, pelatihan, kesadaran publik, partisipasi publik, dan akses publik terhadap informasi mengenai perubahan iklim.
 - l. Pembentukan dan pelaksanaan kerangka kerja transparansi dalam rangka membangun rasa saling percaya dan meningkatkan efektivitas implementasi, meliputi aksi maupun dukungan dengan fleksibilitas bagi negara berkembang.
 - m. Kerangka ini merupakan pengembangan dari yang sudah ada di bawah Konvensi.
 - n. Pelaksanaan secara berkala inventarisasi dari implementasi Persetujuan Paris untuk menilai kemajuan kolektif dalam mencapai tujuan Persetujuan Paris (*global stocktake*) dimulai tahun 2023 dan selanjutnya dilakukan setiap lima tahun.
 - o. Pembentukan mekanisme untuk memfasilitasi implementasi dan mendorong kepatuhan terhadap Persetujuan Paris.
 - p. Persetujuan Paris berlaku pada hari ke-30 setelah 55 negara yang mencerminkan paling sedikit 55 % emisi global telah menyimpulkan piagam ratifikasi, penerimaan, penyetujuan atau aksesi kepada lembaga penyimpan (*depositary*).
 - q. Tidak ada persyaratan yang dapat dibuat terhadap Persetujuan Paris.
3. Kontribusi yang Ditetapkan Secara Nasional sebagai pernyataan komitmen implementasi Persetujuan Paris

Kontribusi yang Ditetapkan Secara Nasional (NDC) Indonesia mencakup aspek mitigasi dan adaptasi. Sejalan dengan ketentuan Persetujuan Paris, NDC Indonesia kiranya perlu ditetapkan secara berkala. Pada periode pertama, **target NDC Indonesia adalah mengurangi emisi sebesar 29 %** dengan upaya sendiri dan menjadi 41 % jika ada kerja sama internasional dari kondisi tanpa ada aksi (*business as usual*) pada tahun 2030, yang akan dicapai antara lain melalui sektor kehutanan, energi termasuk transportasi, limbah, proses industri dan penggunaan produk, dan pertanian. Komitmen NDC Indonesia untuk periode selanjutnya ditetapkan berdasarkan kajian kinerja dan harus menunjukkan peningkatan dari periode selanjutnya.

2.2 PERATURAN TERKAIT DENGAN DUKUNGAN PENURUNAN EMISI GRK

2.2.1. UNDANG-UNDANG NOMOR 5 TAHUN 1990 TENTANG KONSERVASI SUMBER DAYA ALAM HAYATI DAN EKOSISTEMNYA

BAGIAN	ISI
Pasal 2 <i>Pengertian</i>	Konservasi sumber daya alam hayati dan ekosistemnya beraskan pelestarian kemampuan dan pemanfaatan sumber daya alam hayati dalam ekosistemnya secara serasi dan seimbang .
Pasal 3	Konservasi sumber daya alam hayati dan ekosistemnya bertujuan mengusahakan terwujudnya kelestarian sumber daya alam hayati serta keseimbangan ekosistemnya sehingga dapat lebih mendukung upaya peningkatan kesejahteraan masyarakat dan mutu kehidupan manusia.
Pasal 4	Konservasi sumber daya alam hayati dan ekosistemnya merupakan tanggung jawab dan kewajiban Pemerintah serta masyarakat .
Pasal 5 <i>Kegiatan Konservasi</i>	Konservasi sumber daya alam hayati dan ekosistemnya dilakukan melalui kegiatan : a. perlindungan sistem penyangga kehidupan ; b. pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa beserta ekosistemnya; c. pemanfaatan secara lestari sumber daya alami hayati dan ekosistemnya .
Pasal 6	Sistem penyangga kehidupan merupakan satu proses alami dari berbagai unsur hayati dan nonhayati yang menjamin kelangsungan kehidupan makhluk.
Pasal 7	Perlindungan sistem penyangga kehidupan ditujukan bagi terpeliharanya proses ekologis yang menunjang kelangsungan kehidupan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan mutu kehidupan manusia.
Pasal 8 (1)	Untuk mewujudkan tujuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 7, Pemerintah menetapkan : a. wilayah tertentu sebagai wilayah perlindungan sistem penyangga kehidupan; b. pola dasar pembinaan wilayah perlindungan sistem penyangga kehidupan; c. pengaturan cara pemanfaatan wilayah perlindungan sistem penyangga kehidupan.
Pasal 10	Wilayah sistem penyangga kehidupan yang mengalami kerusakan secara alami dan/atau oleh karena pemanfaatannya serta oleh sebab-sebab lainnya diikuti dengan upaya rehabilitasi secara berencana dan berkesinambungan .

2.2.2. UNDANG-UNDANG NOMOR 32 TAHUN 2009 TENTANG PERLINDUNGAN DAN PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP

BAGIAN	ISI
Pasal 3	Perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup bertujuan: a. melindungi wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia dari pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup; b. menjamin keselamatan, kesehatan, dan kehidupan manusia; c. menjamin kelangsungan kehidupan makhluk hidup dan kelestarian ekosistem; d. menjaga kelestarian fungsi lingkungan hidup; e. mencapai keserasian, keselarasan, dan keseimbangan lingkungan hidup; f. menjamin terpenuhinya keadilan generasi masa kini dan generasi masa depan;

BAGIAN	ISI
	g. menjamin pemenuhan dan perlindungan hak atas lingkungan hidup sebagai bagian dari hak asasi manusia; h. mengendalikan pemanfaatan sumber daya alam secara bijaksana; i. mewujudkan pembangunan berkelanjutan; dan j. mengantisipasi isu lingkungan global.
Pasal 63	Dalam perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup, pemerintah kabupaten/kota bertugas dan berwenang: - menetapkan kebijakan tingkat kabupaten/kota; - menetapkan dan melaksanakan KLHS tingkat kabupaten/kota; - menetapkan dan melaksanakan kebijakan mengenai RPPLH kabupaten/kota; - menetapkan dan melaksanakan kebijakan mengenai amdal dan UKL-UPL; menyelenggarakan inventarisasi sumber daya alam dan emisi gas rumah kaca pada tingkat kabupaten/kota; - mengembangkan dan melaksanakan kerja sama dan kemitraan; - mengembangkan dan menerapkan instrumen lingkungan hidup; - memfasilitasi penyelesaian sengketa; - melakukan pembinaan dan pengawasan ketaatan penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan terhadap ketentuan perizinan lingkungan dan peraturan perundangundangan; - melaksanakan standar pelayanan minimal; - melaksanakan kebijakan mengenai tata cara pengakuan keberadaan masyarakat hukum adat, kearifan lokal, dan hak masyarakat hukum adat yang terkait dengan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup pada tingkat kabupaten/kota; - mengelola informasi lingkungan hidup tingkat kabupaten/kota; - mengembangkan dan melaksanakan kebijakan sistem informasi lingkungan hidup tingkat kabupaten/kota; - memberikan pendidikan, pelatihan, pembinaan, dan penghargaan; - menerbitkan izin lingkungan pada tingkat kabupaten/kota; dan - melakukan penegakan hukum lingkungan hidup pada tingkat kabupaten/kota.

2.2.3. PERATURAN PRESIDEN NOMOR 98 TAHUN 2021 TENTANG PENYELANGGARAAN NILAI EKONOMI KARBON UNTUK PENCAPAIAN TARGET KONTRIBUSI YANG DITETAPKAN SECARA NASIONAL DAN PENGENDALIAN EMISI GAS RUMAH KACA DALAM PEMBANGUNAN NASIONAL

BAGIAN	ISI
Pasal 5	(1) Pelaksanaan upaya pencapaian target NDC dilakukan melalui penyelenggaraan : Mitigasi Perubahan Iklim; dan Adaptasi Perubahan Iklim. (2) Pelaksanaan upaya pencapaian target NDC sebagaimana dimaksud pada ayat (1) mengacu pada strategi implementasi NDC yang merupakan arahan pelaksanaan NDC.
Pasal 6	(1) Pelaksanaan upaya pencapaian target NDC melalui penyelenggaraan Mitigasi Perubahan Iklim sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 ayat (1) huruf a dilakukan dengan: - perencanaan Aksi Mitigasi Perubahan Iklim; - pelaksanaan Aksi Mitigasi Perubahan Iklim; dan - pemantauan dan evaluasi Aksi Mitigasi Perubahan Iklim. (2) Penyelenggaraan Mitigasi Perubahan Iklim dilaksanakan oleh:

BAGIAN	ISI
	a. kementerian/lembaga; b. pemerintah daerah; c. Pelaku Usaha; dan d. masyarakat. (3) Penyelenggaraan Mitigasi Perubahan Iklim dikoordinasikan oleh Menteri.
Pasal 7	(1) Penyelenggaraan Mitigasi Perubahan Iklim sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 dilakukan pada Sektor dan Sub Sektor. (2) Sektor sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terdiri atas: a. energi; b. limbah; c. proses industri dan penggunaan produk; d. pertanian; e. kehutanan; dan/atau f. Sektor lain sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. (3) Sub Sektor sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terdiri atas: a. pembangkit; b. transportasi; c. bangunan; d. limbah padat; e. limbah cair; f. sampah; g. industri; h. persawahan; i. peternakan; j. perkebunan; k. kehutanan; l. pengelolaan gambut dan mangrove; dan/atau m. Sub Sektor lain sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. (4) Sektor lainnya sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf f dan Sub Sektor lainnya sebagaimana dimaksud pada ayat (3) huruf m, ditetapkan oleh Menteri setelah berkoordinasi dengan menteri terkait.
Pasal 9	Perencanaan Aksi Mitigasi Perubahan Iklim sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 ayat (1) huruf a dilakukan melalui tahapan: a. Inventarisasi Emisi GRK; b. penyusunan dan penetapan Baseline Emisi GRK; c. penyusunan dan penetapan target Mitigasi Perubahan Iklim; dan d. penyusunan dan penetapan rencana Aksi Mitigasi Perubahan Iklim.
Pasal 10	(7) Jenis Emisi GRK meliputi senyawa: a. karbon dioksida (CO₂); b. metana (CH₄); c. dinitro oksida (N₂O); d. hidrofluorokarbon (HFCs); e. perfluorokarbon (PFCs); dan f. sulfur heksafluorida (SF₆).
Pasal 11	(1) Sumber Emisi GRK yang dilakukan dalam Inventarisasi Emisi GRK terdiri atas: a. pengadaan dan penggunaan energi; b. proses industri dan penggunaan produk; c. pertanian; d. kehutanan, lahan gambut, dan penggunaan lahan lainnya; e. pengelolaan limbah; dan

BAGIAN	ISI
	f. sumber Emisi GRK lainnya sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. (2) Inventarisasi Emisi GRK dilaksanakan oleh: - Menteri, untuk Inventarisasi Emisi GRK nasional; - menteri terkait sesuai kewenangannya, untuk Inventarisasi Emisi GRK Sektor; - gubernur, untuk Inventarisasi Emisi GRK provinsi; - bupati/walikota, untuk Inventarisasi Emisi GRK kabupaten/kota; dan - Pelaku Usaha di area usaha dan/atau kegiatannya, untuk Inventarisasi Emisi GRK perusahaan. (3) Inventarisasi Emisi GRK pada area usaha dan/atau kegiatan yang dilakukan oleh Pelaku Usaha sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf e meliputi: - kegiatan yang mempunyai potensi sebagai sumber Emisi GRK; dan - termasuk dalam Sektor NDC dan/atau Sub Sektor NDC pada target pengurangan Emisi GRK. (4) Menteri menetapkan sumber Emisi GRK lainnya sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf f berdasarkan usulan dari menteri terkait.
Pasal 25	(1) Penghitungan besarnya pengurangan Emisi GRK dilakukan dengan membandingkan antara Baseline Emisi GRK dengan hasil inventarisasi Emisi GRK tahun berjalan. (2) Penghitungan besarnya pengurangan Emisi GRK dilaksanakan melalui: - Aksi Mitigasi Perubahan Iklim; atau - penetapan Batas Atas Emisi GRK. (3) Aksi Mitigasi Perubahan Iklim sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf a dilakukan dengan menyusun rencana Aksi Mitigasi Perubahan Iklim dalam lingkup: - nasional; dan - provinsi. (4) Untuk efisiensi dan efektivitas serta memberikan gambaran yang menyeluruh dan komprehensif, penyusunan rencana Aksi Mitigasi Perubahan Iklim nasional dan Sektor dapat digabungkan dalam peta jalan NDC. (5) Penghitungan besarnya pengurangan Emisi GRK melalui penetapan Batas Atas Emisi GRK sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf b dilakukan dengan menyusun dan menetapkan tingkat Emisi GRK Sub Sektor serta usaha dan/atau kegiatan oleh menteri terkait. (6) Batas Atas Emisi GRK Sub Sektor serta usaha dan/atau kegiatan sebagaimana dimaksud ayat (5) disusun berdasarkan: - Baseline Emisi GRK Sektor; - target NDC nasional pada Sektor; - hasil inventarisasi Emisi GRK; dan/atau - waktu pencapaian target.

2.2.4. PERATURAN MENTERI LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR P.73/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2017 TENTANG PEDOMAN PENYELENGGARAAN DAN PELAPORAN INVENTARISASI GAS RUMAH KACA NASIONAL

BAGIAN	ISI
Pasal 3	Pedoman Penyelenggaraan dan Pelaporan Inventarisasi GRK bertujuan untuk terselenggaranya pelaksanaan dan/atau pengkoordinasian inventarisasi GRK di tingkat nasional dan daerah provinsi dan daerah kabupaten/kota yang dapat dipercaya, akurat, konsisten, dan berkelanjutan, terdiri atas: - penggunaan metodologi yang diakui internasional; penghitungan/estimasi emisi dan serapan GRK; - penyusunan dokumen tingkat, status, dan kecenderungan perubahan emisi GRK; dan - pelaporan tingkat, status, dan kecenderungan perubahan emisi GRK.
Pasal 5	Penyelenggaraan inventarisasi GRK merupakan suatu proses yang berkesinambungan untuk memperoleh data dan informasi mengenai tingkat, status, dan kecenderungan perubahan emisi GRK secara berkala dari berbagai sumber emisi dan penyerapnya.
Pasal 8	- Penyelenggara inventarisasi GRK pada tingkat kabupaten/kota sebagaimana dimaksud dalam Pasal 7 ayat (2) huruf a melaporkan hasil penyelenggaraan inventarisasi GRK kepada penyelenggara pada tingkat provinsi. - Penyelenggara inventarisasi GRK pada tingkat provinsi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 7 ayat (2) huruf b menyampaikan laporan kepada Menteri c.q. Dirjen selaku National Focal Point untuk Perubahan Iklim dengan ditembuskan kepada Menteri Dalam Negeri c.q. Direktur Jenderal Bina Pembangunan Daerah. Laporan penyelenggaraan Inventarisasi GRK sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dan (2) disampaikan paling sedikit 1 (satu) kali dalam setahun.
Pasal 13	- Tingkat, status dan kecenderungan emisi GRK dapat diakses oleh publik melalui Sistem Inventarisasi GRK Nasional (SIGN) yang ditetapkan resmi oleh Penyelenggara Inventarisasi GRK sebagaimana dimaksud dalam Pasal 7 ayat (2) huruf d. - Keterbukaan informasi publik sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

2.3 PERUNDANG-UNDANGAN PENDUKUNG STRATEGI PENGURANGAN EMISI GRK

PASAL	ISI
UNDANG-UNDANG NOMOR 5 TAHUN 1960 TENTANG PERATURAN DASAR POKOK-POKOK AGRARIA	
PASAL 2 Hak Menguasai dari Negara	Ayat 2 - Mengatur dan menyelenggarakan peruntukan, penggunaan, persediaan dan pemeliharaan bumi, air dan ruang angkasa tersebut - Menentukan dan mengatur hubungan-hubungan hukum antara orang-orang dengan bumi, air dan ruang angkasa - Menentukan dan mengatur hubungan-hubungan hukum antara orang-orang dan perbuatan hukum yang mengenai bumi, air dan ruang angkasa
PASAL 15 Kewajiban Pemeliharaan Tanah	Memelihara tanah, termasuk menambah kesuburannya serta mencegah kerusakannya adalah kewajiban tiap-tiap orang, badan hukum atau instansi yang mempunyai hubungan hukum dengan tanah itu, dengan memperhatikan pihak yang ekonomis lemah.

PASAL	ISI
UNDANG-UNDANG NOMOR 41 TAHUN 1999 TENTANG KEHUTANAN Disesuaikan dengan UNDANG-UNDANG NOMOR 6 TAHUN 2023 TENTANG CIPTA KERJA	
PASAL 3 <i>Tujuan</i>	Mengoptimalkan aneka fungsi hutan yang meliputi fungsi konservasi, fungsi lindung dan fungsi produksi untuk mencapai manfaat lingkungan, sosial, budaya dan ekonomi yang seimbang dan lestari
PASAL 18 Pengaturan Wilayah Hutan	(1) Pemerintah pusat menetapkan dan mempertahankan kecukupan luas kawasan hutan dan penutupan hutan untuk setiap daerah aliran dan/atau pulau guna pengoptimalan manfaat lingkungan, manfaat sosial dan manfaat ekonomi masyarakat setempat (2) Pemerintah pusat mengatur luas kawasan harus dipertahankan sesuai dengan kondisi fisik dan geografis daerah aliran sungai dan/ atau pulau (3) Ketentuan lebih lanjut mengenai luas kawasan hutan yang harus dipertahankan termasuk pada wilayah yang terdapat proyek strategis nasional diatur dalam peraturan pemerintah
PASAL 38 <i>Pengelolaan Hutan</i>	(1) Penggunaan Kawasan hutan untuk kepentingan pembangunan diluar kegiatan kehutanan hanya dapat dilakukan didalam kawasan hutan produksi dan kawasan hutan lindung (2) Penggunaan kawasan hutan dilakukan tanpa mengubah fungsi pokok kawasan hutan (3) Penggunaan kawasan hutan dilakukan melalui pinjam pakai oleh pemerintah pusat dengan mempertimbangkan batasan luas dan jangka waktu tertentu (4) Pada kawasan hutan lindung dilarang dilakukan penambangan dengan pola pertambangan terbuka
PASAL 41 <i>Rehabilitasi dan Reklamasi Hutan</i>	Dilakukan melalui kegiatan 1. Reboisasi Penghijauan 2. Pemeliharaan 3. Pengayaan tanaman 4. Penerapan teknik konservasi tanah secara vegetatif dan sipil teknis pada lahan kritis dan tidak produktif
PASAL 45 <i>Penanganan kerusakan hutan</i>	Penggunaan kawaswan hutan sebagaimana dimaksud pada pasal 38 yang mengakibatkan kerusakan hutan wajib melakukan reklamasi dan rehabilitasi sesuai dengan pola yang ditetapkan pemerintah
UNDANG-UNDANG NOMOR 22 TAHUN 2001 TENTANG MINYAK DAN GAS BUMI Disesuaikan dengan UNDANG-UNDANG NOMOR 6 TAHUN 2023 TENTANG CIPTA KERJA	
Pasal 2 <i>Asas</i>	Penyelenggaraan kegiatan usaha Minyak dan Gas Bumi yang diatur dalam Undang-undang ini berasaskan ekonomi kerakyatan, keterpaduan, manfaat, keadilan, keseimbangan, pemerataan, kemakmuran bersama dan kesejahteraan rakyat banyak, keamanan, keselamatan, dan kepastian hukum serta berwawasan lingkungan .
Pasal 3 <i>Tujuan</i>	menciptakan lapangan kerja, meningkatkan kesejahteraan dan kemakmuran rakyat yang adil dan merata, serta tetap menjaga kelestarian lingkungan hidup .
PASAL 11 <i>Kontrak Kerja Sama</i>	Kegiatan Usaha Hulu dilaksanakan oleh Badan Usaha atau Bentuk Usaha Tetap berdasarkan Kontrak Kerja Sama dengan Badan Pelaksana. Memuat paling sedikit ketentuan-ketentuan pokok yaitu: Poin k Pengelolaan lingkungan hidup
Pasal 40 <i>Penjaminan Badan Usaha</i>	(2) Badan Usaha atau bentuk usaha tetap menjamin keselamatan dan kesehatan kerja serta pengelolaan lingkungan hidup dan menaati ketentuan peraturan perundang undangan yang berlaku. (3) Pengelolaan lingkungan hidup sebagaimana dimaksud dalam ayat (2) berupa kewajiban untuk melakukan pencegahan dan penanggulangan pencemaran serta pemulihan atas terjadinya kerusakan lingkungan hidup, termasuk kewajiban pasca operasi pertambangan.

PASAL	ISI
PASAL 42 <i>Pengawasan</i>	Tanggungjawab kegiatan pengawasan departemen yang bidang tugas dan kewenangannya meliputi kegiatan usaha minyak dan gas bumi Kegiatan Pengawasan salahsatunya meliputi: Poin g: Pengelolaan lingkungan hidup
UNDANG-UNDANG NOMOR 30 TAHUN 2007 TENTANG ENERGI	
PASAL 2 <i>Asas</i>	Energi dikelola berdasarkan asas kemanfaatan, rasionalitas, efisiensi berkeadilan, peningkatan nilai tambah, keberlanjutan, kesejahteraan masyarakat, pelestarian fungsi lingkungan hidup, ketahanan nasional, dan keterpaduan dengan mengutamakan kemampuan nasional.
PASAL 3 <i>Tujuan</i>	d. terjaminnya pengelolaan sumber daya energi secara optimal, terpadu, dan berkelanjutan i. Terjaganya kelestarian fungsi lingkungan hidup
Pasal 4 <i>Sumber daya energi</i>	(2) Sumber daya energi baru dan sumber daya energi terbarukan diatur oleh negara dan dimanfaatkan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat.
PASAL 8 <i>Lingkungan dan Keselamatan</i>	Setiap kegiatan pengelolaan energi wajib mengutamakan penggunaan teknologi yang ramah lingkungan dan memenuhi ketentuan yang disyaratkan dalam peraturan perundang-undangan di bidang lingkungan hidup.
PASAL 20 <i>Pengelolaan Energi</i>	(4) Penyediaan energi baru dan energi terbarukan wajib ditingkatkan oleh Pemerintah dan pemerintah daerah sesuai dengan kewenangannya. (5) Penyediaan energi dari sumber energi baru dan sumber energi terbarukan yang dilakukan oleh badan usaha, bentuk usaha tetap, dan perseorangan dapat memperoleh kemudahan dan/atau insentif dari Pemerintah dan/atau pemerintah daerah sesuai dengan kewenangannya untuk jangka waktu tertentu hingga tercapai nilai keekonomiannya.
UNDANG-UNDANG NOMOR 18 TAHUN 2008 TENTANG PENGELOLAAN SAMPAH	
PASAL 9 <i>Wewenang Pemerintah Kabupaten/ Kota</i>	a. menetapkan kebijakan dan strategi pengelolaan sampah berdasarkan kebijakan nasional dan provinsi; b. menyelenggarakan pengelolaan sampah skala kabupaten/kota sesuai dengan norma, standar, prosedur, dan kriteria yang ditetapkan oleh Pemerintah; c. menyelenggarakan pengelolaan sampah skala kabupaten/kota sesuai dengan norma, standar, prosedur, dan kriteria yang ditetapkan oleh Pemerintah; d. melakukan pemantauan dan evaluasi secara berkala setiap 6 (enam) bulan selama 20 (dua puluh) tahun terhadap tempat pemrosesan akhir sampah dengan sistem pembuangan terbuka yang telah ditutup;
PASAL 20 <i>Pengurangan Sampah</i>	(1) Pengurangan sampah meliputi kegiatan a. Pembatasan timbulan sampah b. Pendaaur ulang sampah c. Pemanfaatan kembali sampah (2) Pemerintah dan pemerintah daerah wajib melakukan kegiatan sebagai berikut: a. Menetapkan target pengurangan sampah secara bertahap dalam jangka waktu tertentu; b. Memfasilitasi penerapan teknologi yang ramah lingkungan; c. Memfasilitasi penerapan label produk yang ramah lingkungan; d. Memfasilitasi kegiatan mengguna ulang dan mendaur ulang; dan e. Memfasilitasi pemasaran produk-produk daur ulang. (3) Pelaku usaha dapat melaksanakan kegiatan menggunakan bahan produksi yang menimbulkan sampah sesedikit mungkin, dapat diguna ulang, dapat didaur ulang dan diurai oleh proses alam. (4) Masyarakat dapat melaksanakan kegiatan pengurangan sampah menggunakan bahan yang dapat diguna ulang, didaur ulang dan mudah diurai oleh proses alam.
PASAL 22 <i>Penanganan Sampah</i>	(1) Kegiatan Penanganan sampah meliputi: a. pemilahan dalam bentuk pengelompokan dan pemisahan sampah sesuai dengan jenis, jumlah, dan/atau sifat sampah;

PASAL	ISI
	b. pengumpulan dalam bentuk pengambilan dan pemindahan sampah dari sumber sampah ke tempat penampungan sementara atau tempat pengolahan sampah terpadu; c. pengangkutan dalam bentuk membawa sampah dari sumber dan/atau dari tempat penampungan sampah sementara atau dari tempat pengolahan sampah terpadu menuju ke tempat pemrosesan akhir; d. pengolahan dalam bentuk mengubah karakteristik, komposisi, dan jumlah sampah; dan/atau e. pemrosesan akhir sampah dalam bentuk pengembalian sampah dan/atau residu hasil pengolahan sebelumnya ke media lingkungan secara aman.
UNDANG UNDANG NOMOR 31 TAHUN 2009 TENTANG METEOROLOGI, KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA	
<u>PASAL 2</u> ASAS	Penyelenggaraan meteorologi, klimatologi, dan geofisika berasaskan: a. kebangsaan; b. kejujuran; c. keilmuan; d. kepentingan umum; e. manfaat; f. keseimbangan, keserasian, dan keselarasan; g. keterpaduan; h. keberlanjutan; dan i. ketelitian dan kehati-hatian.
<u>PASAL 3</u> TUJUAN	Penyelenggaraan meteorologi, klimatologi, dan geofisika bertujuan untuk: a. mendukung keselamatan jiwa dan harta; b. melindungi kepentingan dan potensi nasional dalam rangka peningkatan keamanan dan ketahanan nasional; c. meningkatkan kemandirian bangsa dalam penguasaan dan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang meteorologi, klimatologi, dan geofisika; d. mendukung kebijakan pembangunan nasional dalam rangka mewujudkan kesejahteraan masyarakat; e. meningkatkan layanan informasi secara luas, cepat, tepat, akurat, dan mudah dipahami; f. mewujudkan kelestarian lingkungan hidup; dan g. mempererat hubungan antarbangsa melalui kerja sama internasional.
<u>PASAL 9</u> PENGAMATAN	Pengamatan meteorologi harus dilakukan paling sedikit terhadap unsur: a. radiasi matahari; b. suhu udara; c. tekanan udara; d. angin; e. kelembaban udara; f. awan; g. hujan; h. gelombang laut; i. suhu permukaan air laut; dan j. pasang surut air laut.
<u>PASAL 10</u> PENGAMATAN	(1) Pengamatan klimatologi meliputi: a. iklim; dan b. kualitas udara. (2) Pengamatan iklim sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a harus dilakukan paling sedikit terhadap unsur: a. radiasi matahari; b. suhu udara; c. suhu tanah;

PASAL	ISI
	d. tekanan udara; e. angin; f. penguapan; g. kelembaban udara; h. awan; i. hujan; dan j. kandungan air tanah. (3) Pengamatan kualitas udara sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b mencakup: a. pencemaran udara yang meliputi unsur: 1. partikulat (SPM, PM10, PM2.5); 2. sulfur dioksida (SO₂); 3. nitrogen oksida dan nitrogen dioksida (NO, NO₂); 4. ozon (O₃); 5. karbon monoksida (CO); dan 6. komposisi kimia air hujan. b. gas rumah kaca yang meliputi unsur: 1. karbon dioksida (CO₂); 2. metan (CH₄); 3. nitrous oksida (N₂O); 4. hidrofluorokarbon (HFCs); 5. perfluorokarbon (PFCs); dan 6. sulfur heksafluorida (SF₆). Pengamatan klimatologi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilaksanakan secara berkesinambungan untuk jangka waktu tertentu.
UNDANG UNDANG NOMOR 32 TAHUN 2009 TENTANG PERLINDUNGAN DAN PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP DISESUAIKAN DENGAN UNDANG-UNDANG NOMOR 6 TAHUN 2023 TENTANG CIPTA KERJA	
<u>PASAL 2</u> ASAS	Perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup dilaksanakan berdasarkan asas: a. tanggung jawab negara; b. kelestarian dan keberlanjutan; c. keserasian dan keseimbangan; d. keterpaduan; e. manfaat; f. kehati-hatian; g. keadilan; h. ekoregion; i. keanekaragaman hayati; j. pencemar membayar; k. partisipatif; l. kearifan lokal; m. tata kelola pemerintahan yang baik; dan n. otonomi daerah.
<u>PASAL 3</u> TUJUAN	Perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup bertujuan: a. melindungi wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia dari pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup; b. menjamin keselamatan, kesehatan, dan kehidupan manusia; c. menjamin kelangsungan kehidupan makhluk hidup dan kelestarian ekosistem; d. menjaga kelestarian fungsi lingkungan hidup; e. mencapai keserasian, keselarasan, dan keseimbangan lingkungan hidup; f. menjamin terpenuhinya keadilan generasi masa kini dan generasi masa depan;

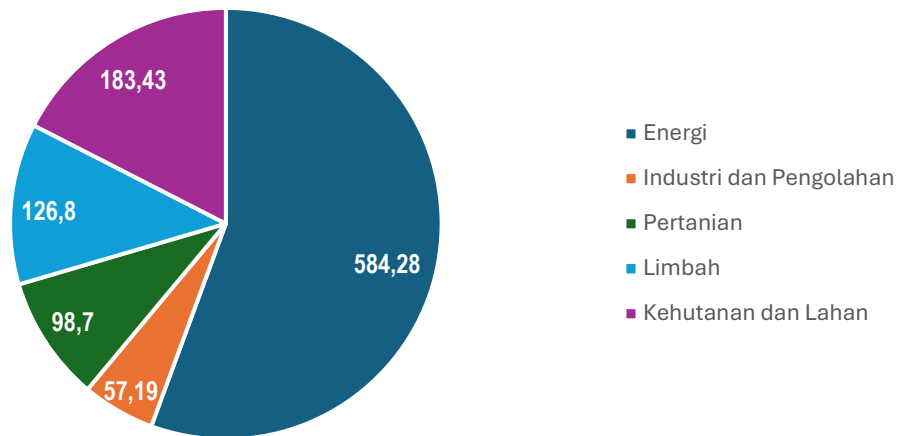
PASAL	ISI
	g. menjamin pemenuhan dan perlindungan hak atas lingkungan hidup sebagai bagian dari hak asasi manusia; h. mengendalikan pemanfaatan sumber daya alam secara bijaksana; i. mewujudkan pembangunan berkelanjutan; dan j. mengantisipasi isu lingkungan global.
<u>PASAL 54</u> PEMULIHAN	(1) Setiap orang yang melakukan pencemaran dan/atau perusakan lingkungan hidup wajib melakukan pemulihan fungsi lingkungan hidup. (2) Pemulihan fungsi lingkungan hidup sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan dengan tahapan: - penghentian sumber pencemaran dan pembersihan unsur pencemar; remediasi; - rehabilitasi; - restorasi; dan/atau - cara lain yang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
<u>PASAL 57</u> PEMELIHARAAN	(1) Pemeliharaan lingkungan hidup dilakukan melalui upaya: - konservasi sumber daya alam; - pencadangan sumber daya alam; dan/atau pelestarian fungsi atmosfer. (2) Konservasi sumber daya alam sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a meliputi kegiatan: - perlindungan sumber daya alam; - pengawetan sumber daya alam; dan - pemanfaatan secara lestari sumber daya alam. (3) Pencadangan sumber daya alam sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b merupakan sumber daya alam yang tidak dapat dikelola dalam jangka waktu tertentu. (4) Pelestarian fungsi atmosfer sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf c meliputi: upaya mitigasi dan adaptasi perubahan iklim; upaya perlindungan lapisan ozon; dan upaya perlindungan terhadap hujan asam.
<u>PASAL 63</u> Tugas Dan Wewenang Pemerintah Dan Pemerintah Daerah	Dalam perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup, pemerintah kabupaten/kota bertugas dan berwenang: - menetapkan kebijakan tingkat kabupaten/kota; - menetapkan dan melaksanakan KLHS tingkat kabupaten/kota; - menetapkan dan melaksanakan kebijakan mengenai RPPLH kabupaten/kota; - menetapkan dan melaksanakan kebijakan mengenai amdal dan UKL-UPL; menyelenggarakan inventarisasi sumber daya alam dan emisi gas rumah kaca pada tingkat kabupaten/kota; - mengembangkan dan melaksanakan kerja sama dan kemitraan; mengembangkan dan menerapkan instrumen lingkungan hidup; - memfasilitasi penyelesaian sengketa; - melakukan pembinaan dan pengawasan ketaatan penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan terhadap ketentuan perizinan lingkungan dan peraturan perundangundangan; - melaksanakan standar pelayanan minimal; - melaksanakan kebijakan mengenai tata cara pengakuan keberadaan masyarakat hukum adat, kearifan lokal, dan hak masyarakat hukum adat yang terkait dengan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup pada tingkat kabupaten/kota; - mengelola informasi lingkungan hidup tingkat kabupaten/kota; - mengembangkan dan melaksanakan kebijakan sistem informasi lingkungan hidup tingkat kabupaten/kota; - memberikan pendidikan, pelatihan, pembinaan, dan penghargaan; - menerbitkan izin lingkungan pada tingkat kabupaten/kota; dan - melakukan penegakan hukum lingkungan hidup pada tingkat kabupaten/kota.

PASAL	ISI
UNDANG UNDANG NOMOR 18 TAHUN 2013 TENTANG PENCEGAHAN DAN PEMBERANTASAN PERUSAKAN HUTAN	
<u>PASAL 2</u> Asas	Pencegahan dan pemberantasan perusakan hutan berasaskan Poin b: berkelanjutan
<u>PASAL 3</u> Tujuan	Pencegahan dan pemberantasan perusakan hutan bertujuan: b. menjamin keberadaan hutan secara berkelanjutan dengan tetap menjaga kelestarian dan tidak merusak lingkungan serta ekosistem sekitarnya ; c. mengoptimalkan pengelolaan dan pemanfaatan hasil hutan dengan memperhatikan keseimbangan fungsi hutan guna terwujudnya masyarakat sejahtera;
UNDANG UNDANG NOMOR 3 TAHUN 2020 TENTANG PERUBAHAN ATAS UNDANG-UNDANG NOMOR 4 TAHUN 2009 TENTANG PERTAMBANGAN MINERAL DAN BATUBARA	
<u>PASAL 8A</u> Rencana Pengelolaan Mineral Dan Batubara	(2) Rencana pengelolaan Mineral dan Batubara nasional sebagaimana dimaksud pada ayat (1) disusun dengan mempertimbangkan: ▪ daya dukung sumber daya alam dan lingkungan menurut data dan informasi geospasial dasar dan tematik; ▪ pelestarian lingkungan hidup; ▪ rencana tata ruang wilayah dan/atau rencana zonasi; ▪ perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi; ▪ tingkat pertumbuhan ekonomi; ▪ prioritas pemberian komoditas tambang; ▪ jumlah dan luas WP; ▪ ketersediaan lahan Pertambangan; ▪ jumlah sumber daya dan/atau cadangan Mineral atau Batubara; dan ▪ ketersediaan sarana dan prasarana.

2.4 RENCANA PEMBANGUNAN JANGKA PANJANG NASIONAL 2025-2045

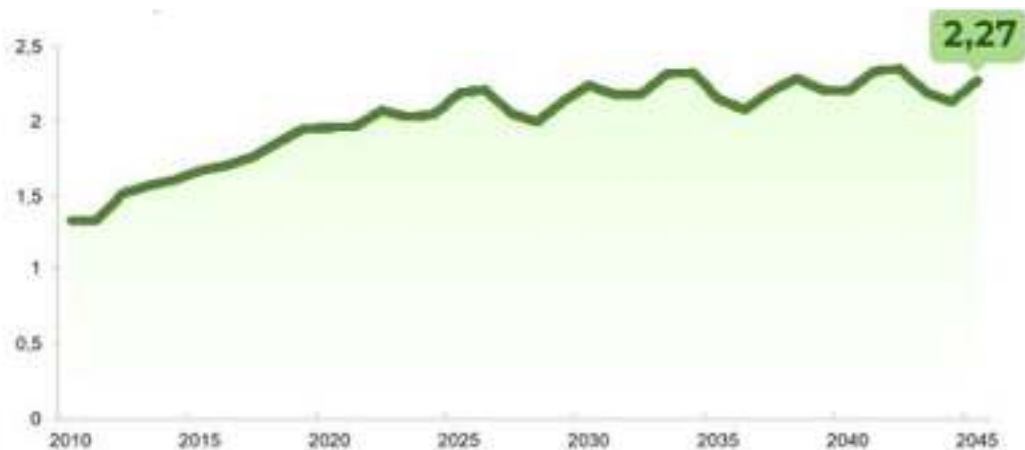
1. **Penanganan perubahan iklim dan bencana telah mendapat perhatian serius dalam perencanaan dan pelaksanaan Indonesia.** Sejalan dengan komitmen Persetujuan Paris pada *Conference of Parties (COP) 21 United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)* tahun 2015, Indonesia terus mengupayakan penurunan emisi Gas Rumah Kaca (GRK).
2. **Kegiatan pembangunan rendah karbon di berbagai sektor terutama berupa aksi berbasis lahan, energi, dan limbah yang telah dilakukan dari tahun 2010-2021 berdampak pada penurunan emisi GRK umulatif sebesar 5,65 GtCO₂ atau 27,07 persen terhadap *baseline*.** Sedangkan, intensitas emisi di tahun 2021 adalah 118 ton CO₂e/miliar rupiah atau 31,42 persen lebih rendah dari *baseline*. Angka intensitas emisi mengindikasikan bahwa setiap 1 miliar rupiah dari aktivitas ekonomi/pembangunan yang dilakukan di Indonesia berpotensi menghasilkan emisi GRK sebesar **118 ton CO₂e**.
3. Tren pertumbuhan ekonomi hijau dan rendah karbon menjadi kebijakan dan strategi global. **Indonesia mendeklarasikan target *net zero emission* pada tahun 2060** melalui penerapan ekonomi hijau dan pembangunan rendah karbon.
4. **Indonesia turut berkontribusi dalam Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) Global.** Pada tahun 2020, Indonesia berkontribusi sebesar 1,05 GtCO₂e atau 2,67 persen dari total emisi GRK global yang diestimasikan sebesar 39,32 GtCO₂e (*Our World in Data based on the Global Carbon Project, 2022*). Kontribusi emisi GRK Indonesia tersebut yang bersumber paling besar

dari sektor energi, diikuti oleh sektor kehutanan dan penggunaan lahan, limbah, pertanian, serta industri dan penggunaan produk.



Sumber: Draft Rancangan Akhir RPJPN 2025-2045

Gambar 2.1. Emisi Gas Rumah Kaca Nasional (juta ton CO₂e)



Sumber: Draft Rancangan Akhir RPJPN 2025-2045

Gambar 2.2. Proyeksi Tren Peningkatan Emisi GRK (GtCO₂e)

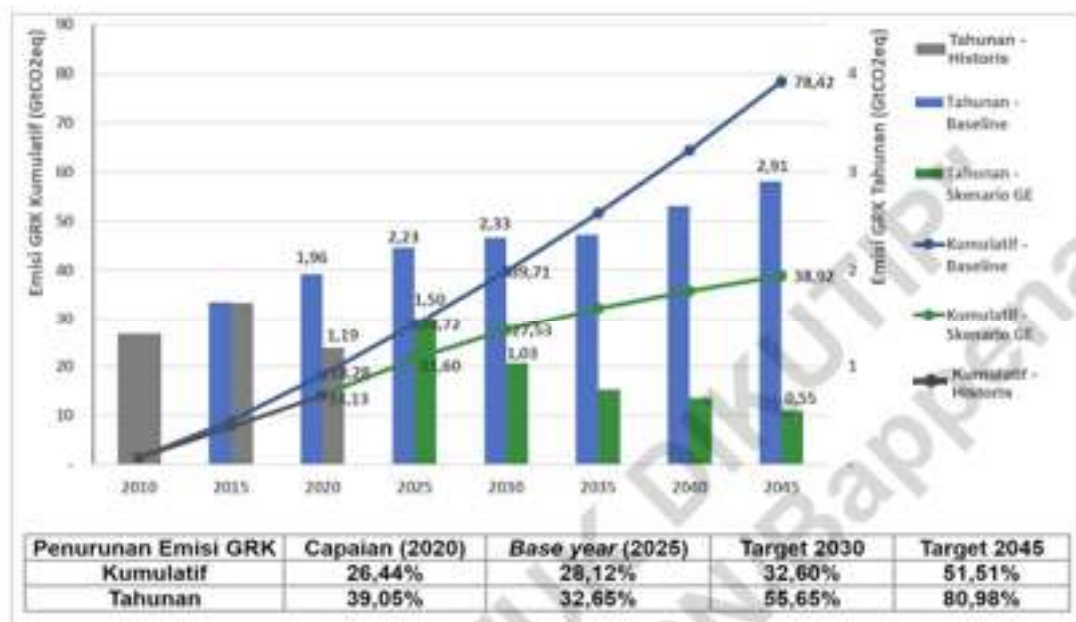
- Intesitas emisi Gas Rumah Kaca (GRK) menurun menuju *net zero emission* merupakan **sasaran kelima yang terdapat dalam visi Indonesia Emas 2045**. Indonesia berkomitmen kuat untuk melaksanakan pembangunan secara berkelanjutan sekaligus ramah lingkungan dalam kerangka ekonomi hijau yang utamanya ditunjukkan oleh menurunnya Intensitas Emisi GRK menjadi 93,5 persen pada tahun 2045 dibandingkan Intensitas Emisi Gas Rumah Kaca di tahun 2010, dan menuju *net zero emission* pada tahun 2060.



Sumber: Draft Rancangan Akhir RPJPN 2025-2045

Gambar 2.3. Lima Sasaran Utama Visi Indonesia Emas 2045

6. **Pembangunan rendah karbon dilakukan untuk mencapai penurunan emisi GRK secara kumulatif dari tahun 2010 hingga 2045 sebesar 51,51 persen di bawah baseline** penurunan emisi GRK tahun 2010-2045. Apabila perhitungan penurunan emisi GRK dilakukan tiap tahun (bukan kumulatif), maka target penurunan emisi GRK di tahun 2045 sebesar 80,98 di bawah baseline penurunan emisi GRK tahun 2045, upaya ini bertujuan untuk mencapai *net zero emission* di tahun 2060.



Proyeksi Penurunan Emisi GRK Secara Kumulatif dan Tahunan (GtCO₂e)

Sumber: Draft Rancangan Akhir RPJPN 2025-2045

2.5 PERATURAN DAERAH (PROVINSI DAN KABUPATEN)

2.5.1. PERATURAN GUBERNUR JAWA TENGAH NOMOR 43 TAHUN 2012 TENTANG RENCANA AKSI DAERAH PENURUNAN EMISI GAS RUMAH KACA

1. Dalam visi dan misi keempat rencana pembangunan jangka panjang daerah Provinsi Jawa Tengah tahun 2005-2025 yang sejalan dengan tujuan filosofis RAD GRK yakni **“Mewujudkan pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan hidup yang optimal dengan tetap menjaga kelestarian fungsi dalam menopang kehidupan”**.
2. Dalam 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 dengan upaya penurunan emisi GRK, maka arah pembangunan jangka panjang sebagai berikut :
 - a. 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*).
 - b. Peningkatan wawasan pembangunan yang berkelanjutan dengan menjaga potensi SDA dan LH yang merupakan modal pembangunan daerah dan sekaligus sebagai penopang sistem kehidupan.
 - c. Penegendalian pencemaran dan kerusakan LH dalam rangka meningkatkan kualitas LH dengan penerapan prinsip-prinsip pembangunan yang berkelanjutan secara konsisten di segala bidang dan diikuti dengan penegak hukum yang tidak diskriminatif.
 - d. 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.
 - e. 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.

2.5.2. PERATURAN DAERAH KABUPATEN DEMAK NOMOR 1 TAHUN 2020 TENTANG PERUBAHAN ATAS PERATURAN DAERAH KABUPATEN DEMAK NOMOR 6 TAHUN 2011 TENTANG RENCANA TATA RUANG WILAYAH KABUPATEN DEMAK TAHUN 2011-2031

PASAL	ISI
<u>Pasal 27</u>	Sistem jaringan prasarana lainnya sebagaimana dimaksud terdiri atas: a. sistem jaringan persampahan; b. sistem penyediaan air minum; c. sistem pengelolaan air limbah; d. sistem pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3); e. sistem jaringan drainase; dan

PASAL	ISI
	f. sistem jaringan evakuasi bencana.
<u>Pasal 28</u>	(1) Sistem jaringan persampahan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 27 huruf a, meliputi: - rencana lokasi TPA Sampah; - rencana lokasi TPST; dan - rencana pengelolaan sampah skala rumah tangga. (2) Lokasi TPA sampah sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a, adalah: - TPA Kalikondang di Kecamatan Demak; - TPA Candisari di Kecamatan Mranggen; - TPA Berahan Kulon di Kecamatan Wedung; dan - pengelolaan sampah di lokasi TPA sebagaimana dimaksud pada huruf a, huruf b, dan huruf c diarahkan menggunakan pendekatan <i>sanitary landfill</i> dan teknologi yang dapat mereduksi sampah. (3) Untuk mengurangi volume sampah yang masuk ke lokasi TPA dikembangkan pengelolaan sampah 3R dan pembangunan tempat pengolahan sampah terpadu. (4) Rencana lokasi TPST sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b ditempatkan pada kawasan yang memberikan pelayanan optimal. (5) Rencana lokasi TPST sebagaimana dimaksud pada ayat (4) berdasarkan kajian. (6) Rencana pengelolaan sampah skala rumah tangga sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf c berupa peningkatan partisipasi setiap rumah tangga untuk mengurangi sampah mulai dari sumbernya.
<u>Pasal 30</u>	Sistem pengelolaan air limbah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 27 huruf c terdiri atas: - pengembangan instalasi pengolahan limbah industri; - pengembangan instalasi pengolahan limbah tinja dan limbah rumah tangga perkotaan; dan - pengembangan instalasi pengolahan limbah kotoran hewan dan rumah tangga perdesaan.
<u>Pasal 33A</u>	(1) Sistem pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) sebagaimana dimaksud dalam Pasal 27 huruf d meliputi kegiatan pengumpulan, pengangkutan, pemanfaatan, pengolahan, dan penimbunan. (2) Pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dilakukan di seluruh kawasan yang menghasilkan limbah B3.

2.5.3. PERATURAN DAERAH KABUPATEN DEMAK NOMOR 11 TAHUN 2021 TENTANG RENCANA PEMBANGUNAN JANGKA MENENGAH DAERAH KABUPATEN DEMAK 2021-2026

Perhitungan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) terdiri dari tiga komponen yaitu: indeks kualitas pencemaran air, indeks kualitas pencemaran udara, dan indeks tutupan lahan. Berikut merupakan tabel skor IKLH Kabupaten Demak Tahun 2016-2020.

No.	Indikator	2016	2017	2018	2019	2020	Keterangan
1.	Indeks Kualitas Air (IKA)	39,33	39,33	51,15	54,83	61,50	Kurang
2.	Indeks Kualitas Udara (IKU)	77,33	77,33	83,50	79,38	84,81	Sangat baik
3.	Indeks Kualitas Tutupan Lahan (IKTL)	32,02	32,02	32,02	33,63	39,79	Waspada

No.	Indikator	2016	2017	2018	2019	2020	Keterangan
4.	Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH)	47,81	47,81	53,20	53,72	59,79	Kurang

1. Klasifikasi indeks lingkungan hidup berdasarkan Kementerian Lingkungan Hidup di antaranya:

SKOR	KETERANGAN
<50	Waspada
50-58	Sangat Kurang
58-66	Kurang
66-72	Cukup
74-82	Baik
82-90	Sangat Baik
>90	Unggul

2. Di bidang pengendalian pencemaran dan perusakan lingkungan hidup, upaya yang dilakukan pemerintah Kabupaten Demak meliputi :
 - a. Pemantauan kualitas air dan udara di Wilayah Kabupaten Demak secara rutin;
 - b. Pembinaan dan pengawasan pengendalian pencemaran air dan udara bagi pelaku usaha/ kegiatan;
 - c. Pemberian informasi terkait pengendalian pencemaran air dan udara baik kepada masyarakat, instansi pemerintahan maupun pelaku usaha/ kegiatan.
3. Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) merupakan pemicu terjadinya pemanasan global (*global warming*) dan mengakibatkan perubahan iklim. Emisi GRK tersebut dihasilkan dari berbagai sumber antara lain adalah penggunaan energi dari kegiatan transportasi, perubahan tutupan lahan, kegiatan pertanian, dan pengelolaan limbah baik padat maupun cair. **Pengelolaan untuk mengendalikan GRK sangat penting dilakukan dalam rangka mewujudkan pembangunan rendah karbon yang menjadi bagian penting dalam pembangunan berkelanjutan di Kabupaten Demak.**

Berikut merupakan tabel emisi GRK Kabupaten Demak Tahun 2016-2020 (Gg CO₂).

Sumber	2016	2017	2018	2019	2020
Limbah	88,1	93,49	93,31	94,34	91,82
AFOLU	591,36	596,44	559,86	649,33	686,21
IPPU	29,11	29,11	29,11	33,21	32,19
Energi	568,36	677,11	689,12	708,37	733,43
Total	1.276,93	1.396,15	1.371,70	1.485,25	1.543,65

2.5.4. PERATURAN DAERAH KABUPATEN DEMAK NOMOR 8 TAHUN 2016 TENTANG PERLINDUNGAN DAN PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP DI KABUPATEN DEMAK

PASAL	ISI
<u>Pasal 2</u> Asas	(1) Perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup Daerah dilakukan berdasarkan: - asas tanggungjawab Pemerintah Daerah; - asas pembangunan berkelanjutan; - asas kemanfaatan; - asas keserasian dan keseimbangan; - asas demokrasi lingkungan yang terdiri dari transparansi, akuntabilitas, dan partisipasi; - asas pencegahan pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup; - asas pencemar membayar; - asas ekoregion; - asas keanekaragaman hayati; - asas keterpaduan; - asas kehati-hatian; - asas kearifan lokal; dan - asas keadilan lingkungan. (2) Setiap kebijakan dan tindakan terhadap lingkungan hidup harus dilandasi asas-asas perlindungan dan pengelolaan lingkungan sebagaimana dimaksud pada ayat (1).
<u>Pasal 5</u> Sistem Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup	(1) Perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup dilakukan melalui pendekatan ekosistem, yang memadukan kepentingan sosial, ekonomi, budaya, dan fungsi lingkungan hidup sesuai dengan batas kewenangan yang dimiliki Pemerintah Daerah. (2) Perlindungan dan pengelolaan pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup dilaksanakan dalam rangka pelestarian fungsi lingkungan hidup yang meliputi pencegahan, pengendalian, penanggulangan dan pemulihan. (3) Sistem perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup meliputi perumusan kebijakan di bidang perencanaan, pelaksanaan, pengawasan dan pengendalian dampak lingkungan hidup, serta pemantauan dan pemulihan pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup.
<u>Pasal 16</u> Pengendalian Pencemaran	(1) Kegiatan pengendalian pencemaran lingkungan hidup dilakukan secara terpadu yang meliputi: - pencemaran air permukaan dan air tanah; - pencemaran udara; - pencemaran tanah; - limbah padat dan limbah domestik; dan - bahan dan limbah B3. (2) Penyusunan kebijakan, pengawasan, koordinasi, dan integrasi dilaksanakan oleh Perangkat Daerah lingkungan hidup. (3) Perangkat Daerah lingkungan hidup wajib menyerahkan laporan penyusunan kebijakan, hasil pengawasan, koordinasi, dan integrasi secara berkala kepada Bupati.

2.5.5. PERATURAN DAERAH KABUPATEN DEMAK NOMOR 1 TAHUN 2023 TENTANG PENGELOLAAN SAMPAH

PASAL	ISI
<u>Pasal 20</u> <i>Pengumpulan Sampah</i>	(1) Pengumpulan sampah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 14 huruf b dilakukan melalui kegiatan pengambilan dan pemindahan sampah dari sumber sampah ke TPS dan/atau TPS 3R atau TPA dengan tetap memperhatikan pemilahan sampah sesuai jenis sampah. (2) Pengelola kawasan permukiman, kawasan komersial, kawasan industri, kawasan perkantoran, kawasan khusus, fasilitas umum, fasilitas sosial, dan fasilitas lainnya wajib melakukan pengumpulan sampah dan menyediakan TPS, TPS 3R dan/atau alat pengumpul untuk sampah terpilah skala kawasan. (3) Alat pengumpul sebagaimana dimaksud pada ayat (2) terdiri atas: - gerobak; - motor roda tiga; - kontainer; atau - mobil bak terbuka. (4) Pemerintah Daerah wajib menyediakan TPS dan/atau TPS 3R pada wilayah permukiman di perkotaan. (5) Pembuangan sampah di TPS dapat dikenai retribusi. (6) Pengumpulan sampah dan penyediaan TPS dan/atau TPS 3R dilaksanakan dengan mengacu pada persyaratan teknis sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan.
<u>Pasal 22</u> <i>Pengangkutan Sampah</i>	(1) Pengangkutan sampah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 14 huruf c dilakukan oleh Pemerintah Daerah melalui Perangkat Daerah yang menyelenggarakan urusan pemerintahan dibidang lingkungan hidup. (2) Pengangkutan sampah dari TPS dan/atau TPS 3R ke TPA tidak boleh dicampur kembali setelah dilakukan pemilahan dan pewadahan.
<u>Pasal 24</u> <i>Pengelolaan Sampah</i>	(1) Pengolahan sampah sebagaimana dimaksud dalam Pasal 14 huruf d dilakukan di TPS 3R, bank sampah dan/atau TPA dengan cara mengubah karakteristik, komposisi dan jumlah sampah dengan memanfaatkan teknologi yang ramah lingkungan. (2) Kegiatan pengolahan sampah sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi: - pemadatan; - pengomposan; - daur ulang materi; dan/atau - daur ulang energi. (3) Pengolahan sampah sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dilakukan oleh: - setiap orang pada sumbernya; - pengelola Kawasan permukiman, kawasan komersial, kawasan industri, kawasan khusus, fasilitas umum, fasilitas sosial, dan fasilitas lainnya; dan - Pemerintah Daerah.
<u>Pasal 24</u> <i>Pemrosesan Akhir Sampah</i>	(1) Pemrosesan akhir sampah dilakukan di TPA harus memenuhi kaidah teknis agar pemrosesan tidak mengganggu lingkungan dan kesehatan. (2) Pemrosesan akhir sampah dilakukan oleh Pemerintah Daerah dengan menggunakan metode: - lahan urug terkendali; - lahan urug saniter; dan/atau - penggunaan teknologi ramah lingkungan. (3) Pemrosesan sampah di TPA berasal dari: - sampah yang belum dipilah dari sumber sampah; - sampah yang sudah dipilah dari TPS; dan

PASAL	ISI
	c. residu sampah yang berasal dari TPS 3R/TPST. (4) Pemrosesan akhir sampah dilakukan di TPA dengan meliputi kegiatan: a. penimbunan/pemadatan; b. penutupan tanah; c. pengolahan lindi; d. penanganan gas metan; e. penataan sel setelah tercapai umur teknis; dan/atau f. teknologi pengolahan sampah.

2.6 SINTESIS KEBIJAKAN

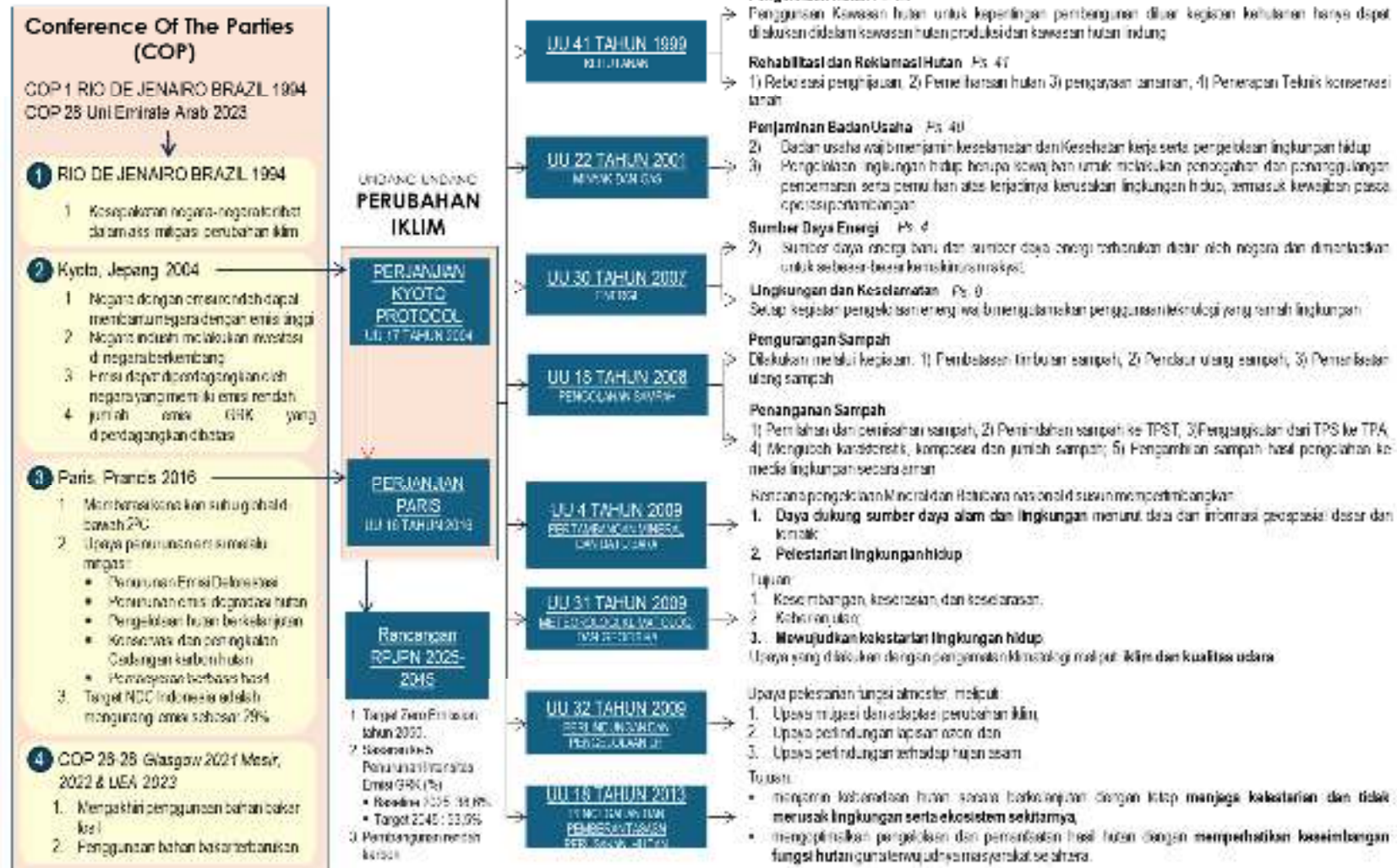
Kebijakan perundang-undangan yang telah dirinci diatas kemudian dilakukan perumusan sintesis kebijakan. Sistesis kebijakan merupakan rangkuman yang memfokuskan pembahasan mengenai tujuan pekerjaan. Sintesis kebijakan akan fokus pada pembahasan penurunan emisi gas rumah kaca (GRK).

Penurunan emisi global telah dilakukan oleh beberapa negara yang tergabung dalam Conference of The Parties (COP). Pertama disepakati dalam kongres tahun 1994 di Rio De Jenairo Brazil dalam kesepakatan untuk menurunkan emisi gas rumah kaca. Beberapa kongres penting diantaranya kongres Kyoto dan kongres Paris. Kongres Kyoto, Jepang dilaksanakan tahun 2004 merupakan kerangka penurunan perubahan iklim serta terdapat kesepakatan dalam kerjasama emisi. Kedua, adalah Kongres Paris, Prancis yang dilaksanakan tahun 2016 merupakan kesepakatan untuk melakukan zero emisi sehingga kenaikan suhu bumi tidak melebihi 2°C selain itu fokus menekan deforestasi hutan yang dilakukan untuk pembukaan lahan. COP 26-208 yang dilakukan tahun 2021-2023 yang diselenggarakan di Glasglow Mesir, dan UEA fokus pembahasan yaitu stop bahan bakar fosil dan berfokus mencari serta menggunakan energi baru dan terbarukan.

Indonesia sudah aktif dalam kongres perubahan iklim yang diselenggarakan oleh PBB. Fokus pemerintah terhadap penurunan GRK telah dicantumkan mulai pada rancangan rencana pembangunan jangka panjang nasional (RPJPN). RPJPN telah memberikan target penurunan emisi GRK dari 38,6% (2025) menjadi 93,5% (2045). Secara kalkulasi nilai GRK, negara indonesia akan melakukan pengaturan berupa penekanan nilai emisi diangka 2,27 ditahun 2045.

Peran aktif pemerintah indonesia dalam mengatasi emisi GRK tidak hanya mengikuti kongres PBB namun terdapat regulasi pendukung. Regulasi pendukung pengurangan emisi GRK telah di cantumkan dalam setiap sektor yang berkaitan dengan kegiatan yang berpengaruh pada GRK. Seidaknya terdapat 9 undang-undang yang menjadi payung hukum bagi peraturan turunannya yang perlu diperhatikan khususnya pada penurunan emisi GRK.

SINTESIS KEBIJAKAN STRATEGI DAN TARGET PENURUNAN GRK



Gambar 2.4. Sintesis Kebijakan

BAB_3

GAMBARAN UMUM

3.1 GAMBARAN UMUM KABUPATEN DEMAK

3.1.1. GAMBARAN UMUM WILAYAH

A. ADMINISTRASI WILAYAH

Kabupaten Demak merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Tengah yang terletak pada 6°43'26" - 7°09'43" LS dan 110°27'58" - 110°48'47" BT. Kabupaten Demak berada di bagian Utara Provinsi Jawa Tengah yang dilalui Jalan Nasional Rute 1 (Jalan Pantura) yang menghubungkan Jakarta-Semarang-Surabaya-Banyuwangi. Selain itu, letaknya yang berbatasan langsung dengan Kota Semarang yang merupakan pusat pemerintahan dan perekonomian di Jawa Tengah, membuat Kabupaten Demak berpotensi menjadi daerah penyangga roda perekonomian Jawa Tengah. Kabupaten Demak berbatasan dengan kabupaten/kota berikut ini:

Sebelah Utara : Kabupaten Jepara dan Laut Jawa
Sebelah Timur : Kabupaten Kudus dan Kabupaten Grobogan
Sebelah Selatan : Kabupaten Grobogan dan Kabupaten Semarang
Sebelah Barat : Kota Semarang

Tabel 3.1.

Luas Wilayah Dan Tingkat Susunan Pemerintahan Di Kabupaten Demak

NO	KECAMATAN	LUAS WILAYAH (Km ²)	TINGKAT SUSUNAN PEMERINTAHAN				
			KELURAHAN	DESA	DUKUH	RW	RT
1.	Mranggen	77,59	0	19	64	162	1182
2.	Karangawen	81,71	0	12	58	148	627
3.	Guntur	64,28	0	20	59	86	527
4.	Sayung	85,97	0	20	101	106	501
5.	Karantengah	56,44	0	17	59	77	347
6.	Bonang	87,06	0	21	84	114	552
7.	Demak	63,05	6	19	68	108	631
8.	Wonosalam	62,79	0	21	83	109	539
9.	Dempet	63,94	0	16	50	63	366
10.	Kebonagung	44,46	0	14	44	51	249

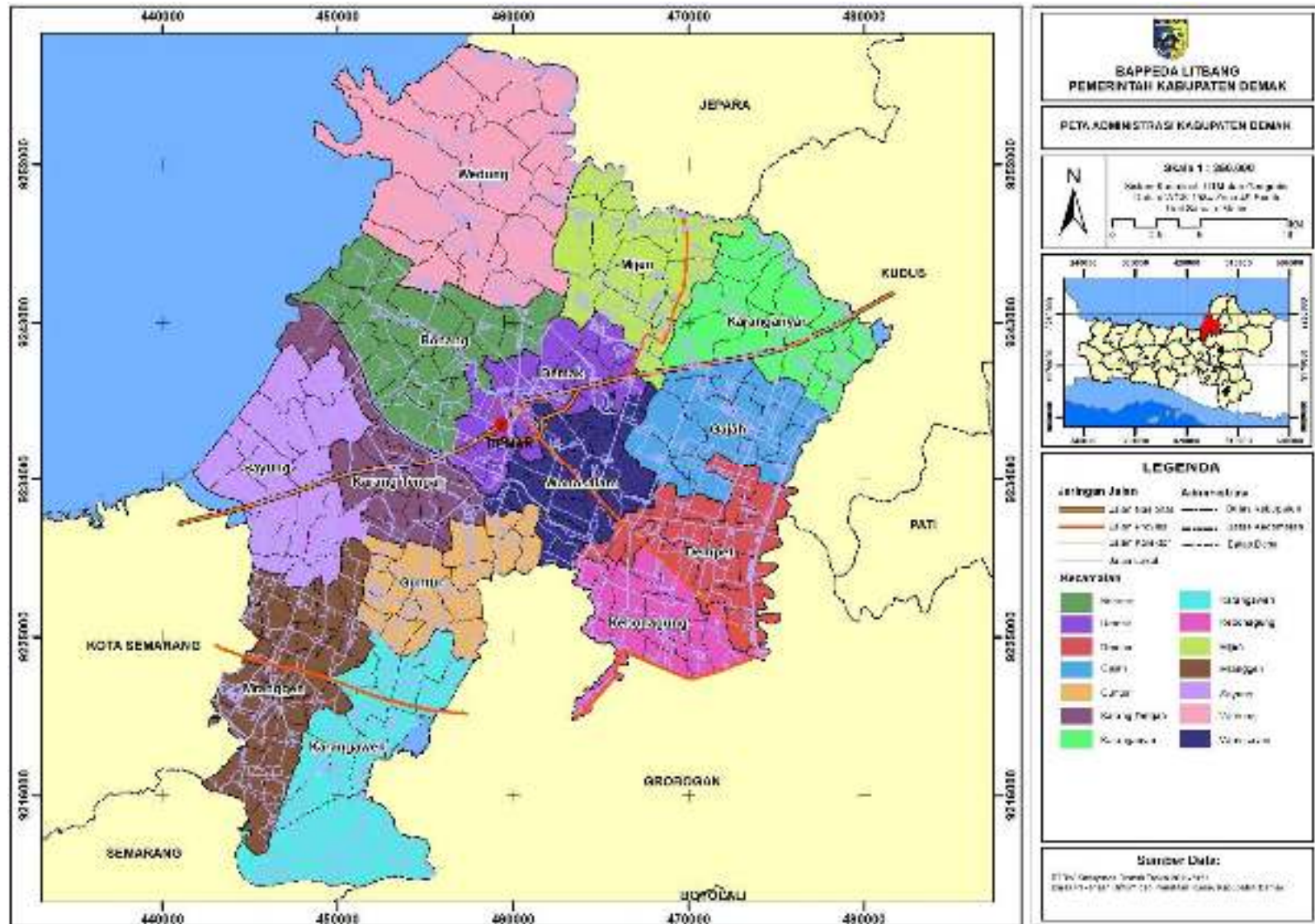
NO	KECAMATAN	LUAS WILAYAH (Km ²)	TINGKAT SUSUNAN PEMERINTAHAN				
			KELURAHAN	DESA	DUKUH	RW	RT
11.	Gajah	53,73	0	18	27	68	416
12.	Karanganyar	69,87	0	17	36	73	411
13.	Mijen	55,00	0	15	28	61	296
14.	Wedung	129,42	0	20	26	107	234
JUMLAH		995,32	6	249	787	1.333	6.878

Sumber: Kabupaten Demak Dalam Angka, Tahun 2024

Secara administratif luas wilayah Kabupaten Demak adalah 995,32 km², terdiri atas 14 kecamatan, 249 desa, 6 kelurahan, 787 Dukuh, 1.333 Rukun Warga (RW), dan 6.878 Rukun Tetangga (RT). Kecamatan yang memiliki wilayah terluas adalah Kecamatan Wedung yang memiliki luas 129,42 km² (13%), sedangkan kecamatan terkecil adalah Kecamatan Kebonagung yang memiliki luas 44,46 km² (4,47%). Berikut adalah Grafik Presentase Luas Kabupaten Demak Per Kecamatan dan Peta Administrasi Kabupaten Demak.



Gambar 3.1.
Diagram Persentase Luas Wilayah (Km²) Kabupaten Demak Per Kecamatan



Gambar 3.2. Administrasi Kabupaten Demak

3.1.2. KONDISI DEMOGRAFI

A. JUMLAH PENDUDUK

Rasio Jenis Kelamin Jumlah penduduk Kabupaten Demak tahun 2023 tercatat sebanyak 1.240.510 jiwa yang terdiri dari 625.934 laki-laki dan 614.934 perempuan. Kecamatan Mranggen memiliki jumlah penduduk tertinggi, yaitu sebanyak 179.998 jiwa, sedangkan Kecamatan Kebonagung memiliki jumlah penduduk terendah yaitu sebanyak 42.411 jiwa.

Pada tahun 2023 sebesar 101,85 yang berarti bahwa setiap 100 penduduk perempuan terdapat 102 penduduk laki-laki. Untuk laju pertumbuhan penduduk Kabupaten Demak tahun 2022 sebesar 1,12%, sedangkan pada tahun 2023 sebesar 1,09%, dengan Kecamatan Gajah merupakan yang paling tinggi diantara kecamatan lain yaitu pada tahun 2023 sebesar 1,66%.

Tabel 3.2.
Jumlah Penduduk Kabupaten Demak Tahun 2023

NO	KECAMATAN	JUMLAH PENDUDUK (JIWA)	PRESENTASE (%)	SEX RATIO	LAJU PERTUMBUHAN (%)	
					2022	2023
1.	Mranggen	179.998	14,51%	100,38	0,89	0,88
2.	Karangawen	97.572	7,87%	99,89	1,14	1,11
3.	Guntur	89.845	7,24%	101,55	1,6	1,55
4.	Sayung	107.555	8,67%	102,88	0,63	0,63
5.	Karagtengah	71.284	5,75%	101,78	1,34	1,31
6.	Bonang	109.185	8,80%	104,86	0,85	0,84
7.	Demak	112.974	9,11%	100,67	0,94	0,92
8.	Wonosalam	88.179	7,11%	102,37	1,54	1,49
9.	Dempet	61.922	4,99%	98,37	1,38	1,34
10.	Kebonagung	42.411	3,42%	100,15	0,75	0,74
11.	Gajah	54.126	4,36%	102,36	1,71	1,66
12.	Karanganyar	79.809	6,43%	102,38	1,08	1,06
13.	Mijen	60.323	4,86%	103,61	1,29	1,26
14.	Wedung	85.327	6,88%	104,94	1,21	1,18
JUMLAH		1.240.510	100%	101,85	1,12	1,09

Sumber: Kabupaten Demak Dalam Angka, Tahun 2024

Berdasarkan tabel di atas dapat dijabarkan bahwa jumlah penduduk di Kabupaten Demak yang memiliki rasio jenis kelamin tertinggi yaitu di Kecamatan Wedung dengan rasio 104,94 yang berarti bahwa terdapat sekitar 105 penduduk laki-laki per 90 penduduk perempuan. Sedangkan kecamatan yang memiliki tingkat rasio rendah yaitu Kecamatan Dempet dengan rasio 98,37 yang berarti bahwa terdapat sekitar 98 penduduk laki-laki per 40 penduduk perempuan.

Selama 5 tahun terakhir yaitu dari tahun 2019 sampai 2022, jumlah penduduk Kabupaten Demak mengalami peningkatan. Laju pertumbuhan penduduk Kabupaten Demak tahun 2022 ke 2023 menurun sebanyak 0,03%.

B. KEPADATAN PENDUDUK

Kepadatan Penduduk menunjukkan banyaknya penduduk pada setiap satuan wilayah. Kepadatan penduduk dibutuhkan untuk mengetahui apakah wilayah tersebut termasuk ke dalam wilayah yang banyak dihuni penduduk atau jarang dihuni penduduk atau jarang dihuni penduduk. Kepadatan penduduk dapat diketahui dengan membandingkan jumlah penduduk dengan luas daerah.

Tabel 3.3.
Kepadatan Penduduk Kabupaten Demak

NO	KECAMATAN	LUAS (Km ²)	JUMLAH PENDUDUK	KEPADATAN PENDUDUK (JIWA/KM ²)
1.	Mranggen	77,59	179.998	2.319,86
2.	Karangawen	81,71	97.572	1.194,13
3.	Guntur	64,28	89.845	1.379,71
4.	Sayung	85,97	107.555	1.251,08
5.	Karangtengah	56,44	71.284	1.263,00
6.	Bonang	87,06	109.185	1.254,14
7.	Demak	63,05	112.974	1.791,82
8.	Wonosalam	62,79	88.179	1.404,35
9.	Dempet	63,94	61.922	968,44
10.	Kebonagung	44,46	42.411	953,91
11.	Gajah	53,73	54.126	1.007,37
12.	Karanganyar	69,87	79.809	1.142,25
13.	Mijen	55,00	60.323	1.096,78
14.	Wedung	129,42	85.327	659,30
JUMLAH		995,32	1.223.217	1.240.510

Sumber: Kabupaten Demak Dalam Angka, Tahun 2024

Kepadatan penduduk di Kabupaten Demak pada tahun 2023 tercatat sebesar 1.240,510 jiwa setiap km². Mranggen merupakan kecamatan dengan penduduk paling padat yaitu 2.319 jiwa per km². Sedangkan Kecamatan yang memiliki tingkat kepadatan penduduk terendah yaitu di Kecamatan Wedung yaitu dengan kepadatan penduduknya 659 jiwa per km². Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa persebaran penduduk masih belum merata di setiap kecamatan.

C. STRUKTUR PENDUDUK MENURUT USIA DAN JENIS KELAMIN

Struktur penduduk merupakan susunan atau pengelompokan penduduk berdasarkan kriteria tertentu. Dalam hal ini struktur penduduk di Kabupaten Demak dikelompokkan menurut jenis kelamin dan kelompok umur untuk kemudian bisa diketahui jumlah penduduk usia produktif dan penduduk usia non produktif di Kabupaten Demak.

Kabupaten Demak didominasi dengan penduduk di umur 30-34 tahun yaitu 103.346 jiwa. Berdasarkan kelompok umur diketahui jumlah penduduk produktif dan non produktif. Penduduk produktif berada di umur 15-64 tahun yaitu sebanyak 862.839 jiwa, Sedangkan untuk usia non produktif berada dibawah 15 tahun dan diatas 64 tahun, dengan jumlah penduduk sebanyak 377.635 jiwa.

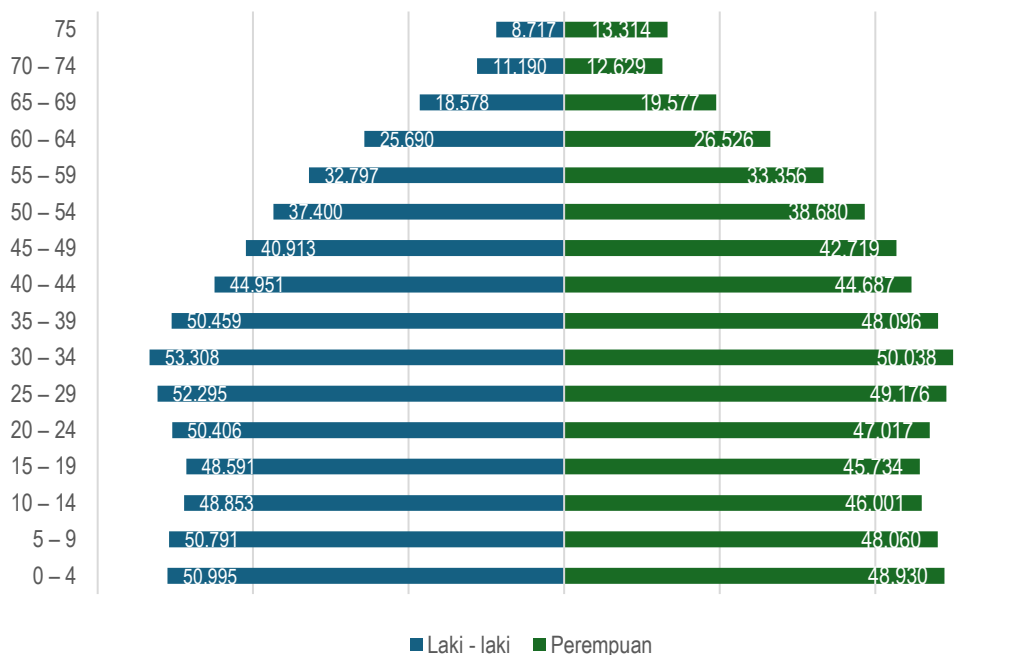
Tabel 3.4.
Struktur Penduduk Kabupaten Demak

KELOMPOK UMUR	JENIS KELAMIN		JUMLAH
	LAKI-LAKI	PEREMPUAN	
0-4	50.995	48.930	99.925
5-9	50.791	48.060	98.851
10-14	48.853	46.001	94.854
15-19	48.591	45.734	94.325
20-24	50.406	47.017	97.423
25-29	52.295	49.176	101.471
30-34	53.308	50.038	103.346
35-39	50.459	48.096	98.555
40-44	44.951	44.687	89.638
45-49	40.913	42.719	83.632
50-54	37.400	38.680	76.080
55-59	32.797	33.356	66.153
60-64	25.690	26.562	52.216
65-69	18.578	19.577	38.155
70-74	11.190	12.629	23.819
70 +	8.717	13.314	22.031
Jumlah Penduduk	625.934	614.576	1.240.868
Produktif			862.839
Non Produktif			377.635
Depedency Ratio			43,77
Sex Ratio Produktif			101,85

Sumber: Kabupaten Demak Dalam Angka, Tahun 2024

Angka ketergantungan/BDR (*burdance dependency ratio*) merupakan indikator besaran tingkat ketergantungan penduduk usia belum produktif dan tidak produktif terhadap penduduk usia produktif. *Dependency* dikatakan rendah apabila <50, angka ketergantungan dikatakan sedang apabila berada di angka 51-60, dan angka ketergantungan dikatakan tinggi apabila > 70.

Dengan diketahui data usia produktif dan usia non produktif maka diketahui *dependency ratio* nya adalah 44%, yang mana masih tergolong rendah. Artinya, dalam 100 orang usia produktif yang bekerja memiliki tanggungan sebanyak 44 orang usia non produktif. Dilihat sex ratio produktif yaitu 101% dengan arti dalam 101 perempuan usia produktif terdapat 98 laki-laki usia produktif. Kesimpulannya adalah usia produktif perempuan lebih tinggi dibanding usia produktif laki-laki.



Gambar 3.3.
Piramida Penduduk Kabupaten Demak Tahun 2022

3.1.3. KONDISI PEREKONOMIAN WILAYAH

A. PDRB KABUPATEN

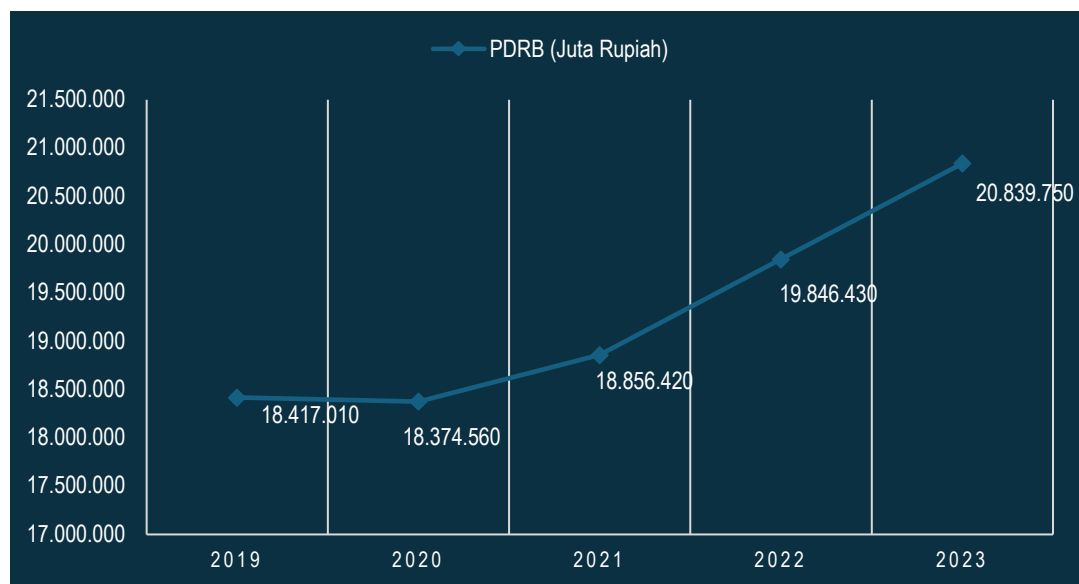
Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) merupakan salah satu indikator penting untuk mengetahui kondisi ekonomi di suatu daerah dalam suatu periode tertentu, baik atas dasar harga berlaku maupun atas dasar harga konstan. PDRB pada dasarnya merupakan jumlah nilai tambah yang dihasilkan oleh seluruh unit usaha dalam suatu daerah tertentu, atau merupakan jumlah nilai barang dan jasa akhir yang dihasilkan oleh seluruh unit ekonomi pada suatu daerah. PDRB juga dapat digunakan untuk mengetahui perubahan harga dengan menghitung deflator PDRB (perubahan indeks implisit). Berikut merupakan PDRB Kabupaten Demak Atas Dasar Harga Konstan.

Tabel 3.5.
Produk Domestik Regional Bruto Atas Dasar Harga Konstan Menurut Lapangan Usaha Di Kabupaten Demak (Juta Rupiah) Tahun 2018-2022

LAPANGAN USAHA	2019	2020	2021	2022	2023
Pertanian, Kehutanan, dan Perikanan	3.698,07	3.790,24	3.708,47	3.689,42	3.634,92
Pertumbuhan dan Penggalan	77,538	62,70	64,56	58.409	66,43
Industri Pengolahan	5.487,47	5.335,09	5.538,26	5.964,93	6.265,11
Pengadaan Listrik dan Gas	20,00	19,70	21,63	23,089	24,35
Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	13,66	14,40	14,94	15,00	15,75
Konstruksi	1.567,33	1.852,84	1.898,05	1.938,29	2.111,65

LAPANGAN USAHA	2019	2020	2021	2022	2023
Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	3.169,16	3.032,78	3.178,48	3.323,48	3.499,74
Transportasi dan Pergudangan	577,44	416,35	421,08	658,80	722,22
Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	473,25	455,73	471,92	527,74	591,76
Informasi dan Komunikasi	536,25	637,87	710,41	752,879	830,77
Jasa Keuangan dan Asuransi	431,99	437,21	445,70	448,00	471,61
Real Estate	255,85	255,68	256,94	268,92	287,81
Jasa Perusahaan	49,89	47,03	49,96	53,08	56,98
Administrasi Pemerintahan, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	599,77	595,76	592,44	607,98	640,93
Jasa Pendidikan	786,47	776,25	784,56	802,03	851,97
Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	148,08	160,21	163,40	168,15	178,15
Jasa Lainnya	524,85	484,93	490,61	546,18	589,70
PRODUK DOMESTIK REGIONAL BRUTO	18.417,01	18.374,56	18.856,42	19.846,43	20.839,75

Sumber: Kabupaten Demak Dalam Angka, Tahun 2023



Gambar 3.4.
Grafik PDRB Kabupaten Demak Atas Dasar Harga Konstan

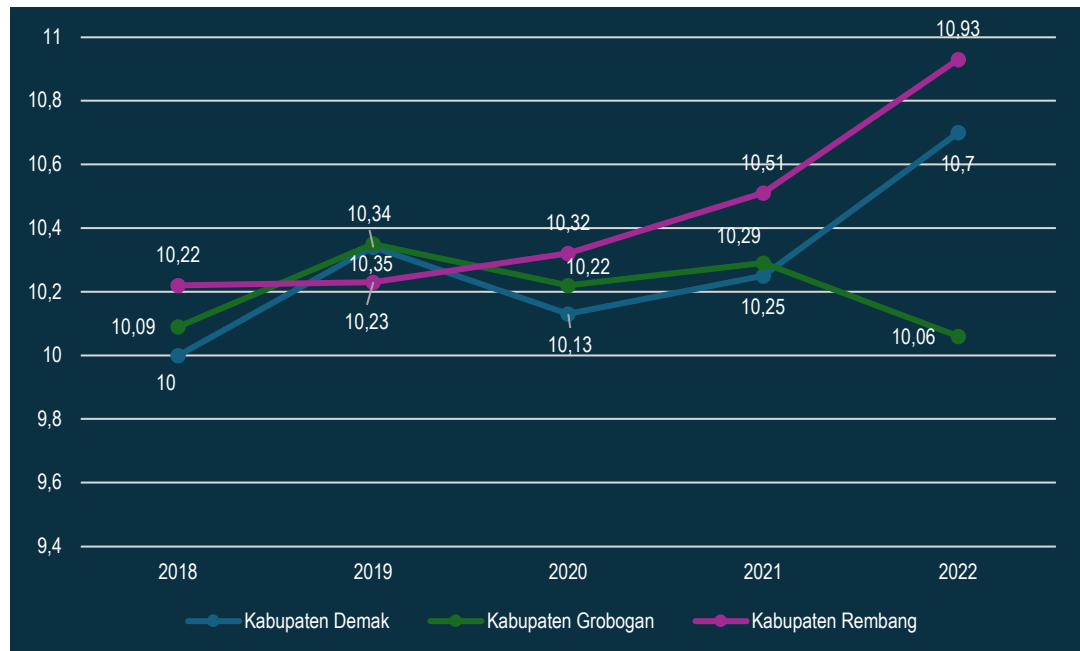
PDRB Kabupaten Demak dalam tahun 2019 hingga tahun 2023 rata-rata mengalami kenaikan dengan total PDRB adalah sebesar Rp. 20.839,75 (miliar rupiah). Penurunan total PDRB terjadi pada tahun 2019 ke 2020 sebanyak Rp. 42,45 (miliar rupiah). Adapun lapangan usaha yang menghasilkan dengan jumlah terkecil di Kabupaten Demak adalah Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang, yang mana pada tahun 2023 hanya mencapai Rp. 15,75 (miliar rupiah). Sedangkan lapangan usaha yang memiliki PDRB

besar adalah Industri Pengolahan, Pertanian Kehutanan dan Perikanan, dan Sektor Perdagangan Besar dan Eceran, Reparasai Mobil dan Sepeda Motor.

UMKM Kabupaten Demak masuk pada sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan, dan industri pengolahan. Sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan menyumbang sebesar 17% dari total PDRB Kabupaten Demak. Sedangkan sektor industri pengolahan menyumbang sebesar 30% dari total PDRB Kabupaten Demak.

B. PENGELUARAN PER KAPITA

Pengeluaran rata-rata per kapita merupakan biaya yang dikeluarkan untuk konsumsi semua anggota rumah tangga selama sebulan baik yang berasal dari pembelian, pemberian maupun produksi sendiri dibagi dengan banyaknya anggota rumah tangga dalam rumah tangga tersebut. Konsumsi rumah tangga dibedakan atas konsumsi makanan maupun bukan makanan tanpa memperhatikan asal barang dan terbatas pada pengeluaran untuk kebutuhan rumah tangga saja, tidak termasuk konsumsi/pengeluaran untuk keperluan usaha atau yang diberikan kepada pihak lain.



Gambar 3.1.
Pengeluaran Perkapita Tahun 2018 – 2022

Indikator pengeluaran perkapita dihitung menggunakan data konsumsi rumah tangga, yang mana pada Kabupaten Demak mengalami fluktuasi. Namun dari tahun 2020 hingga 2022 mengalami kenaikan, hingga kini di tahun 2022 mencapai 10,70 juta rupiah pengeluaran perkapita dalam satu tahun. Pengeluaran perkapita Kabupaten Demak lebih rendah dibandingkan dengan Kabupaten Rembang, yang mana setiap tahun mengalami peningkatan, namun di tahun 2019 pengeluaran perkapita penduduk Kabupaten Demak lebih tinggi dibandingkan Kabupaten Rembang. Sedangkan jika dibandingkan dengan Kabupaten Grobogan, dari tahun 2018 hingga 2021 pengeluaran perkapita Kabupaten Demak lebih rendah.

3.1.4. KONDISI BENCANA DAERAH

Bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan oleh faktor alam atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Sehingga dapat disimpulkan bahwa bencana dapat terjadi karena faktor alam, non alam, dan bencana sosial.

Bencana alam merupakan bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor. Kejadian bencana adalah peristiwa bencana yang terjadi dan dicatat berdasarkan tanggal kejadian, lokasi jenis bencana, korban dan kerusakan. Jika terjadi bencana pada tanggal yang sama dan melanda satu wilayah, maka dihitung sebagai satu kejadian.

Terdapat kejadian bencana alam banjir dan tanah longsor di Kabupaten Demak yang tercatat dari tahun 2018 – 2020. Pada tahun 2018 terdapat 38 kejadian banjir yang terjadi di delapan kecamatan, pada tahun 2019 terdapat 29 kejadian bencana alam banjir yang terjadi di 5 kecamatan, dan pada tahun 2020 terdapat 20 kejadian bencana alam banjir yang terjadi di 7 kecamatan. Kecamatan Sayung menjadi kawasan dengan jumlah kejadian banjir terbanyak yakni sebanyak 13 kejadian banjir yang terjadi di tahun 2018, 9 kejadian banjir pada tahun 2019, dan 7 kejadian banjir pada tahun 2020. Terdapat 1 kejadian bencana alam longsor yang terjadi di Kecamatan Mranggen pada tahun 2018. Berikut merupakan tabel kejadian bencana alam menurut kecamatan di Kabupaten Demak tahun 2018-2020.

Tabel 3.6.

Kejadian Bencana Alam Menurut Kecamatan di Kabupaten Demak Tahun 2018-2020

NO	KECAMATAN	BANJIR			GEMPA BUMI			TANAH LONGSOR		
		2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
1.	Mranggen	12	7	3	0	0	0	1	0	0
2.	Karangawen	4	5	4	0	0	0	0	0	0
3.	Guntur	5	7	2	0	0	0	0	0	0
4.	Sayung	13	9	7	0	0	0	0	0	0
5.	Karangtengah	1	0	0	0	0	0	0	0	0
6.	Bonang	0	1	1	0	0	0	0	0	0
7.	Demak	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.	Wonosalam	0	0	2	0	0	0	0	0	0
9.	Dempet	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.	Kebonagung	1	0	1	0	0	0	0	0	0
11.	Gajah	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12.	Karanganyar	1	0	0	0	0	0	0	0	0
13.	Mijen	1	0	0	0	0	0	0	0	0
14.	Wedung	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL		38	29	20	0	0	0	1	0	0

Sumber: BPS Kabupaten Demak

3.1.5. KONDISI IKLH KABUPATEN DEMAK DALAM PROVINSI JAWA TENGAH

IKLH (Indeks Kualitas Lingkungan Hidup) merupakan gambaran atau indikasi awal yang memberikan kesimpulan cepat dari suatu kondisi lingkungan hidup pada lingkup dan periode tertentu. IKLH menggabungkan beberapa parameter lingkungan hidup seperti kualitas udara, kualitas air, keberlanjutan sumber daya alam, dan kebersihan lingkungan, serta faktor sosial ekonomi yang mempengaruhi kualitas lingkungan. Data IKLH Provinsi Jawa Tengah Perkomponen yang terdiri dari indikator indeks kualitas air (IKA), indeks kualitas udara (IKU), dan indeks kualitas lingkungan (IKL). Data IKLH Provinsi Jawa Tengah yang terdiri dari 35 Kabupaten/Kota tahun 2021 sebagai berikut.

Tabel 3.7.
Data IKLH Provinsi Jawa Tengah Per Komponen Tahun 2021

NO	KABUPATEN/KOTA	IKA CAPAIAN	IKU CAPAIAN	IKL CAPAIAN	IKLH CAPAIAN
1	Kabupaten Temanggung	67,78	81,95	53,16	70,32
2	Kabupaten Magelang	50,00	91,68	32,28	63,00
3	Kabupaten Wonogiri	55,45	87,63	33,68	63,72
4	Kota Surakarta	50,98	83,06	30,22	59,42
5	Kabupaten Sukoharjo	54,00	89,86	28,16	62,86
6	Kabupaten Karanganyar	51,33	77,72	31,35	57,64
7	Kabupaten Sragen	48,00	84,30	23,89	57,42
8	Kabupaten Brebes	50,00	81,07	47,35	62,00
9	Kabupaten Cilacap	38,89	94,52	43,32	62,39
10	Kabupaten Wonosobo	52,00	86,47	58,36	67,35
11	Kabupaten Banjarnegara	47,50	88,62	39,30	62,36
12	Kabupaten Banyumas	56,18	85,16	43,96	65,24
13	Kabupaten Batang	57,06	85,53	43,56	65,63
14	Kabupaten Blora	50,00	89,50	60,87	68,38
15	Kabupaten Boyolali	52,50	88,17	38,71	63,93
16	Kabupaten Demak	43,75	81,61	25,33	55,05
17	Kabupaten Grobogan	49,38	87,69	51,38	65,33
18	Kabupaten Jepara	33,33	81,37	41,84	54,65
19	Kabupaten Kebumen	52,37	89,99	37,86	64,43
20	Kabupaten Kendal	36,67	78,08	36,88	53,49
21	Kabupaten Klaten	40,77	88,58	25,83	56,86
22	Kabupaten Kudus	40,00	76,82	28,14	52,31
23	Kabupaten Pati	35,33	76,46	36,99	52,35
24	Kabupaten Pekalongan	50,00	81,81	56,55	64,32
25	Kabupaten Pemalang	0	86,26	48,54	0
26	Kabupaten Purbalingga	51,25	89,36	41,13	64,47
27	Kabupaten Purworejo	45,24	87,21	35,61	60,13
28	Kabupaten Rembang	48,33	89,16	45,72	64,29
29	Kabupaten Semarang	47,22	83,76	34,36	59,20
30	Kabupaten Tegal	44,09	85,13	43,89	60,67
31	Kota Magelang	30,83	81,08	31,48	51,32
32	Kota Pekalongan	45,00	79,82	30,38	55,90

NO	KABUPATEN/KOTA	IKA CAPAIAN	IKU CAPAIAN	IKL CAPAIAN	IKLH CAPAIAN
33	Kota Salatiga	45,00	79,82	30,38	55,90
34	Kota Semarang	48,26	77,14	33,64	56,76
35	Kota Tegal	47,78	84,36	25,93	57,81

Sumber: IKLH Pulau Jawa, 2022

Kualitas lingkungan hidup adalah salah satu hal yang tidak bisa dipisahkan dari kondisi ekonomi. Perubahan dan pergeseran yang cepat pada pembangunan di segala sektor dari sektor pertanian ke sektor industri memberi dampak terhadap kualitas lingkungan hidup. Perubahan lingkungan oleh aktivitas masyarakat semakin lama semakin menimbulkan banyak perubahan lingkungan.

Kondisi IKLH Kabupaten Demak dalam Provinsi Jawa Tengah yang terdiri dari 35 Kabupaten/Kota pada tahun 2021 menunjukkan capaian skor sebesar 55,05 atau dalam kriteria sedang. Kabupaten Demak menduduki peringkat 29 dari 35 Kabupate/Kota yang ada, hal ini menunjukkan bahwa indeks kualitas lingkungan hidup di Kabupaten Demak perlu ditingkatkan untuk dapat mencapai skor dengan kriteria baik.

Tabel 3.8.
Nilai dan Posisi IKA, IKU, IKL, dan IKLH Kabupaten Demak Dalam Provinsi Jawa Tengah Tahun 2021

	NILAI	POSISI
IKA	43,75	27
IKU	81,61	25
IKL	25,33	34
IKLH	55,05	29

Sumber: IKLH Pulau Jawa, 2022 (diolah)

KETERANGAN	
SKOR	KRITERIA
$90 \leq x \leq 100$	SANGAT BAIK
$70 \leq x < 90$	BAIK
$50 \leq x < 70$	SEDANG
$25 \leq x < 50$	KURANG
$0 \leq x < 25$	SANGAT KURANG

Sumber: <https://ppkl.menlhk.go.id/>

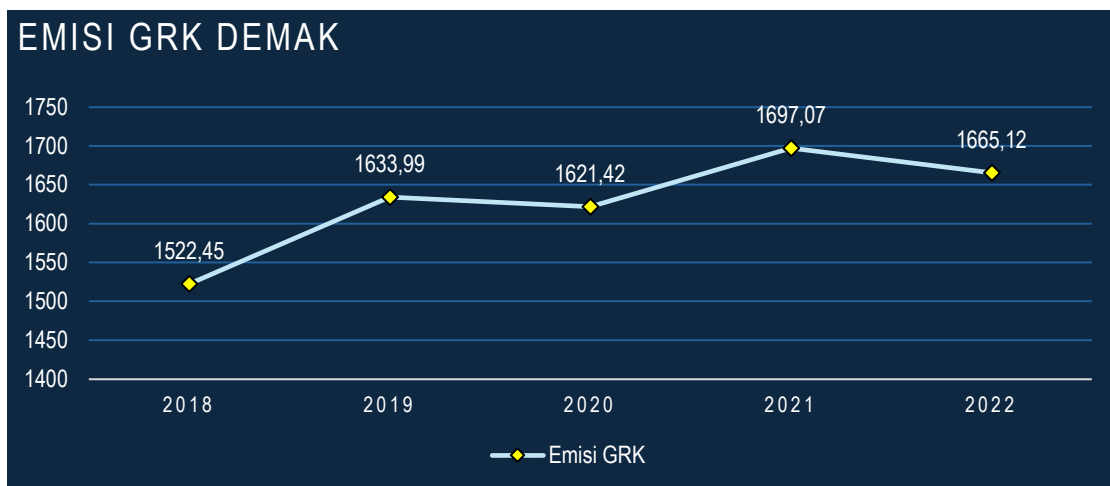
3.2 KONDISI EMISI GRK KABUPATEN DEMAK

A. EMISI GRK SETIAP SEKTOR

Emisi gas rumah kaca sebuah permasalahan internasional yang disepakati untuk dilakukan strategi penurunannya. Penurunan emisi GRK dilakukan hingga batas penyerapan GRK oleh bumi. Pemerintah Indonesia secara aktif telah fokus pada upaya penurunan emisi GRK. Langkah pemerintah Indonesia dalam penurunan GRK diawali dengan dikeluarkannya peraturan presiden nomor 61 tahun 2011 tentang rencana aksi nasional penurunan emisi gas rumah kaca.

Penyusunan penurunan emisi GRK tentu memerlukan trend data kondisi GRK daerah saat ini. Pemerintah daerah mengeluarkan peraturan presiden nomor 71 tentang penyelenggaraan inventarisasi gas rumah kaca nasional. Peraturan ini menjadi pedoman pemerintah daerah dalam melihat kondisi emisi GRK secara tahunan.

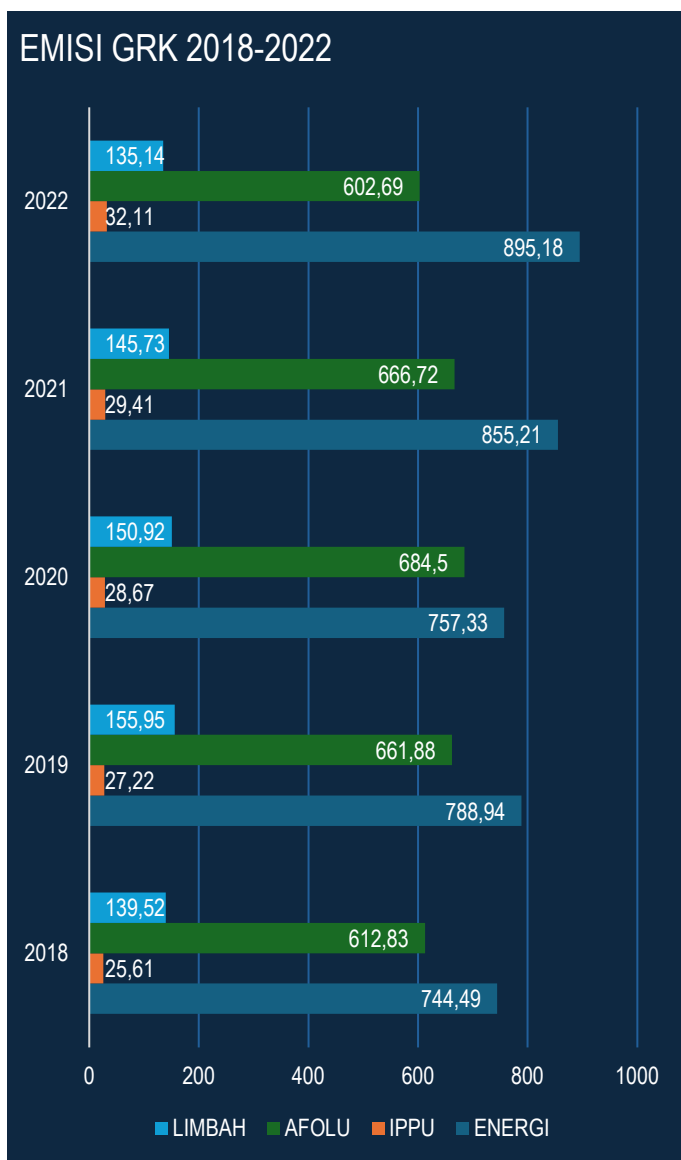
Pemerintah daerah Kabupaten Demak telah melakukan inventarisasi gas rumah kaca (GRK) mulai tahun 2020-2023. Trend kondisi GRK Kabupaten Demak dapat dilihat dalam data dibawah ini:



Sumber: Laporan inventarisasi GRK Kabupaten Demak 2018-2022

Gambar 3.5. Trend Emisi Gas Rumah Kaca Kabupaten Demak 2018-2022

Perkembangan emisi GRK Kabupaten Demak terlihat masih fluktuatif selama 5 tahun terakhir. Secara umum selama 5 tahun terakhir emisi GRK Kabupaten Demak meningkat sebanyak 142,67 Gg CO₂eq dari 1.522,45 Gg CO₂eq (2018) menjadi 1.665 Gg CO₂eq (2022). Emisi GRK terbentuk dari 4 unsur utama yaitu energi, AFOLU, IPPU dan limbah. Secara rinci unsur pembentuk emisi GRK Kabupaten Demak dapat disajikan dalam grafik di bawah ini:



Apabila dilihat secara rinci faktor utama emisi GRK Kabupaten Demak di pengaruhi paling besar dari sektor energi. Sektor energi selama 4 tahun terakhir mengalami peningkatan yang signifikan mencapai 150,69 Gg CO₂eq. Selain itu sektor pertanian, peternakan dan lahan lainnya juga menjadi penyumbang dominan di Kabupaten Demak. Pergerakan disektor AFOLU cenderung mengalami penurunan selama 5 tahun terakhir. Dari grafik tersebut terdapat sebuah kemungkinan sektor perekonomian Kabupaten Demak sedang bergeser dari pertanian menuju sektor lain seperti industri.

Sejalan dengan hal tersebut sektor limbah mengalami peningkatan selama 4 tahun terakhir meskipun di tahun ke 5 mengalami pelambatan. Hal ini dapat terjadi karena terdapat program pemerintah yang fokus menangani sanitasi khususnya sanitasi rumah tangga.

Gambar 3.6. Emisi GRK Tiap Sektor Kabupaten Demak 2018-2022

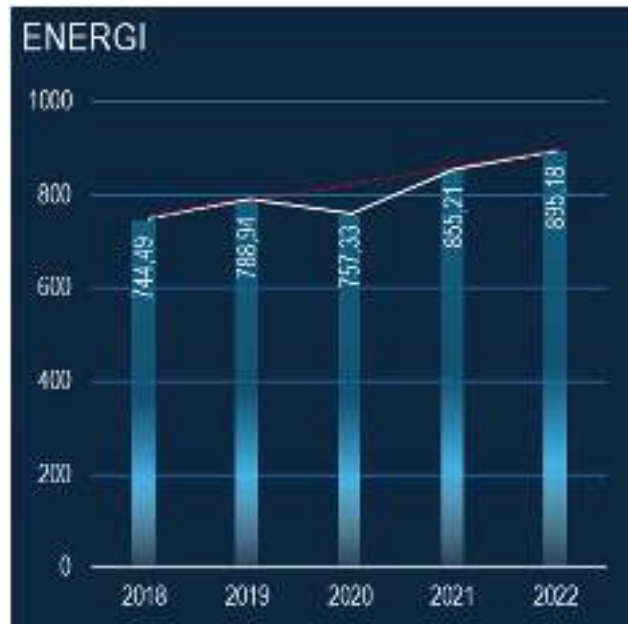
Sementara sektor IPPU mengalami peningkatan meskipun tidak signifikan. Data IPPU dari dokumen inventarisasi emisi GRK memang belum maksimal didapatkan sehingga sektor ini masih belum optimal dalam perhitungannya. Pemerintah daerah perlu memperhatikan sektor IPPU karena terdapat trend peningkatan industri di Kabupaten Demak. Tentunya peningkatan emisi GRK perlu upaya penanganan emisi GRK karena perkembangan wilayah terutama kegiatan masyarakat dibidang pertanian, industri dan transportasi.

1. SEKTOR ENERGI

Sektor energi menjadi sektor paling berpengaruh dalam peningkatan emisi GRK di Kabupaten Demak. Sektor energi di pengaruhi oleh penggunaan bahan bakar terutama bahan bakar fosil. Kegiatan yang berpengaruh diantaranya adalah:

- Industri (Solar, LPG, Batubara)
- Transportasi (Premium, pertalite, pertamax, solar dan DEX)
- Perumahan (LPG)

Meningkatnya kegiatan tersebut tentu akan berpengaruh pada tingginya emisi GRK yang dikeluarkan. Bahan bakar yang berpengaruh dapat dilihat dalam data dibawah ini:



Gambar 3.7. Trend Emisi GRK pada Sektor Energi

Tabel 3.9.
Penggunaan BBM Kabupaten Demak 2018-2022

No	Jenis BBM	Satuan	Tahun				
			2018	2019	2020	2021	2022
A. Industri Manufaktur dan Konstruksi							
1	SOLAR	Kilo Liter	10.913	10.913	10.913	10.913	10.913
2	LPG	TON	175	175	175	175	175
3	BATU BARA	TON	27	27	27	27	27
B. Transportasi							
1	PREMIUM	Kilo Liter	11.944	16.512	10.392	416	
2	PERTALITE	Kilo Liter	62.737	69.465	60.681	72.483	
3	PERTAMAX	Kilo Liter	22.399	19.568	23.092	31.487	28.035
4	SOLAR	Kilo Liter	99.042	109.880	98.360	117.952	134.344
5	DEX	Kilo Liter	10.090	11.332	10.205	11.342	
C. Residensial							
1	LPG	TON	26.453	20.229	32.964	34.952	35.217

Sumber: Laporan Inventarisasi Emisi GRK Demak 2018-2022

Peningkatan penggunaan BBM sangat berpengaruh terhadap meningkatnya emisi GRK sektor energi. Penggunaan bahan bakar pertalite, solar dan LPG menjadi penyumbang terbesar

pembentukan sektor energi. Bahan bakar tersebut tentu masih memiliki emisi yang lebih tinggi dibanding dengan BBM jenis Pertamina dan Dex.

2. SEKTOR AFOLU



Gambar 3.8. Trend Emisi GRK pada Sektor AFOLU

Kabupaten Demak masih tergolong wilayah agraris maka hal ini menjadi faktor penyumbang GRK terbesar ke 2 di Kabupaten Demak. Sektor AFOLU dipengaruhi oleh:

Petanian

- Pembakaran biomassa
- Aplikasi kapur
- Aplikasi urea
- N₂O langsung dari pengolahan tanah
- N₂O Tidak langsung dari pengolahan tanah
- N₂O dari pengolahan kotoran ternak
- Pengolahan sawah

Peternakan

- Fermentasi Enterik
- Pengelolaan Kotoran ternak

Penggunaan Lahan lainnya

- Perubahan lahan sawah
- Perubahan lahan hutan
- Perubahan ruang terbuka
- Lahan terbangun (Perumahan, industri dll)

Sektor AFOLU sangat di pengaruhi oleh kegiatan peternakan dan pertanian di Kabupaten Demak. Dalam peternakan sangat dipengaruhi oleh jenis ternak baik ternak memamah biak dan unggas. Dalam pertanian dipengaruhi oleh luas lahan, luas panen, penggunaan kapur, penggunaan urea dll yang mempengaruhi emisi GRK sektor AFOLU. Berikut merupakan data pembentuk emisi GRK sektor AFOLU:

Tabel 3.10.
Jumlah Ternak Kabupaten Demak 2018-2022

Jenis Ternak	2018	2019	2020	2021	2022
SAPI PEDAGING	5.662	5.944	5.944	6.629	6.438
SAPI PERAH	5	6	5	7	7
KERBAU	495	2.509	2.509	2.697	3.175
DOMBA	76.769	76.964	76.964	67.947	77.733
KAMBING	42.665	49.761	49.761	57.234	50.500
KUDA	5	361	361	285	295
Ayam Ras pedaging	19.207.000	23.848.000	27.564.000	25.000.000	42.689.661
ayam ras petelur	18.700	18.900	39.300	40.000	527.829

Jenis Ternak	2018	2019	2020	2021	2022
ayam buras	565.240	566.000	598.000	620.000	564.065
Itik			252.260	253.980	229.407

Sumber: Laporan Inventarisasi Emisi GRK Demak 2018-2022

Salah satu penyumbang emisi pada sektor AFOLU adalah terdapat ternak pada suatu wilayah, pada data jumlah ternak memamah biak dan unggas di Kabupaten Demak tahun 2018-2022 terdapat jenis ternak dengan jumlah terbanyak yakni Ayam Ras Pedaging dengan jumlah 19.207.000 ekor pada tahun 2018 dan sebanyak 42.689.661 ekor pada tahun 2022. Jumlah tersebut menunjukkan peningkatan yang signifikan, atau mengalami peningkatan 200% dari tahun 2018.

Tabel 3.11.
Luas Tutupan Lahan Kabupaten Demak Tahun 2018-2022

LUAS TUTUPAN LAHAN	Stok Karbon	2018	2019	2020	2021	2022
Hutan Tanaman	64	3.881	2.919,08	2.919,08	2.919,08	2.919,08
Pertanian Lahan kering	10	1.032	1.726,54	1.726,54	1.726,54	1.726,54
Pertanian lahan kering campur semak/ kebun campur	30	310	200,59	200,59	200,59	200,59
Sawah	2	310	200,59	200,59	200,59	200,59
Tambak	0					
Lahan terbuka	63	65.804	64.538,96	64.538,96	64.538,96	64.538,96
Permukiman/ Lahan terbangun	5					
Tubuh air	0	11.344	10.033,73	10.033,73	10.033,73	10.033,73
TOTAL	174	82.681	79.619,49	79.619,49	79.619,49	79.619,49

Sumber: Laporan Inventarisasi Emisi GRK Demak 2018-2022

Tabel 3.12.
Perubahan Lahan Kabupaten Demak 2018-2022

JENIS TUTUPAN LAHAN	PERUBAHAN LAHAN (Ha)	Keterangan
Hutan Tanaman	-961,92	Berkurang
Pertanian Lahan Kering	694,54	Bertambah
Pertanian Lahan Kering Campur	-109,41	Berkurang
Sawah	-1.265,04	Berkurang
Tambak	-1.310,27	Berkurang
Lahan Terbuka	23,73	Bertambah

Sumber: Laporan Inventarisasi Emisi GRK Demak 2018-2022

Luas tutupan lahan Kabupaten Demak tahun 2018-2022 mengalami pengurangan yang terdiri dari beberapa jenis tutupan lahan yaitu: hutan tanaman, pertanian lahan kering campur, sawah,

dan tambak. Jenis tutupan lahan yang mengalami penambahan luas terdiri dari pertanian lahan kering dan lahan terbuka. Jenis tutupan lahan yang mengalami perubahan lahan terbesar adalah jenis tutupan lahan tambak berkurang -1.310,27 Ha dan terkecil pertanian lahan kering campur -109,41 Ha. Sedangkan jenis tutupan lahan yang mengalami perubahan lahan terbesar jenis tutupan lahan pertanian lahan kering bertambah seluas 694,54 Ha.

Tabel 3.13.
Penggunaan Urea di Kabupaten Demak tahun 2018-2022

TAHUN	2018	2019	2020	2021	2022
Aplikasi Urea	3.600	32.528	34.682	36.836	26.826
Emisi CO2(Gg)	2,64	23,98	25,43	27,01	19,67

Sumber: Laporan Inventarisasi Emisi GRK Demak 2018-2022

Tabel 3.14.
**Penggunaan Pupuk Pertanian Padi
di Kabupaten Demak 2018-2022**

TAHUN	UREA (Ton)	NPK(Ton)	ZA(Ton)
2022	26.826	14.587	5.971
2021	36.836	13.857	6.731
2020	34.682	19.888	7.739
2019	32.700	15.142	9.200
2018	3.600	19.400	10.064

Sumber: Laporan Inventarisasi Emisi GRK Demak 2018-2022

Penggunaan pupuk pertanian padi di Kabupaten Demak tahun 2018-2022 yang terdiri dari pupuk Urea, NPK (Nitrogen Fosfor Kalium), dan ZA (Amonium Sulfate). Pada tahun 2018 penggunaan pupuk urea 3600 Ton, NPK 19.400 Ton, dan ZA 10.064 Ton. Sedangkan pada tahun 2022 penggunaan pupuk urea 26.826 Ton, NPK 14.587 Ton, dan ZA 5.971 Ton.

Tabel 3.15.
Luas Panen Hortikultura Tahun 2018-2022

JENIS TANAMAN	LUAS PANEN (Ha)				
	2018	2019	2020	2021	2022
Belimbing	109	36	39	39	39
Blewah	370	687	289	289	289
Jambu Air	91	101	108	108	108
Jambu Biji	9	9	9	9	9
Mangga	180	198	193	193	193
Melon	44	76	97	29	29
Nangka	11	12	11	11	11
Pepaya	8	9	8	8	8
Pisang	1.919	645	667	667	667
Sawo	2	2	2	2	
Semangka	469	320	284	154	219

JENIS TANAMAN	LUAS PANEN (Ha)				
	2018	2019	2020	2021	2022
Sirsak	-	2	3	3	3
Sukun	7	9	9	9	9
Bawang Merah	5.232	4.950	10.258	7.299	6.748
Bayam	560	538	569	589	597
Cabe Besar	697	826	781	214	94
Cabe Rawit	97	68	55	96	80
Kacang Panjang	73	66	55	70	63
Kangkung	519	486	497	630	632
Ketimun	17	7	20	42	22
Sawi	217	324	347	428	408
Terong	108	77	83	125	117
Terong	108	77	83	125	117
TOTAL	10847	9525	14467	11139	10462

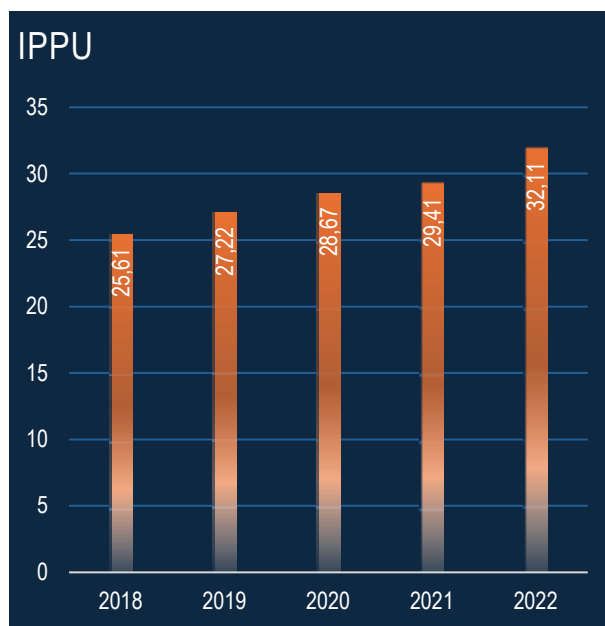
Sumber: Laporan Inventarisasi Emisi GRK Demak 2018-2022

Luas panen hortikultura pada tahun 2018 seluas 10.847 Ha, dengan hasil panen terluas dari jenis tanaman bawang merah seluas 5.232 Ha dan hasil panen terkecil tanaman sawo seluas 2 Ha. Sedangkan pada tahun 2022 seluas 10.462 Ha, dengan hasil panen terluas dari jenis tanaman bawang merah seluas 6.748 Ha dan hasil panen terkecil tanaman sirsak 3 Ha.

Data diatas menunjukkan bahwa peningkatan nilai emisi GRK sektor AFOLU sangat dipengaruhi oleh meningkatnya jumlah ternak dan luas lahan pertanian. Peningkatan jumlah ternak akan semakin meningkatkan gas metana (CH₄). Peningkatan luas lahan pertanian akan meningkatkan penggunaan pupuk urea, ZA dan NPK yang berdampak pada jumlah emisi yang dikeluarkan.

3. SEKTOR IPPU

Sektor IPPU menjadi sektor yang paling rendah mempengaruhi emisi GRK Kabupaten Demak. Namun yang perlu ditekankan yaitu saat ini peningkatan industri dan penggunaan produk yang berpengaruh terhadap emisi GRK semakin meningkat. Perlu adanya data yang valid dan terupdate terkait dengan emisi GRK dari sektor IPPU terutama industri. Laporan inventarisasi emisi GRK Kabupaten Demak masih menggunakan pendekatan terkait faktor terbentuknya emisi GRK dari penggunaan pelumas pada kendaraan. Tentunya hal ini kurang valid karena belum mencantumkan emisi industri.



Gambar 3.9. Trend Emisi GRK pada Sektor IPPU

Sektor IPPU di pengaruhi oleh penggunaan pelumas oleh kendaraan bermotor. Dalam perhitungan emisi GRK sektor IPPU memperhitungkan jumlah kendaraan bermotor sebagai pendekatan dalam penggunaan pelumas dan parafin. Berikut merupakan data kendaraan dan penggunaan pelumas parafin:

Tabel 3.16.

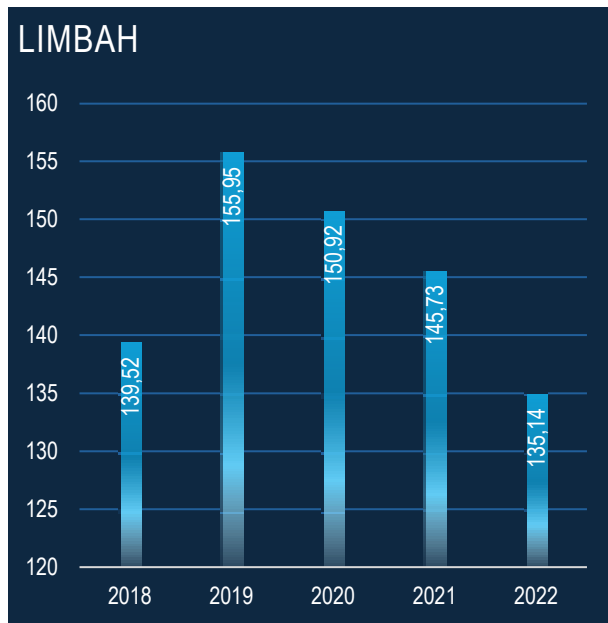
Jumlah Kendaraan dan Penggunaan Pelumas Kendaraan Kabupaten Demak 2018-2022

No	Jenis Kendaraan	Tahun				
		2018	2019	2020	2021	2022
A. JUMLAH KENDARAAN BERMOTOR						
1	Penumpang	18.997	23.011	25.018	27.025	29.085
2	Bus	981	1.013	1.045	1.077	1.405
3	Kendaraan Barang	15.369	15.613	15.857	16.101	17.983
4	Sepeda Motor	481.246	509.044	536.842	548.681	597.294
	Jumlah Kendaraan	516.593	548.681	578.762	592.884	645.767
B. PENGGUNAAN PELUMAS DAN PARAFIN						
1	Penggunaan Pelumas dan Parafin	1.745,95	1.856,23	1.954,53	2.005,17	2.189,05

Sumber: Laporan Inventarisasi Emisi GRK Demak 2018-2022

Peningkatan Jumlah emisi GRK sektor IPPU sangat dipengaruhi oleh meningkatnya jumlah kendaraan bermotor. Peningkatan jumlah kendaraan bermotor berkaitan dengan meningkatnya jumlah pemakaian pelumas dan parafin. Perhitungan ini perlu dirinci terkait dengan kendaraan bermotor yang hanya melewati Kabupaten Demak dan kendaraan yang dimiliki oleh masyarakat Demak. Selain itu dalam perhitungan emisi GRK IPPU perlu memperhatikan industri yang ada di Kabupaten Demak.

4. SEKTOR LIMBAH



Emisi GRK sektor limbah menjadi sektor ketiga penyumbang emisi GRK di Kabupaten Demak. Secara trend 5 tahun emisi GRK di Kabupaten Demak telah mengalami penurunan. Penurunan ini tentu merupakan upaya pemerintah dalam menekan faktor penyebab terjadinya GRK yaitu:

- Pemrosesan akhir sampah
- Pengolahan sampah secara biologis
- Pembakaran sampah
- Pengolahan limbah cair domestik

Gambar 3.10. Trend Emisi GRK pada Sektor Limbah

Faktor persampahan memperhitungkan jumlah timbunan sampah, komposisi sampah dan distribusi pengangkutan sampah. Faktor pembentuk emisi GRK sektor limbah dapat dirincikan dalam data dibawah ini:

Tabel 3.17.
Timbunan Sampah Kabupaten Demak

Tahun	Jumlah Penduduk	Jumlah Timbunan Sampah	Laju Timbunan Sampah
2022	1.223.217	267.884,52	0,21
2021	1.212.377	263.666,38	0,21
2020	1.203.956	261.203,94	0,21
2019	1.158.772	253.771,06	0,21
2018	1.140.675	249.807,83	0,21

Sumber: Laporan Inventarisasi Emisi GRK Demak 2018-2022

Timbunan sampah Kabupaten Demak pada tahun 2018 sebanyak 249.807,83 dengan jumlah penduduk sebanyak 1.140.675 jiwa. Sedangkan pada tahun 2022 jumlah timbunan sampah sebanyak 267.884,52 dengan jumlah penduduk sebanyak 1.223.217 jiwa.

Tabel 3.18.
Komposisi Sampah Kabupaten Demak

KOMPOSISI SAMPAH (%)	2018	2019	2020	2021	2022
Sisa makanan	47	47	47	47	40
Kertas	15	15	15	15	12
kayu	4	4	4	4	13
karet dan kulit	5	5	5	5	2
kain	-	-	-	0,05	
plastik	22	22	22	22	18

KOMPOSISI SAMPAH (%)	2018	2019	2020	2021	2022
logam	3	3	3	3	2
anorganik lainnya	4	4	4	4	13

Sumber: Laporan Inventarisasi Emisi GRK Demak 2018-2022

Komposisi sampah terbilang dalam persen pada tahun 2018 didominasi oleh sisa makanan sebanyak 47% dan komposisi sampah terkecil dari logam sebanyak 3%. Sedangkan pada tahun 2022 komposisi sampah terbanyak dari sisa makanan sebanyak 40% dan terkecil dari karet & kulit dan logam masing-masing 2%.

Tabel 3.19.
Distribusi Pengangkutan Sampah

DISTRIBUSI SAMPAH (%)	2018	2019	2020	2021	2022
Terangkut ke TPA	11,37	11,54	18,23	20,28	34,9
Dibuat kompos					
Belum dikelola (Dibakar, Ditimbun, buang sembarangan)	87,68	85,98	76,03	71,3	51,65
Daur Ulang	0,95	2,48	5,74	8,42	13,45

Sumber: Laporan Inventarisasi Emisi GRK Demak 2018-2022

Distribusi pengangkutan sampah Kabupaten Demak pada tahun 2018 terangkut ke TPA sebanyak 11,37%, belum dikelola 87,68%, dan daur ulang 0,95%. Sedangkan pada tahun 2022 distribusi pengangkutan sampah terangkut ke TPA 34,9%, belum dikelola 51,65%, dan daur ulang 13,45%.

Tabel 3.20.
Sampah yang belum terkelola (Pembakaran Sampah)
Kabupaten Demak 2018-2022

Tahun	%	Volume sampah (Ton/ Tahun)
2022	51,65	13.836.235
2021	71,3	18.799.413
2020	76,03	19.859.336
2019	85,98	21.819.236
2018	87,68	21.903.151

Sumber: Laporan Inventarisasi Emisi GRK Demak 2018-2022

Timbunan sampah Kabupaten Demak setiap tahunnya mengalami peningkatan seiring bertambahnya jumlah penduduk. Dilihat dari komposisi sampah jenis sisa makanan merupakan komposisi terbesar. Perlu adanya pengelolaan sampah organik sehingga dapat menurunkan emisi GRK. Distribusi pengangkutan sampah terlihat masih sangat kurang karena mayoritas sampah masih belum terangkut secara maksimal. Meskipun begitu penanganan yang dilakukan pemerintah daerah telah berjalan, hal ini terlihat dari meningkatnya jumlah sampah yang terangkut dan sampah yang terdaur ulang.

Selain sampah emisi GRK limbah di pengaruhi oleh emisi CH₄ dari septictank rumah. Data pengolahan limbah cair domestik dilihat dari tabel dibawah ini:

Tabel 3.21.
Pengolahan Limbah Cair Domestik di Kabupaten Demak 2018-2022

TAHUN	JUMLAH PENDUDUK	SISTEM SANITASI (%)			
		SEPTICTANK	CUBLUK	BABs	Lainnya
2022	1.223.217	82,29	13,42	-	4,28
2021	1.212.377	64,04	18,68	3,69	8,59
2020	1.203.956	64,04	18,68	8,69	8,59
2019	1.158.772	64,04	18,68	8,69	8,59
2018	1.140.675	43	18,68	9,72	28,6

Sumber: Laporan Inventarisasi Emisi GRK Demak 2018-2022

Pemerintah Kabupaten Demak dapat menekan faktor persampahan dan sanitasi masyarakat. Hal ini terlihat dari pengembangan TPA di Kabupaten Demak yang menutup TPA *Open dumping* dan menggantinya dengan sistem yang lebih ramah lingkungan. Penyelesaian sanitasi berupa program peningkatan jamban masyarakat dapat menekan angka emisi GRK.

5. NILAI GRK

Penjabaran GRK Kabupaten Demak tiap sektor telah dijelaskan secara detail terkait faktor yang mempengaruhi GRK. Berikut ini merupakan nilai GRK tiap sektor dijabarkan sesuai emisi:

Tabel 3.22.
Nilai GRK Tiap Sektor Kabupaten Demak 2018-2022

NO	SEKTOR	KODE	UNSUR PEMBENTUK	EMISI	2018	2019	2020	2021	2022
1	ENERGI	1.1	AKTIVITAS PENGGUNAAN BAHAN BAKAR	CO ₂	731,93	775,61	744,9	841,03	880,4
				CH ₄	0,14	0,15	0,14	0,15	0,15
				N ₂ O	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
				CO₂e	744,49	788,94	757,33	855,21	895,18
		1.1.1	INDUSTRI MANUFAKTUR	CO ₂	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1
				CH ₄	0	0	0	0	0
				N ₂ O	0	0	0	0	0
				CO₂e	32,19	32,19	32,19	32,19	32,19
		1.1.2	TRANSPORTASI	CO ₂	616,2	651,11	608,59	699,57	736,97
				CH ₄	0,13	0,14	0,13	0,14	0,14
				N ₂ O	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04
				CO₂e	628,5	664,15	620,71	713,43	751,42
		1.1.3	RESIDENSIAL	CO ₂	83,63	92,4	104,21	109,36	111,33
				CH ₄	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
				N ₂ O					
				CO₂e	83,81	92,6	104,43	109,59	111,57
2	IPPU	2.1	PRODUK NON ENERGI						
		2.1.1	PENGGUNAAN PELUMAS	CO ₂	25,61	27,22	28,67	29,41	32,11
				CH ₄					
				N ₂ O					
3	A	3.1	PETERNAKAN	CO₂e	25,61	27,22	28,67	29,41	32,11
				CO ₂					

NO	SEKTOR	KODE	UNSUR PEMBENTUK	EMISI	2018	2019	2020	2021	2022
				CH ₄	0,76	0,98	0,99	1	1,12
				N ₂ O					
				CO₂e	15,9	20,51	20,83	21,01	23,49
		3.1.1	FERMENTASI ENTERIK	CO ₂					
				CH ₄	0,65	0,83	0,83	0,85	0,89
				N ₂ O					
				CO₂e	13,73	17,47	17,47	17,79	18,69
		3.1.2	PENGELOLAAN KOTORAN TERNAK	CO ₂					
				CH ₄	0,1	0,15	0,16	0,15	0,23
				N ₂ O					
				CO₂e	2,17	3,05	3,36	3,22	4,8
		3.2	LAHAN	CO ₂	-89,4	-67,67	-68,09	-68,09	-72,07
				CH ₄					
				N ₂ O					
				CO₂e	-89,4	-67,67	-68,09	-68,09	-72,07
		3.3	AGREGAT PERTANIAN	CO ₂	2,64	23,98	25,43	27,01	19,67
				CH ₄	20,72	19,4	20,04	19,91	19,37
				N ₂ O	0,8	0,9	0,92	0,87	0,73
				CO₂e	686,33	709,04	731,76	713,8	651,27
		3.3.1	PEMBAKARAN BIOMASSA	CO ₂					
				CH ₄	0,32	0,3	0,3	0,3	0,28
				N ₂ O	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
				CO₂e	9,19	8,85	8,68	8,65	8,14
		3.3.3	APLIKASI UREA	CO ₂	2,64	23,98	25,43	27,01	19,67
				CH ₄					
				N ₂ O					
				CO₂e	2,64	23,98	25,43	27,01	19,67
		3.3.4	N ₂ O LANGSUNG DARI PENGOLAHAN TANAH	CO ₂					
				CH ₄					
				N ₂ O	0,54	0,62	0,63	0,59	0,42
				CO₂e	168,92	191,29	194,94	182,66	131,56
		3.3.5	N ₂ O TAK LANGSUNG DARI PENGOLAHAN TANAH	CO ₂					
				CH ₄					
				N ₂ O	0,19	0,19	0,2	0,19	0,16
				CO₂e	57,91	60,06	60,55	58,42	48,85
		3.3.6	N ₂ O TAK LANGSUNG DARI PENGOLAHAN KOTORAN TERNAK	CO ₂					
				CH ₄					
				N ₂ O	0,06	0,08	0,09	0,08	0,14
				CO₂e	19,22	23,94	27,5	25,13	42,19
		3.3.7	PENGOLAHAN SAWAH	CO ₂					
				CH ₄	20,4	19,09	19,75	19,62	19,09
				N ₂ O					
				CO₂e	428,45	400,92	414,66	411,93	400,86
4	LIMBAH	4.1	PEMROSESAN AKHIR SAMPAH	CO ₂					
				CH ₄	0,39	0,28	0,2	0,15	0,39
				N ₂ O					
				CO₂e	8,23	5,88	4,28	3,19	8,17
		4.2	PENGOLAHAN SAMPAH SECARA BIOLOGI	CO ₂					
				CH ₄					

NO	SEKTOR	KODE	UNSUR PEMBENTUK	EMISI	2018	2019	2020	2021	2022
				N ₂ O					
				CO ₂ e					
		4.3	PEMBAKARAN SAMPAH	CO ₂	43,6	43,43	39,9	37,69	22,84
				CH ₄	1,37	1,36	1,25	1,18	0,86
				N ₂ O	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
				CO ₂ e	77,45	77,15	70,88	66,94	44,22
		4.4	PENGOLAHAN LIMBAH CAIR DOMESTIK	CO ₂					
				CH ₄	2,05	2,95	3,06	3,05	3,39
				N ₂ O	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
				CO ₂ e	53,84	72,92	75,76	75,6	82,75

Sumber: Laporan Inventarisasi Emisi GRK Demak 2018-2022

B. KATEGORI KUNCI

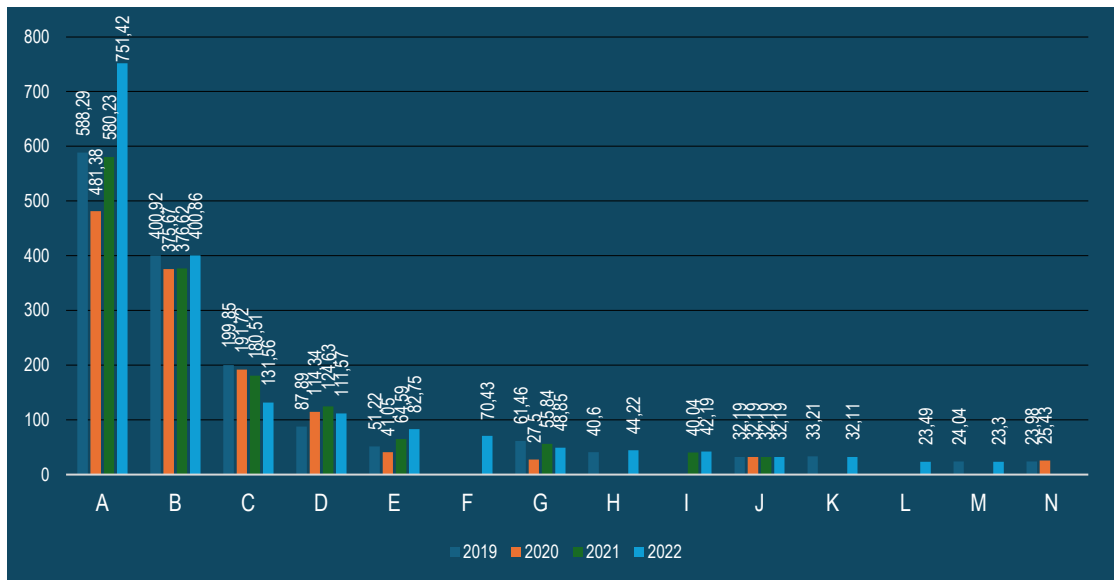
Kategori Kunci (*Key Category*) adalah kategori emisi GRK yang penting karena memiliki jumlah yang besar. Jumlah akumulasi kategori kunci mencapai 95% dari total emisi GRK. Analisa Kategori Kunci dilakukan dengan kriteria kualitatif yang meliputi empat hal yakni besaran absolut, kecenderungan peningkatan atau penurunan kegiatan dan kegiatan mitigasi, aspek ketidakpastian dan kewenangan daerah. Analisa Kategori (*Key Category*) dilakukan dengan cara mengurutkan emisi/serapan dalam bentuk nilai absolut dari terbesar sampai terkecil. Berikut ini merupakan penjabaran nilai kategori kunci emisi GRK Kabupaten Demak 2019-2022:

- Tahun 2019 → 11 Kategori Kunci
- Tahun 2020 → 8 Kategori Kunci
- Tahun 2021 → 8 Kategori Kunci
- Tahun 2022 → 13 Kategori Kunci

Tabel 3.23.
Kategori Kunci Emisi GRK Tahun 2019-2022

SUB SEKTOR	Total Emisi Absolut				Penilaian Tidak Termasuk LULUCF (%)				Kumulatif Termasuk LULUCF (%)			
	2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022	2019	2020	2021	2022
Transportasi	588,29	481,38	580,23	751,42	36,84	36	39	42,68	-	26	39	0
Budidaya Padi: Emisi CH ₄ tahunan dari padi	400,92	375,67	376,62	400,86	25,11	28	25	22,77	36,84	63	64	41
Emisi N ₂ O Langsung dari Tanah yang Dikelola	199,85	191,72	180,51	131,56	12,52	14	12	7,47	61,95	77	76	62,88
Rumah tangga	87,89	114,34	124,63	111,57	5,5	8	8	6,34	74,46	86	84	70,06
CH ₄ Air Limbah Domestik	51,22	41,05	64,59	82,75	3,21	3	4	4,7	83,82	89	84	70,06
Emisi dari Pembakaran Biomassa di Lahan Kehutanan	-	-	-	70,43	2,54	-	-	-	87,03	-	-	80,66
Emisi N ₂ O tidak langsung dari pengelolaan tanah	61,46	27,5	55,84	48,85	3,85	2	4	2,77	79,97	93	92	84,5
Pembakaran Terbuka CO ₂	40,6	-	-	44,22	-	-	-	2,51	-	-	-	87,17
Emisi N ₂ O tidak langsung dari pengelolaan ternak	-	-	40,04	42,19	-	-	3	2,4	-	-	95	89,58
Industri Manufaktur dan Konstruksi	32,19	32,19	32,19	32,19	2,02	2	2	1,83	91,65	91	97	91,89
Produk Non Energi dari Penggunaan Bahan Bakar dan Pelarut - Penggunaan Pelumas	33,21	-	-	32,11	2,08	-	-	1,82	89,57	-	-	93,64
CH ₄ dari Fermentasi enterik	-	-	-	23,49	-	-	-	1,33	-	-	-	95,39
Emisi N ₂ O Langsung dari pengelolaan kotoran ternak	24,04	-	-	23,3	1,51	-	-	1,32	93,66	-	-	96,68
Penggunaan Urea	23,98	25,43	-	-	1,5	2	-	-	95,17	95	-	-

Trend kategori kunci tahun 2019-2022 memiliki hasil yang fluktuatif disetiap tahunnya. Kategori yang muncul setiap tahunnya berbeda-beda. Dominasi emisi GRK Kabupaten Demak yaitu kategori transportasi dengan nilai tertinggi dan konsisten menempati posisi pertama selama 4 tahun terakhir. Berikut merupakan trend kategori kunci emisi GRK Kabupaten Demak tahun 2019-2022:

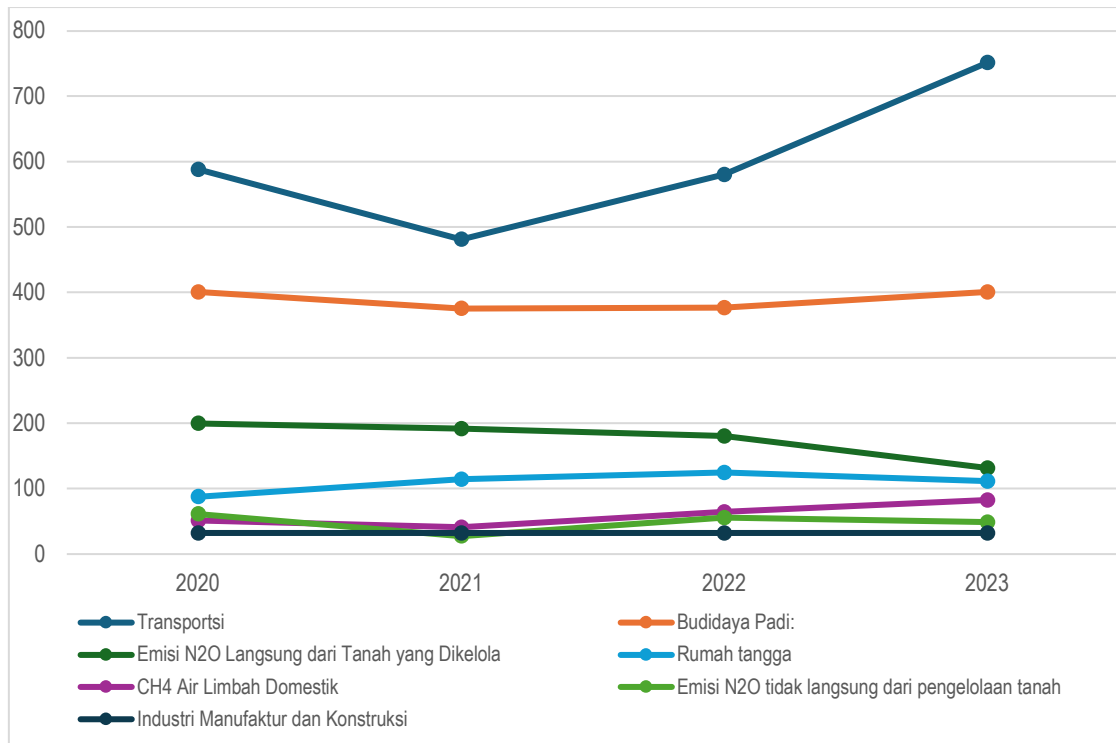


Gambar 3.11. Kategori Kunci Emisi GRK Kabupaten Demak

Keterangan:

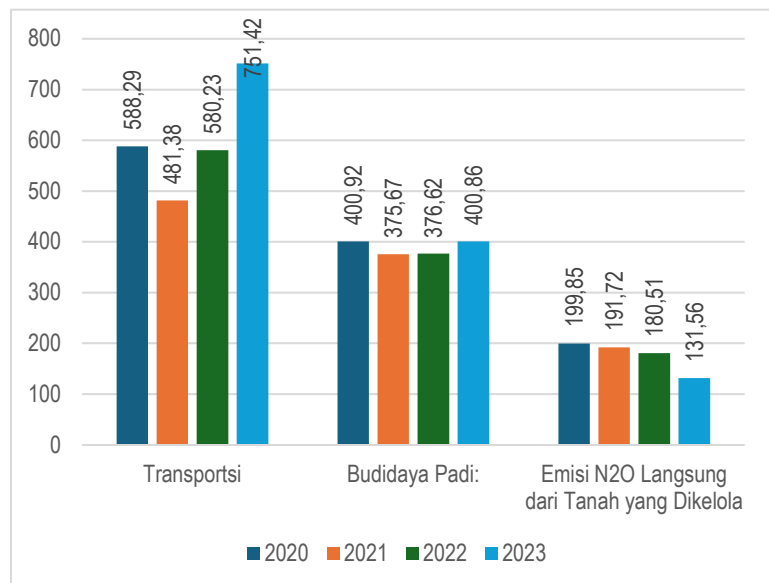
A	Transportasi
B	Budidaya Padi: Emisi CH ₄ tahunan dari padi
C	Emisi N ₂ O Langsung dari Tanah yang Dikelola
D	Rumah tangga
E	CH ₄ Air Limbah Domestik
F	Emisi dari Pembakaran Biomassa di Lahan Kehutanan
G	Emisi N ₂ O tidak langsung dari pengelolaan tanah
H	Pembakaran Terbuka CO ₂
I	Emisi N ₂ O tidak langsung dari pengelolaan ternak
J	Industri Manufaktur dan Konstruksi
K	Produk Non Energi dari Penggunaan Bahan Bakar dan Pelarut - Penggunaan Pelumas
L	CH ₄ dari Fermentasi enterik
M	Emisi N ₂ O Langsung dari pengelolaan kotoran ternak
N	Penggunaan Urea

Emisi GRK memiliki kategori yang mendominasi selama 4 tahun. Terdapat 7 kategori kunci yang paling mendominasi dan menjadi penyumbang emisi tetap dalam 4 tahun terakhir. Kategori kunci emisi GRK tersebut diantaranya transportasi, budidaya padi, Emisi N₂O Langsung dari Tanah yang Dikelola, Rumah tangga, CH₄ Air Limbah Domestik, Emisi N₂O tidak langsung dari pengelolaan tanah, dan Industri Manufaktur dan Konstruksi. Berikut ini merupakan trend kategori kunci dominan emisi GRK Kabupaten Demak:



Gambar 3.12. Kategori Kunci Dominan tahun 2019-2022

Kategori kunci apabila di bagi menjadi 2 bagian terdapat 2 GAP yaitu nilai lebih dari 150 dan kurang dari 150. Kategori kunci yang memiliki nilai lebih dari 150 tentu menjadi perhatian khusus penanganan pengurangan emisi gas rumah kaca (GRK).

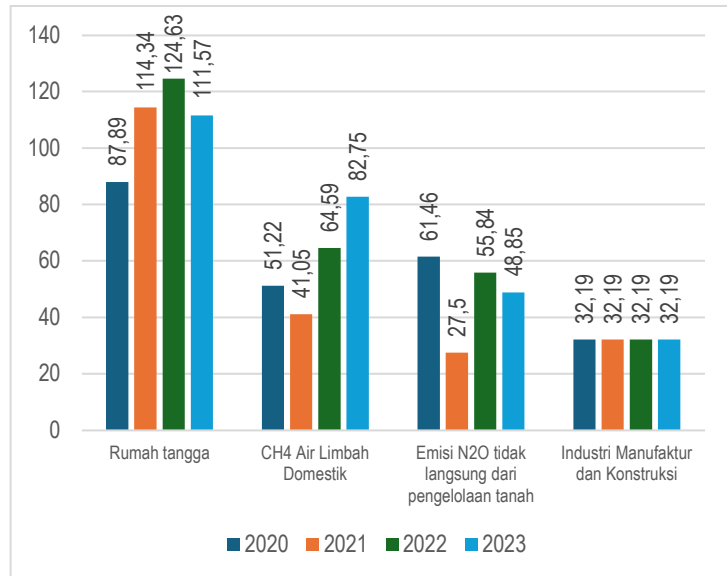


Gambar 3.13. Kategori Kunci diatas 150

Selama 4 tahun terakhir trend kategori GRK paling tinggi ditempati oleh kategori transportasi, budidaya padi dan emisi N₂O langsung dari tanah yang dikelola. Penggunaan bahan bakar fosil sangat mempengaruhi kenaikan dari kategori transportasi. Pengolahan sawah untuk penanaman padi disertai dengan penggunaan pupuk meningkatkan kategori budidaya padi dan emisi N₂O langsung dari tanah yang dikelola.

Kategori kunci dominan lainnya yang dibawah nilai 150 terdapat 4 kategori diantaranya emisi rumah tangga, CH₄ Air Limbah Domestik, Emisi N₂O tidak langsung dari pengelolaan tanah, dan Industri Manufaktur dan Konstruksi.

Penggunaan LPG dan listrik yang semakin meningkat berpengaruh pada meningkatnya emisi di kategori rumah tangga.



Gambar 3.14. Kategori Kunci

dibawah 150

Peningkatan jumlah penduduk mempengaruhi air limbah domestik yang semakin meningkat. Pengolahan tanah dan penggunaan pupuk mempengaruhi emisi N₂O tidak langsung dari pengolahan tanah. Produksi dan penggunaan bahan baku industri meningkatkan emisi gas rumah kaca di kategori industri manufaktur dan konstruksi.

Pengendalian terhadap penggunaan bahan baku yang ramah lingkungan menjadi solusi dalam menurunkan emisi gas rumah kaca (GRK). Kategori kunci dominan diatas banyak didominasi oleh sektor AFOLU terutama pertanian. Sebagai wilayah yang perekonomiannya dominan di sektor pertanian maka Kabupaten Demak perlu adanya terobosan teknologi pertanian yang lebih ramah lingkungan terutama pada saat pengolahan tanah. Sektor limbah sangat dipengaruhi oleh kegiatan dan pertambahan penduduk disetiap tahunnya. Perencanaan terhadap teknologi pengolahan sampah dan energi terbarukan perlu segera diterapkan untuk menurunkan emisi gas rumah kaca (GRK). Sektor Energi sangat dipengaruhi oleh kegiatan masyarakat terutama pada transportasi dan penggunaan LPG. Kendaraan umum dan kendaraan ramah lingkungan seperti mobil listrik dapat menjadi solusi penurunan emisi gas rumah kaca (GRK). Energi terbarukan untuk sarana memasak perlu diterapkan untuk menekan peningkatan emisi dari kategori rumah tangga.

BAB_4

ANALISIS EMISI GRK

4.1 ANALISIS TREND PERKEMBANGAN EMISI GRK

Perkembangan emisi gas rumah kaca (GRK) dapat dilihat melalui 2 pendekatan yaitu pendekatan *Business as Usual* (BAU) dan Pendekatan Kumulatif Baseline. BAU merupakan kondisi tanpa adanya intervensi dari kebijakan/ program/ kegiatan dari OPD. Kumulatif baseline merupakan kondisi pertambahan selisih tahun sebelumnya dengan kenaikan emisi GRK pada tahun eksisting. Penjabaran trend perkembangan emisi GRK secara BAU dan Kumulatif baseline 2025-2045.

4.1.1. PERKEMBANGAN BUSSINESS AS USUAL (BAU) BASELINE

BAU digunakan sebagai referensi untuk mengukur kinerja pencapaian penurunan emisi GRK. BAU RAD GRK Kabupaten Demak memiliki tahun dasar 2018-2022 yang kemudian menjadi acuan dalam melakukan proyeksi selama 20 tahun mendatang (2045). Data dasar yang digunakan dalam tahun dasar proyeksi BAU berasal dari dokumen inventarisasi emisi GRK. Inventarisasi GRK menghitung emisi GRK sesuai dengan acuan dari IPCC yang membagi emisi dalam 4 sumber utama yaitu energi, IPPU, AFOLU dan Limbah. Berikut merupakan perhitungan proyeksi BAU Kabupaten Demak tahun 2024-2045:

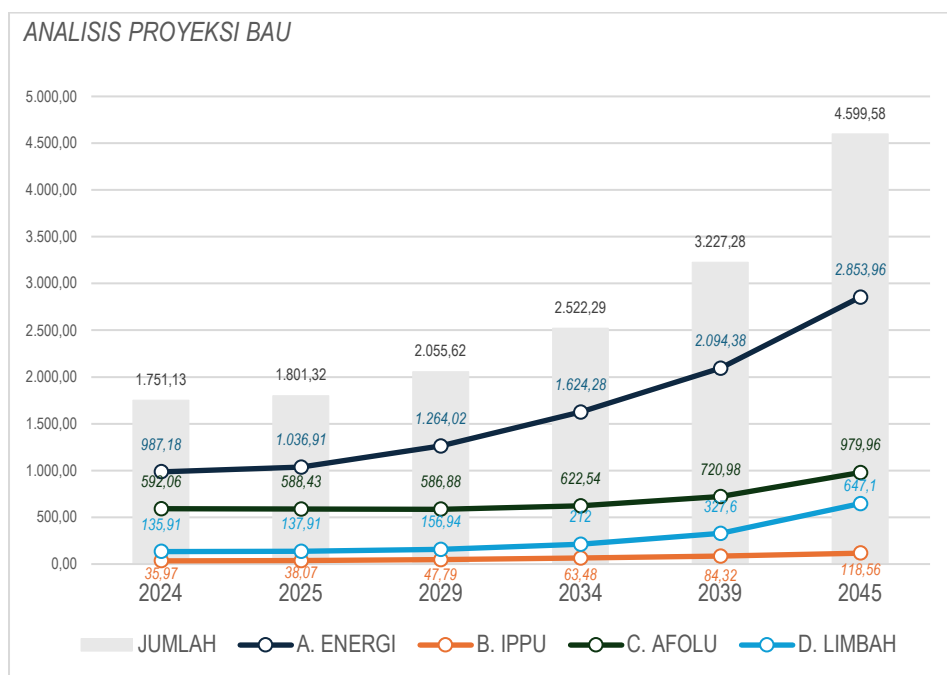
Tabel 4.1.
Tren Emisi GRK *Business As Usual* (BAU)

SEKTOR	2024	2025	2029	2034	2039	2045
A. ENERGI	987,18	1.036,91	1.264,02	1.624,28	2.094,38	2.853,96
B. IPPU	35,97	38,07	47,79	63,48	84,32	118,56
C. AFOLU	592,06	588,43	586,88	622,54	720,98	979,96
D. LIMBAH	135,91	137,91	156,94	212,00	327,60	647,10
JUMLAH	1.751,13	1.801,32	2.055,62	2.522,29	3.227,28	4.599,58

Sumber: Analisis Penyusun, 2024

Proyeksi BAU Kabupaten Demak Tahun 2024-2045 menunjukkan peningkatan. Kondisi ini menjadi acuan pemerintah daerah Kabupaten Demak dalam perkembangan emisi GRK di 20 tahun mendatang. Peningkatan emisi GRK meningkat 4x lipat dari tahun dasar. Nilai proyeksi BAU menjadi acuan dalam upaya penurunan emisi GRK di Kabupaten Demak.

Secara komposisi emisi GRK secara berurutan ditempati oleh sektor Energi, AFOLU, Limbah dan IPPU. Sektor dominan dalam pembentuk emisi GRK Kabupaten Demak ditempati oleh sektor energi yang memiliki nilai >3x lipat dari sektor lainnya. Peningkatan emisi GRK sektor energi tidak terlepas dari peningkatan kebutuhan energi seiring berkembangnya teknologi yang pesat dan penambahan jumlah penduduk. Sektor energi mencakup kebutuhan energi listrik, bahan bakar fosil, gas dan lainnya yang dibutuhkan dalam kegiatan industri sampai kebutuhan rumah tangga. Secara grafis trend proyeksi BAU dapat dilihat dalam gambar berikut ini:



Gambar 4.1. Tren Emisi GRK Bussiness As Usual (BAU)

A. Sektor Energi

Sektor energi menjadi penyumbang utama dari komposisi emisi GRK Kabupaten Demak 2024-2045. Sektor Energi terdiri dari 3 sub sektor pembentuk yaitu sub sektor industri pengolahan dan konstruksi, transportasi dan residensial. Indikator pembentuk 3 subsektor diantaranya penggunaan bahan bakar fosil (Batu bara, kayu bakar, Premium, solar, pertamax, DEX, dll), Penggunaan listrik (intensitas penggunaan, sumber listrik, dll) dan Penggunaan Gas (konsumsi gas, jenis gas, dll). Berikut ini merupakan perhitungan proyeksi BAU sektor energi per subsektor tahun 2024-2045:

Tabel 4.2.
Proyeksi BAU Sektor Energi

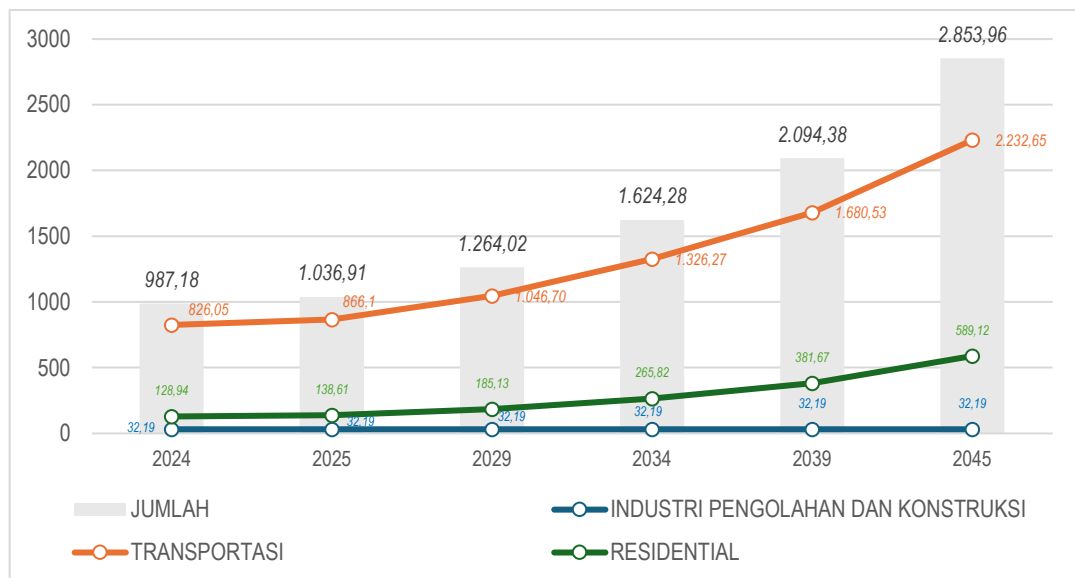
SUB SEKTOR	PROYEKSI BAU					
	2024	2025	2029	2034	2039	2045
INDUSTRI PENGOLAHAN DAN KONSTRUKSI	32,19	32,19	32,19	32,19	32,19	32,19
TRANSPORTASI	826,05	866,10	1.046,70	1.326,27	1.680,53	2.232,65

SUB SEKTOR	PROYEKSI BAU					
	2024	2025	2029	2034	2039	2045
RESIDENTIAL	128,94	138,61	185,13	265,82	381,67	589,12
JUMLAH	987,18	1.036,91	1.264,02	1.624,28	2.094,38	2.853,96

Sumber: Analisis Penyusun, 2024

Sektor energi memiliki komposisi subsektor secara berurutan yaitu transportasi, residensial dan industri pengolahan dan konstruksi. Subsektor transportasi merupakan faktor dominan penyusun emisi GRK sektor energi. Subsektor transportasi menumbang hampir 80% emisi GRK di sektor energi. Peningkatan kendaraan pribadi serta kebutuhan kendaraan angkutan barang menjadi pemicu dominannya subsektor transportasi. Penggunaan bahan bakar fosil berupa premium, pertamax, pertalite, solar dan dex menjadi sumber penumbang emisi GRK. Pemerintah Indonesia sejak tahun 2018 telah melakukan pengentian bahan bakar jenis premium sebagai upaya penekanan emisi, namun hal ini masih dirasa belum cukup karena peningkatan kendaraan pribadi semakin pesat. Penekanan terhadap subsektor transportasi dapat dilakukan dengan melakukan reformasi kendaraan angkutan massal yang terkoneksi. Hal ini dapat menekan penggunaan kendaraan pribadi secara pesat.

Subsektor residensial menyumbang 20% emisi GRK sektor energi. Subsektor residensial bersumber dari kegiatan rumah tangga seperti penggunaan barang elektronik, dan memasak. Penggunaan listrik yang cenderung boros dan penggunaan bahan bakar yang tidak ramah lingkungan untuk memasak menjadi sumber faktor utama tingginya subsektor residensial. Subsektor industri pengolahan dan konstruksi menyumbang 1% emisi GRK Sektor energi. Subsektor ini bersumber dari kegiatan pengolahan yang dilakukan oleh industri seperti penggunaan batu bara dan listrik. Upaya menggunakan sumber yang ramah lingkungan perlu dilakukan serta upaya menuju industri hijau perlu digencarkan. Secara grafis trend perhitungan proyeksi BAU sektor energi dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 4.2. Proyeksi BAU Sektor Energi

B. Sektor IPPU

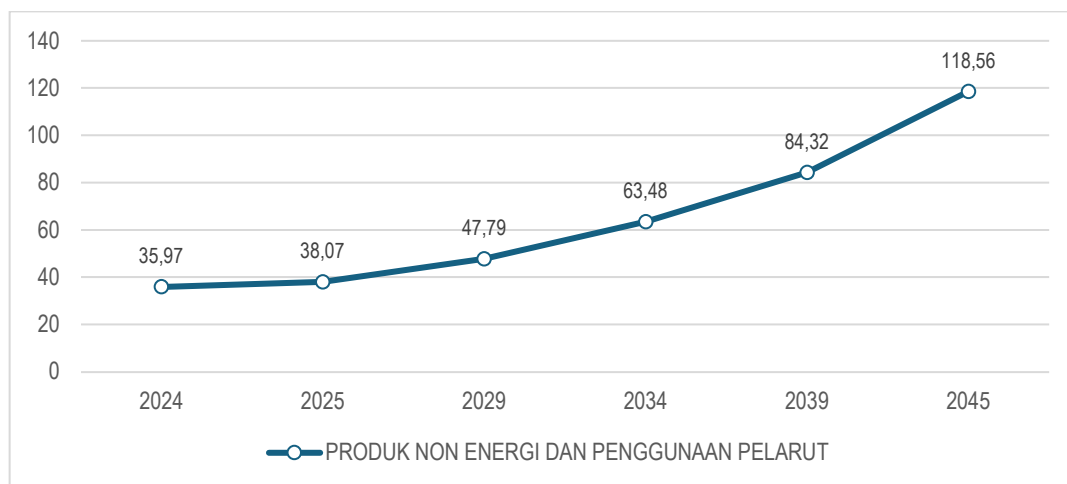
Sektor IPPU berkaitan dengan penggunaan bahan baku dan residu hasil dari kegiatan pengolahan industri. Sektor IPPU di Kabupaten Demak masih minim informasi sehingga dalam penghitungannya secara inventarisasi GRK sangat kurang hal ini berdampak pada proyeksi BAU baseline. Sektor IPPU memiliki 6 subsektor namun secara data yang terhimpun hanya subsektor produk non energi dan penggunaan pelarut yang mampu dilakukan perhitungan emisi GRK. Perhitungan terhadap proyeksi BAU baseline Sektor IPPU dapat dilihat dalam tabel dibawah ini:

Tabel 4.3.
Proyeksi BAU Sektor IPPU

SUB SEKTOR	PROYEKSI BAU					
	2024	2025	2029	2034	2039	2045
PRODUK NON ENERGI DAN PENGGUNAAN PELARUT	35,97	38,07	47,79	63,48	84,32	118,56

Sumber: Analisis Penyusun, 2024

Subsektor produk non energi dan penggunaan pelarut berkaitan dengan penggunaan pelumas oleh industri dalam proses pengolahan maupun penggunaan kendaraan. Laju pertumbuhan emisi GRK subsektor ini yaitu 0,28 hal ini termasuk besar mengingat perkembangan industri di Kabupaten Demak semakin meningkat terlebih perhitungan ini hanya mencakup 1 dari 6 subsektor di sektor IPPU. Upaya revolusi industri hijau dengan standar lingkungan yang berkelanjutan perlu segera di terapkan utamanya dalam sebuah regulasi. Perusahaan yang beroperasi diharapkan berperan aktif dalam menekan emisi GRK yang bersumber dari proses pengolahan industri. Secara grafis trend perhitungan proyeksi BAU sektor IPPU dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 4.3. Proyeksi BAU Sektor IPPU

C. Sektor AFOLU

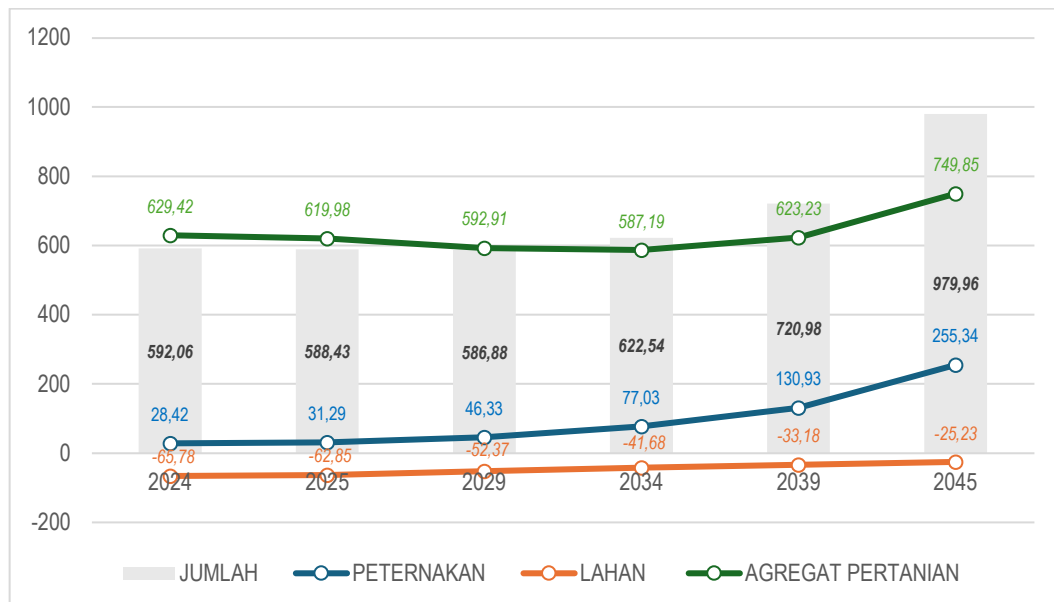
Sektor AFOLU atau *agriculture, forestry and other land use* membahas mengenai kegiatan yang menghasilkan emisi dari faktor pertanian, kehutanan dan penggunaan lahan. Dalam kegiatan ini penggunaan pupuk anorganik menjadi faktor utama dalam penyumbang emisi GRK. Pupuk anorganik yang dimaksud yaitu NPK, Za dan Urea yang sering digunakan dalam kegiatan tersebut. Berikut ini merupakan proyeksi BAU dari Sektor AFOLU:

Tabel 4.4.
Proyeksi BAU Sektor AFOLU

SUB SEKTOR	PROYEKSI BAU					
	2024	2025	2029	2034	2039	2045
PETERNAKAN	28,42	31,29	46,33	77,03	130,93	255,34
LAHAN	-65,78	-62,85	-52,37	-41,68	-33,18	-25,23
AGREGAT PERTANIAN	629,42	619,98	592,91	587,19	623,23	749,85
JUMLAH	592,06	588,43	586,88	622,54	720,98	979,96

Sumber: Analisis Penyusun, 2024

Hasil proyeksi BAU sektor AFOLU memperlihatkan terdapat peningkatan sekitar 2x lipat dalam 20 tahun kedepan. Subsektor paling dominan di sektor AFOLU yaitu subsektor agregat pertanian mencapai >80% komposisi sektor AFOLU. Penggunaan pupuk anorganik menjadi pemicu utama tingginya nilai emisi GRK Subsektor pertanian. Upaya yang dapat dilakukan yaitu melakukan kombinasi penggunaan pupuk anorganik dengan pupuk organik. Selain itu dapat mengembangkan pertanian organik atau penggunaan bibit rendah emisi. Secara grafis trend perhitungan proyeksi BAU sektor AFOLU dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 4.4. Proyeksi BAU Sektor AFOLU

D. Sektor Limbah

Limbah merupakan sisa yang sudah tidak digunakan dalam kegiatan manusia berupa limbah padat dan limbah cair. Limbah padat atau disebut sebagai sampah terbagi dalam berbagai jenis yaitu sampah organik, non organik dan sampah B3. Limbah cair merupakan hasil ekskresi manusia yang terbagi atas *grey water* dan *black water*. *Grey water* merupakan sisa kegiatan manusia seperti mencuci, mandi dan keperluan rumah tangga lainnya. *Black water* merupakan hasil ekskresi/ kotoran manusia yang memiliki bahaya berupa bakteri dan gas CH₄. Berikut ini merupakan hasil proyeksi BAU sektor limbah Kabupaten Demak Tahun 2024-2045:

Tabel 4.5.
Proyeksi BAU Sektor Limbah

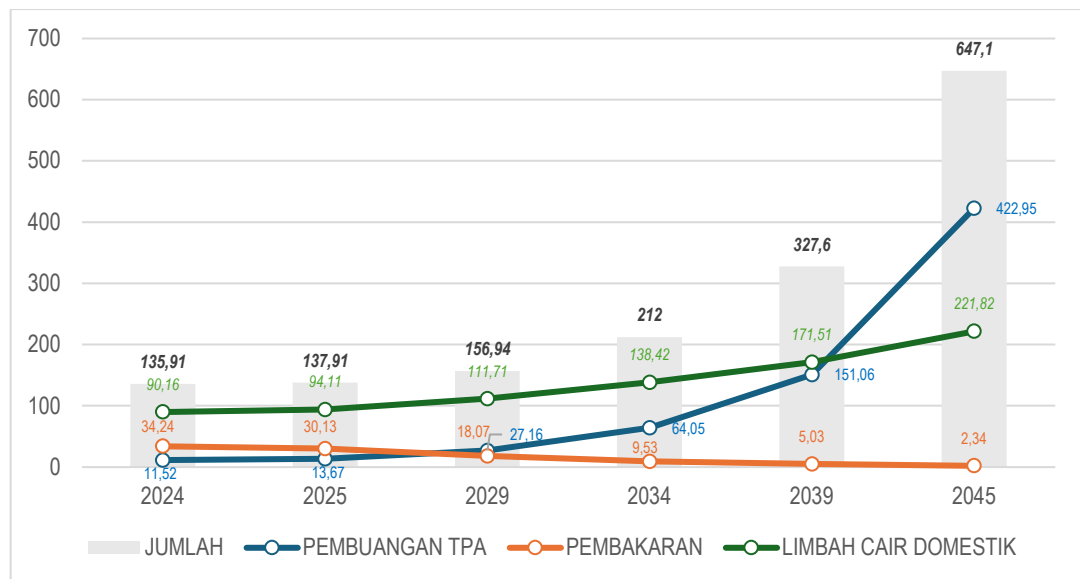
SUB SEKTOR	PROYEKSI BAU					
	2024	2025	2029	2034	2039	2045
PEMBUANGAN TPA	11,52	13,67	27,16	64,05	151,06	422,95
PEMBAKARAN	34,24	30,13	18,07	9,53	5,03	2,34
LIMBAH CAIR DOMESTIK	90,16	94,11	111,71	138,42	171,51	221,82
	135,91	137,91	156,94	212,00	327,60	647,10

Sumber: Analisis Penyusun, 2024

Hasil proyeksi BAU sektor limbah didapati terjadi kenaikan sekitar 6x lipat dalam 20 tahun mendatang. Kondisi ini berkaitan dengan pertambahan penduduk yang semakin meningkat sehingga limbah yang dihasilkan semakin meningkat. Selain itu pengelolaan limbah padat/ sampah masih belum dapat menuntaskan permasalahan persampahan. Saat ini sampah hanya dilakukan pengumpulan di TPA dan belum adanya pengolahan berupa penguraian sampah baik sampah organik maupun non organik. Di tingkat masyarakat permasalahan sampah juga menjadi perhatian khususnya terkait dengan pemilahan sampah serta tempat pembuangan sampah. Minimnya prasarana tempat sampah terpilah, kurangnya kesadaran masyarakat dan masih adanya wilayah yang belum terakomodasi pengambilan sampah mengakibatkan menumpuknya sampah dan pembuangan sampah secara sembarangan.

Beberapa daerah termasuk Kabupaten Demak secara lokal telah melakukan berbagai upaya dalam pengolahan sampah diantaranya pembudidayaan maggot (pengurai sampah organik), Bank sampah (pemilahan sampah) dan pembangunan TPST (Pengolahan sampah sektoral). Namun langkah ini perlu didukung secara masif sehingga dilakukan diseluruh lapisan masyarakat.

Permasalahan limbah cair domestik yaitu masih terdapat rumah yang belum memiliki jamban atau kondisi jamban yang kurang layak. Jamban merupakan tempat yang wajib dimiliki oleh setiap rumah. Jamban yang sehat memiliki sumber air bersih, kondisi jamban bersih, saluran pembuangan lancar dan memiliki septictank. Pemerintah memiliki program terkait jamban yaitu perbaikan jamban di setiap KK yang membutuhkan. Hal ini dapat menekan BABs dan perbaikan saluran menuju septictank dan saluran drainase. Secara grafis trend perhitungan proyeksi BAU sektor limbah dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 4.5. Proyeksi BAU Sektor AFOLU

4.1.2. PERKEMBANGAN EMISI BERDASARKAN KUMULATIF

Perkembangan kumulatif merupakan perhitungan penggabungan/ penambahan emisi GRK disetiap tahunnya. Perhitungan kumulatif relatif memiliki nilai yang sangat besar karena menggabungkan penambahan emisi tahun sebelumnya dengan peningkatan emisi ditahun eksisting. Perhitungan ini digunakan untuk melihat kontribusi dalam capaian penurunan emisi GRK selama 20 tahun. Perhitungan Tahunan baseline merupakan hasil perhitungan nilai penambahan emisi GRK disetiap tahunnya tanpa dilakukan penggabungan. Berikut ini merupakan proyeksi perhitungan kumulatif baseline dan tahunan baseline Kabupaten Demak tahun 2024-2045:

Tabel 4.6.

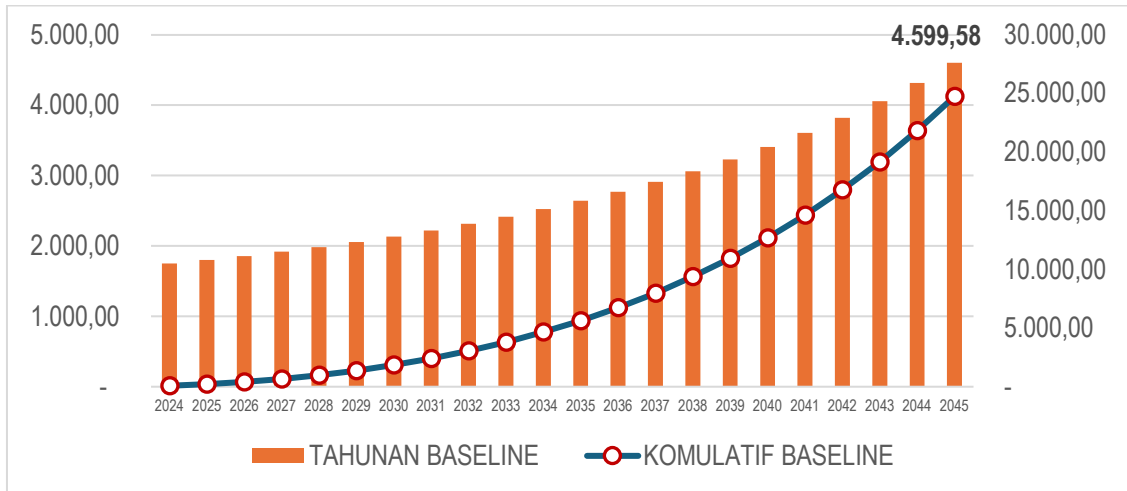
Kumulatif Baseline dan Tahunan Baseline

	SEKTOR	2024	2025	2029	2034	2039	2045
KUMULATIF BASELINE	A. ENERGI	92,00	233,73	1.353,54	4.240,42	9.245,99	18.979,93
	B. IPPU	3,86	9,83	57,27	180,95	397,97	825,42
	C. AFOLU	(10,63)	(24,89)	(92,75)	(84,61)	278,59	1.797,94
	D. LIMBAH	0,77	3,54	56,46	313,68	1.011,30	3.143,35
	JUMLAH	86,01	222,21	1.374,52	4.650,44	10.933,84	24.746,65
TAHUNAN BASELINE	A. ENERGI	987,18	1.036,91	1.264,02	1.624,28	2.094,38	2.853,96
	B. IPPU	35,97	38,07	47,79	63,48	84,32	118,56
	C. AFOLU	592,06	588,43	586,88	622,54	720,98	979,96
	D. LIMBAH	135,91	137,91	156,94	212,00	327,60	647,10
	JUMLAH	1.751,13	1.801,32	2.055,62	2.522,29	3.227,28	4.599,58

Sumber: Analisis Penyusun, 2024

Hasil perhitungan kumulatif baseline memperlihatkan penambahan emisi GRK Kabupaten Demak tahun 2045 yaitu sebesar 24.746,65 GgtonCO₂eq. Perhitungan tahunan baseline memperlihatkan peningkatan emisi GRK Kabupaten Demak meningkat 4x lipat menjadi 4.599,58 GgtonCO₂eq. Skenario penurunan emisi GRK Kabupaten demak perlu memperhatikan nilai tersebut dalam

menyusun program penurunan emisi GRK. Penurunan emisi GRK harus memperhatikan 4 sektor pembentuk GRK serta dilakukan kolaboratif oleh dinas terkait. Secara grafis trend perhitungan proyeksi kumulatif baseline dan tahunan baseline Kabupaten Demak tahun 2024-2045 dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 4.6. Kumulatif Baseline dan Tahunan Baseline

4.2 ANALISIS TARGET

Penurunan Emisi GRK merupakan program utama pemerintah daerah yang telah dicanangkan dalam RPJPN. RPJPN telah menetapkan sasaran utama ke 5 terkait dengan intensitas emisi GRK menurun menuju *Net Zero Emission*. Penurunan intensitas emisi GRK (%) memiliki baseline (2025) sebesar 38,6% dengan memiliki target (2045) 93,5%.

Pemerintah telah mengamanatkan pemerintah daerah provinsi untuk memberikan target penurunan intensitas GRK ke kabupaten/ kota. Pemerintah provinsi telah memberikan target penurunan GRK kumulatif dan tahunan tahun 2045. Berikut merupakan target penurunan kumulatif dan tahunan 2010-2045 provinsi jawa tengah:

Tabel 4.7.
Penurunan emisi GRK Kumulatif dan Tahunan 2010-2045

KUMULATIF		TAHUNAN	
Target Penurunan Emisi GRK Kumulatif 2010-2045 per sektor	Emisi GRK (TonCO ₂ eq)	Target Penurunan Emisi GRK 2045 per sektor	Emisi GRK (TonCO ₂ eq)
• AFOLU/Penggunaan Lahan	219.105.988,26	• AFOLU/Penggunaan Lahan	9.380.448,849
• Pertanian	8.112.350,68	• Pertanian	624.700,160
• Peternakan	1.372.354,14	• Peternakan	139.119,856
• Persampahan	16.880.422,11	• Persampahan	1.841.225,024
• Limbah Cair	11.643.841,44	• Limbah Cair	1.285.021,509
• Energi	1.268.051.106,70	• Energi	146.622.531,823
Total Penurunan Emisi GRK Kumulatif 2010-2045	1.525.166.063,34	Total Penurunan Emisi GRK 2045	159.893.051,22

Sumber: BAPPEDA PROVINSI Jawa Tengah, 2024

Penurunan emisi GRK Provinsi Jawa Tengah berfokus pada penurunan sektor energi dan sektor AFOLU. Penurunan emisi GRK sektor energi perhitungan kumulatif sebesar 1.525.166.063,34 TonCO₂eq sementara perhitungan tahunan sebesar 159.893.051,22 TonCO₂eq. Penurunan emisi GRK sektor AFOLU perhitungan kumulatif sebesar 219.105.988,26 TonCO₂eq sementara perhitungan tahunan sebesar 9.380.488,84 TonCO₂eq.

Pemerintah Provinsi Jawa Tengah dari target yang diberikan pemerintah pusat melakukan penyesuaian kemampuan. Penyesuaian kemampuan penurunan emisi GRK Provinsi Jawa Tengah secara kumulatif dijabarkan pada tabel dibawah. Pemerintah Provinsi Jawa Tengah kemudian melakukan pendistribusian target penurunan emisi GRK kepada Kabupaten sesuai dengan tingkat emisi GRK diwilayahnya. Berikut merupakan target penurunan emisi GRK Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2045:

Tabel 4.8.
Penurunan Emisi GRK Kumulatif Kabupaten/ Kota di Jawa Tengah

NO	NAMA KABUPATEN/KOTA	BASELINE 2025	TARGET PENURUNAN EMISI GRK KUMULATIF TAHUN 2045	CAPAIAN PENURUNAN KAB/KOTA S/D 2024*)
1	Cilacap	323.855,88	28.724.648,72	666.649,74
2	Banyumas	259.253,76	20.662.077,78	4.463.706,34
3	Purbalingga	139.899,38	11.297.609,17	448.472,89
4	Banjarnegara	118.188,19	9.423.435,81	454,03
5	Kebumen	206.765,93	17.748.644,94	146.155,91
6	Purworejo	133.264,42	12.083.414,89	36,79
7	Wonosobo	108.828,03	9.099.918,37	7.080,22
8	Magelang	195.463,10	16.032.244,31	111,91
9	Boyolali	169.825,12	13.020.338,40	98,37
10	Klaten	250.173,10	19.436.778,03	182.164,95
11	Sukoharjo	180.739,09	13.737.386,71	4.149,01
12	Wonogiri	217.874,76	18.200.667,94	208.363,16
13	Karanganyar	185.115,16	14.328.963,43	2.138,10
14	Sragen	212.629,09	17.916.140,75	55.883,04
15	Grobogan	264.803,91	25.982.611,15	409,61
16	Blora	202.457,65	20.825.533,65	2,93
17	Rembang	123.674,59	11.800.716,30	2.140,51
18	Pati	270.334,76	24.081.994,51	83.123,80
19	Kudus	166.452,42	12.833.925,18	302.234,40
20	Jepara	208.331,00	15.920.580,30	61.171,61
21	Demak	224.790,77	19.599.490,24	26.980,40
22	Semarang	176.647,32	14.009.194,93	2.626,44
23	Temanggung	113.628,91	9.667.573,25	115.723,51
24	Kendal	174.614,12	14.254.770,89	33.989,34
25	Batang	126.829,98	10.261.615,40	47,19
26	Pekalongan	158.692,37	29.157.918,98	2.856,26
27	Pemalang	209.123,35	17.907.793,18	26.039,53
28	Tegal	230.945,08	19.155.005,89	49.930,59
29	Brebes	303.179,66	27.078.231,30	74.400,04
30	Kota Magelang	154.992,13	10.775.129,44	111,91
31	Kota Surakarta	193.602,90	12.762.952,43	51.253,88
32	Kota Salatiga	24.158,45	1.567.574,93	7.556,57

NO	NAMA KABUPATEN/KOTA	BASELINE 2025	TARGET PENURUNAN EMISI GRK KUMULATIF TAHUN 2045	CAPAIAN PENURUNAN KAB/KOTA S/D 2024*)
33	Kota Semarang	442.489,00	29.265.016,02	182.092,80
34	Kota Pekalongan	55.176,00	3.636.741,30	358,25
35	Kota Tegal	43.937,00	2.860.348,78	9.390,39
	Provinsi Jawa Tengah	6.570.736,35	555.116.987,32	7.217.904,42

Sumber: BAPPEDA PROVINSI Jawa Tengah, 2024

Tabel diatas menunjukkan bahwa target penurunan emisi kumulatif Kabupaten Demak tahun 2045 sebesar 19.599.490,24 TonCO₂eq / 19.599,49 GgCO₂eq. Capaian penurunan Kabupaten Demak tahun 2024 baru sebesar 26.980,40 TonCO₂eq/ 26,98 GgCO₂eq. Hal ini tentu baru mencapai 0,14% dari target yang di tetapkan sehingga masih perlu meningkatkan sebanyak 99,86%. Target Kabupaten Demak jika dibandingkan dengan target penurunan emisi GRK Kumulatif Provinsi berkisar 3,5% sehingga angka ini merupakan angka kontribusi Kabupaten Demak terhadap Provinsi Jawa Tengah.

BAB_5

RENCANA AKSI DAERAH GRK

5.1 KEBIJAKAN DAN STRATEGI

Dalam upaya pengendalian GRK maka diperlukan penanganan yang tepat terutama dalam pengaturan kebijakan serta strategi yang tepat dalam penanganannya. Pada subbab di bawah ini merupakan acuan kebijakan dan strategi dalam upaya Rencana Aksi Daerah (RAD) Penurunan Emisis Gas Rumah Kaca (GRK) Kabupaten Demak. Secara umum kebijakan dan strategi penurunan gas rumah kaca di Kabupaten Demak akan dibagi terbagi menjadi empat sektor yakni sektor energi, IPPU, AFOLU, dan sektor limbah diantaranya sebagai berikut.

5.1.1. ENERGI

Kebijakan yang dilaksanakan untuk menurunkan GRK sektor energi di Kabupaten Demak yaitu:

1. Peningkatan dan pengembangan terhadap kualitas transportasi kendaraan umum wilayah.
2. Pengaturan manajemen lalu lintas kendaraan di wilayah Kabupaten Demak.
3. Pengaturan penggunaan sumber energi listrik pada sektor residential Kabupaten Demak.

Strategi yang dilakukan untuk menunjang kebijakan dalam menurunkan GRK sektor energi di Kabupaten Demak yaitu

1. Pengembangan bus rapid transport (BRT) di wilayah Kabupaten Demak.
2. Pengadaan subsidi peremajaan pada angkutan umum wilayah serta subsidi sarana angkutan umum bagi anak sekolah di Kabupaten Demak.
3. Pelaksanaan hari bebas kendaraan menjadi kegiatan rutin wilayah Kabupaten Demak.
4. Pemberlakuan pengaturan Satu Arah pada beberapa titik jalan
5. Peningkatan infrastruktur pelengkap jalan yakni pemasangan PJU hemat energi dan ATCS
6. Pengembangan kendaraan listrik dan didukung pembangunan PLTS Kabupaten Dekmak.
7. Pengembangan alternatif sumber energi listrik melalui panel solar cell sebagai elektronik ringan residential.

5.1.2. IPPU

Kebijakan yang dilaksanakan untuk menurunkan GRK sektor IPPU di Kabupaten Demak yaitu:

1. Pengaturan dan peningkatan pada setiap industri wilayah Kabupaten Demak yang berlandaskan penerapan industri hijau.
2. Pengaturan penggunaan sumber energi di wilayah industri

Strategi yang dilakukan untuk menunjang kebijakan dalam menurunkan GRK sektor IPPU di Kabupaten Demak yaitu

1. Peningkatan dan persiapan sumber daya manusia melalui sosialisasi dan pembinaan terkait penerapan konsep industri hijau
2. Pengaturan pergantian terhadap penggunaan teknologi energi fosil menjadi energi alternatif
3. Pengadaan sarana transportasi karyawan industri
4. Pembinaan diversifikasi kendaraan listrik pada perusahaan di Kabupaten Demak
5. Peningkatan efisiensi penggunaan energi di lingkup perkantoran dan industri komersial.

5.1.3. AFOLU

Kebijakan untuk menurunkan GRK dari sektor AFOLU (*Agriculture Forest and Other Land Use*) sebagai berikut:

1. Pengelolaan peternakan yang terdiri dari pengelolaan kotoran dan pengolahan makanan ternak
2. Pengelolaan lahan dengan penanaman pohon yang dapat menyerap emisi GRK
3. Substitusi penggunaan pupuk kimia ke organik
4. Pengembangan program pendukung budidaya pertanian ramah lingkungan

Strategi yang menunjang kebijakan untuk menurunkan GRK dari sektor AFOLU (*Agriculture Forest and Other Land Use*) sebagai berikut:

1. Pembentukan UPPO (Unit Pengolah Pupuk Organik) yang berasal dari DBHCHT
2. Pemanfaatan kotoran untuk biogas dan pengolahan makanan ternak
3. Pembangunan taman tematik, dengan vegetasi peneduh tepi jalan, tanaman produksi di halaman fasilitas, dan penanaman mangrove di pesisir
4. Penggunaan pupuk organik dan varietas padi rendah emisi.

5.1.4. LIMBAH

Kebijakan untuk menurunkan GRK dari sektor limbah sebagai berikut:

1. Mereduksi sampah di tempat pembuangan akhir/TPA
2. Pengembangan sistem pengelolaan limbah domestik.

Strategi yang menunjang kebijakan untuk menurunkan GRK dari sektor limbah sebagai berikut:

1. Pengurangan timbulan sampah dengan program Bank Sampah di setiap RW
2. Peningkatan pelayanan TPA dengan optimasi pengangkutan sampah
3. Pengembangan TPST dengan dilaksanakannya kegiatan pengumpulan, pemilahan, penggunaan ulang, pendauran ulang, pengolahan, dan pemrosesan akhir sampah
4. Pembangunan IPAL Komunal dan Septic tank individu
5. Pembangunan IPAL Aerob dengan instalasi pengelolaan air limbah kawasan pesisir.

5.2 ANALISIS RENCANA AKSI PENURUNAN EMISI GRK KAB DEMAK

5.2.1. PROGRAM OPD KABUPATEN DEMAK

Program kegiatan OPD mencakup berbagai kegiatan dan inisiatif yang dilaksanakan oleh suatu OPD untuk mencapai tujuan-tujuan strategis yang telah ditetapkan. Dengan adanya program kegiatan OPD yang terstruktur dan terencana, diharapkan dapat mendukung pencapaian tujuan pembangunan daerah secara komprehensif dan terukur. Program kegiatan dari OPD terkait upaya penurunan emisi gas rumah kaca di lingkungan pemerintah Kabupaten Demak merupakan program-program yang dilakukan untuk mengurangi emisi gas rumah kaca (GRK). Program-program tersebut berisi kegiatan, waktu pelaksanaan, target, alokasi anggaran, realisasi anggaran, dan sumber anggaran dirangkum dalam tabel berikut ini.

Tabel 5.1.

Tabel Program Kegiatan Dinas Terkait Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Demak

NO	SEKTOR/ SUBSEKTOR	ACTION PLAN		DINAS	SATUAN PROGRAM	REDUKSI/ SATUAN (Gg CO2-eq)
A	ENERGI					
1.	TRANSPORTASI					
	a. Pengembangan Angkutan Umum	1.a.1	Pengadaan Bus Sekolah	Dinhub	Unit	0,673580
		1.a.2	Subsidi Angkutan Umum untuk Anak Sekolah	Dinhub	Unit	0,673580
		1.a.3	Pengembangan Bus Rapid Transport Demak	Dinhub	Koridor	4,689610
	b. Peningkatan Kualitas Angkutan Umum	1.b.1	Pengujian Kendaraan Bermotor	Dinhub	Unit	0,003890
		1.b.2	Subsidi Peremajaan Angkutan Umum untuk Anak Sekolah	Dinhub	Unit	0,673580
	c. Hari Bebas Kendaraan	1.c.1	<i>Car Free Day</i> Demak	Dinhub	Km	0,025070
	d. Manajemen Lalu Lintas	1.d.1	Pemasangan ATCS	Dinhub	Titik	0,031740
		1.d.2	Pemasangan PJU hemat Energi	Dinhub	Unit	0,032000
		1.d.3	Pengaturan Satu Arah	Dinhub	Koridor	0,066050
B	IPPU					
1	INDUSTRI HIJAU					
		1.a	Sosialisasi dan Pembinaan Industri Hijau	Dinperinaker	Perusahaan	0,000000
		1.b	Pembinaan Alih Teknologi Energi Batu Bara menjadi Gas/Listrik	Dinperinaker	Perusahaan	0,000000
		1.d	Pembinaan Pemakaian <i>Solar Cell</i> di Perusahaan	Dinperinaker	Perusahaan	0,000000
2	PENGEMBANGAN PRODUK INDUSTRI					
		2.a	Pembinaan Perusahaan untuk Diversifikasi Produk Kendaraan Listrik	Dinperinaker	Perusahaan	0,000000
C	AFOLU					
1	PETERNAKAN					
	a. Pengelolaan Kotoran	1.a.1	Pembentukan UPPO DBHCT	Dinperpa	Ekor	0,002480

NO	SEKTOR/ SUBSEKTOR	ACTION PLAN		DINAS	SATUAN PROGRAM	REDUKSI/ SATUAN (Gg CO2-eq)
2	LAHAN					
	d. Tambak	2.d.1	Substitusi Penggunaan Pupuk Kimia ke Organik	DINLUTKAN	Ha	0,001360
D	LIMBAH					
1	TPA					
	a. Bank Sampah	1.a.1	Bank Sampah	DLH	ton	0,16400
	b. Pelayanan TPA	1.b.1	Peningkatan Pelayanan TPA	DLH	ton	0,08967
2	LIMBAH DOMESTIK					
	b. Pembangunan Tanki <i>Septic</i> Individual	2.b.1	Pembangunan <i>Septic Tank</i> Individu	DPUTARU	Unit	0,00037

Sumber: Hasil survey, 2024

5.2.2. PROGRAM INOVASI

Peningkatan emisi gas rumah kaca khususnya karbon dioksida (CO₂) menimbulkan dampak pemanasan global dan perubahan iklim. Untuk dapat mengurangi dampak tersebut perlu adanya mitigasi di setiap sektor. Sektor-sektor tersebut diantaranya, sektor energi, sektor IPPU, sektor AFOLU, dan sektor limbah. Upaya mitigasi dari setiap sektor tersebut tertuang dalam program inovasi. Program inovasi merupakan upaya untuk mengembangkan dan menerapkan ide-ide baru yang dapat berkontribusi dalam penurunan emisi gas rumah kaca.

A. SEKTOR ENERGI

Sektor energi merupakan kegiatan usaha penyedia energi yang terdiri dari eksplorasi sumber daya energi, konversi sumber daya energi menjadi energi, transmisi dan disitribusi energi terbarukan dan tidak terbarukan. Untuk dapat menjadi sebuah upaya mitigasi pengurangan emisi gas rumah kaca di Kabupaten Demak diperlukan *action plan* agar upaya mitigasi tersebut dapat berjalan sesuai dengan rencana kegiatan.

Action plan atau dokumen yang menjabarkan kegiatan-kegiatan yang perlu dilakukan untuk dapat meraih tujuan. Pada sektor energi terdapat *action plan* berisi kegiatan-kegiatan mitigasi untuk mengurangi emisi gas rumah kaca di Kabupaten Demak yang terbagi menjadi tiga subsektor, yakni subsektor transportasi, residensial, dan industri pengolahan dan konstruksi. Dalam *action plan* terdapat kegiatan yang dapat memberikan dampak yang signifikan dalam pengurangan emisi gas rumah kaca di Kabupaten Demak, yakni kegiatan Car Free Day (CFD) yang merupakan gerakan untuk menurunkan ketergantungan masyarakat terhadap kendaraan bermotor. Gerakan ini dimulai dari kesadaran penduduk mengenai bahaya pemanasan global dan pentingnya pengurangan emisi bahan bakar di dunia. Selanjutnya, terdapat *action plan* berupa kegiatan efisiensi energi di bangunan perkantoran dan komersial yang dapat mengurangi jumlah energi yang dibutuhkan, dalam menggunakan peralatan-peralatan atau bahkan sistem yang berhubungan dengan energi didalam bangunan tersebut. Gerakan-gerakan tersebut semakin lama akan memberikan hasil penurunan emisi yang signifikan. Selain itu, terdapat kegiatan-kegiatan lainnya yang dapat memberikan dampak dalam pengurangan emisi gas rumah kaca di Kabupaten Demak, *action plan* sektor energi Kabupaten Demak dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 5.2.
Tabel Action Plan Sektor Energi Kabupaten Demak

NO	SEKTOR/ SUBSEKTOR	ACTION PLAN	DINAS	SATUAN PROGRAM	REDUKSI/ SATUAN (Gg CO ₂ -eq)
A	ENERGI				
1.	TRANSPORTASI				
	e. Pengembangan Kendaraan Listrik	1.e.1 Mobil Listrik		Unit	0,016000
		1.e.2 Sepeda Motor Listrik		Unit	0,002667
	f. Energi Terbarukan	1.f.1 Pembangunan PLTS		Unit	1,797000
2.	RESIDENTIAL				
	a. Sumber Energi Listrik Alternatif	2.a.1 Pemasangan Panel Solar Cell Untuk Elektronik Ringan		Unit	0,000140

Sumber: Inovasi dari penyusun dan hasil riset best practice Kabupaten/Kota di Jawa Tengah, 2024

B. SEKTOR IPPU (INDUSTRIAL PROCESS AND PRODUCTION USE)

Sektor IPPU (*Industrial Process and Production Use*) atau sektor Proses Industri dan Penggunaan Produk merupakan sektor yang terkait dengan industri dan penggunaan produk pada periode tertentu. Untuk dapat menjadi sebuah upaya mitigasi pengurangan emisi gas rumah kaca di Kabupaten Demak diperlukan *action plan* agar upaya mitigasi tersebut dapat berjalan sesuai dengan rencana kegiatan.

Action plan atau dokumen yang menjabarkan kegiatan-kegiatan yang perlu dilakukan untuk dapat meraih tujuan. Pada sektor IPPU terdapat *action plan* berisi kegiatan-kegiatan mitigasi untuk mengurangi emisi gas rumah kaca di Kabupaten Demak yang terbagi menjadi enam subsektor, yakni subsektor industri mineral, industri kimia, industri logam, produk non energi dan penggunaan pelarut, industri kertas dan industri makanan. Tabel *action plan* sektor IPPU di Kabupaten Demak dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 5.3.

Tabel Action Plan Sektor IPPU Kabupaten Demak

NO	SEKTOR/ SUBSEKTOR	ACTION PLAN	DINAS	SATUAN PROGRAM	REDUKSI/ SATUAN (Gg CO ₂ -eq)
B	IPPU				
1	INDUSTRI HIJAU	1.c Penggantian Panas dari Bahan Bakar Fosil ke Bahan Bakar Alternatif	Perusahaan	Ton	0,000895
		1.e Pemakaian <i>Solar Cell</i> di Perusahaan	Perusahaan	Perusahaan	0,101440
		1.f Bus Karyawan	Perusahaan	Unit	0,194020
2	HEMAT ENERGI	3.a Efisiensi Energi di perkantoran dan komersial (bohlam LHE)	Perusahaan	Unit	0,002430

Sumber: Inovasi dari penyusun dan hasil riset best practice Kabupaten/Kota di Jawa Tengah, 2024

C. SEKTOR AFOLU (ARGICULTURAL, FORESTRY AND OTHER LAND USE)

Sektor AFOLU (*Argicultural, Forestry and Other Land Use*) atau sektor Pertanian, Kehutanan dan Penggunaan Lahan. AFOLU adalah sektor penting dalam perubahan iklim dengan memprioritaskan penggunaan lahan dan praktik pertanian berkelanjutan tidak hanya mengurangi emisi tetapi juga menjamin ketahanan pangan, melindungi keanekaragaman hayati, dan membangun ketahanan masyarakat. Praktik pengelolaan lahan berkelanjutan seperti agroforestri, pertanian regeneratif, dan reboisasi berpotensi menyerap karbon dalam jumlah besar dari atmosfer. Untuk dapat menjadi sebuah upaya mitigasi pengurangan emisi gas rumah kaca di Kabupaten Demak diperlukan *action plan* agar upaya mitigasi tersebut dapat berjalan sesuai dengan rencana kegiatan. Dalam *action plan* subsektor peternakan terdapat kegiatan yang rutin dilakukan di Kabupaten Demak yakni, Pembentukan UPPO (DBHCHT) yang dapat memberikan penurunan emisi dari sektor pertanian sebesar 2,48 GgCO₂eq per 10 ekor hewan ternak. Selain itu, terdapat berbagai kegiatan lain yang dapat menyumbang pengurangan emisi gas rumah kaca di Kabupaten Demak, *action plan* sektor AFOLU di Kabupaten Demak dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 5.4.
Tabel Action Plan Sektor AFOLU Kabupaten Demak

NO	SEKTOR/ SUBSEKTOR		ACTION PLAN	DINAS	SATUAN PROGRAM	REDUKSI/ SATUAN (Gg CO ₂ -eq)
C	AFOLU					
1	PETERNAKAN					
	a. Pengelolaan Kotoran	1.a.2	Pemanfaatan Kotoran untuk Biogas	Dinperpa	Ekor	0,771590
	b. Pengolahan Makanan	1.b.1	Pengolahan Makanan Ternak	Dinperpa	Ekor	0,000094
2	LAHAN					
	a. Pengelolaan RTH	2.a.1	Pembangunan Taman Tematik	DLH	Lokasi	0,004020
	b. Penanaman Vegetasi	2.b.1	Penanaman Vegetasi Peneduh Tepi Jalan (Akasia)	DLH	Titik	0,004940
		2.b.2	Penanaman Tanaman Produksi di Halaman Fasilitas	DLH	Ha	0,004940
	c. Penanaman Mangrove	2.c.1	Penanaman Mangrove	DLH/LUTKAN	Ha	0,428270
3	PERTANIAN					
	a. Pupuk Organik	3.a.1	Menuju Pertanian Organik melalui UPPO	Dinperpa	Ha	2,481830
	b. Bibit Rendah Emisi	3.b.1	Varietas Benih Padi Rendah Emisi	Dinperpa	Ha	0,001034

Sumber: Inovasi dari penyusun dan hasil riset best practice Kabupaten/Kota di Jawa Tengah, 2024

D. SEKTOR LIMBAH

Sektor Limbah merupakan sektor yang didalamnya terdapat pengolahan air limbah memproses serta mengelola limbah sehingga dapat dibuang tanpa merugikan lingkungan. Limbah yang sektor ini kelola umumnya merupakan limbah domestik (rumah tangga), sisa operasional pabrik, industri, dan pertanian. Sektor limbah merupakan salah satu penyumbang emisi gas rumah kaca yang terus meningkat setiap tahunnya. Untuk dapat menjadi sebuah upaya mitigasi pengurangan emisi gas rumah kaca di Kabupaten Demak diperlukan *action plan* agar upaya mitigasi tersebut dapat berjalan sesuai dengan rencana kegiatan. Dalam *action plan* subsektor TPA yakni, kegiatan peningkatan jumlah penanganan sampah dengan penambahan kapasitas angkut ke TPA dan pengelolaan persampahan dengan Bank Sampah (daur ulang dan pengomposan). Kegiatan-kegiatan tersebut jika dilakukan secara berkelanjutan akan menyumbang dalam penurunan emisi gas rumah kaca di Kabupaten Demak. Selain kegiatan-kegiatan tersebut terdapat kegiatan lainnya yang dapat memberikan peran dalam penurunan emisi gas rumah kaca di Kabupaten Demak, *action plan* sektor Limbah di Kabupaten Demak dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 5.5.
Tabel Action Plan Sektor Limbah Kabupaten Demak

NO	SEKTOR/ SUBSEKTOR		ACTION PLAN	DINAS	SATUAN PROGRAM	REDUKSI/ SATUAN (Gg CO2-eq)
D	LIMBAH					
1	TPA					
	c. TPST	1.c.1	Pengembangan TPST	DLH	unit	6,24915
2	LIMBAH DOMESTIK					
	a. Ipal Komunal	2.a.1	Pembangunan IPAL Komunal untuk 50 KK	DPUTARU	Unit	0,02318
	c. IPAL Aerob	2.c.1	Instalasi Pengelolaan Air Limbah Kawasan Pesisir 100 KK		Unit	0,40622

Sumber: Inovasi dari penyusun dan hasil riset best practice Kabupaten/Kota di Jawa Tengah, 2024

5.2.3. SIMULASI PENURUNAN EMISI GRK

Simulasi penurunan Gas Rumah Kaca (GRK) adalah proses model atau analisis yang dirancang untuk memprediksi dan mengevaluasi dampak dari berbagai strategi dan tindakan dalam mengurangi emisi gas rumah kaca. Tujuannya adalah untuk memahami bagaimana perubahan dalam kebijakan, teknologi, atau praktik dapat mempengaruhi jumlah GRK yang dilepaskan ke atmosfer. Hasil dari simulasi ini dapat membantu pemerintah, organisasi, dan individu dalam merancang langkah-langkah konkret untuk mengurangi dampak perubahan iklim. Beberapa elemen utama dari simulasi penurunan GRK meliputi model emisi dan skenario kebijakan. Berikut merupakan simulasi penurunan emisi gas rumah kaca per sektor di Kabupaten Demak.

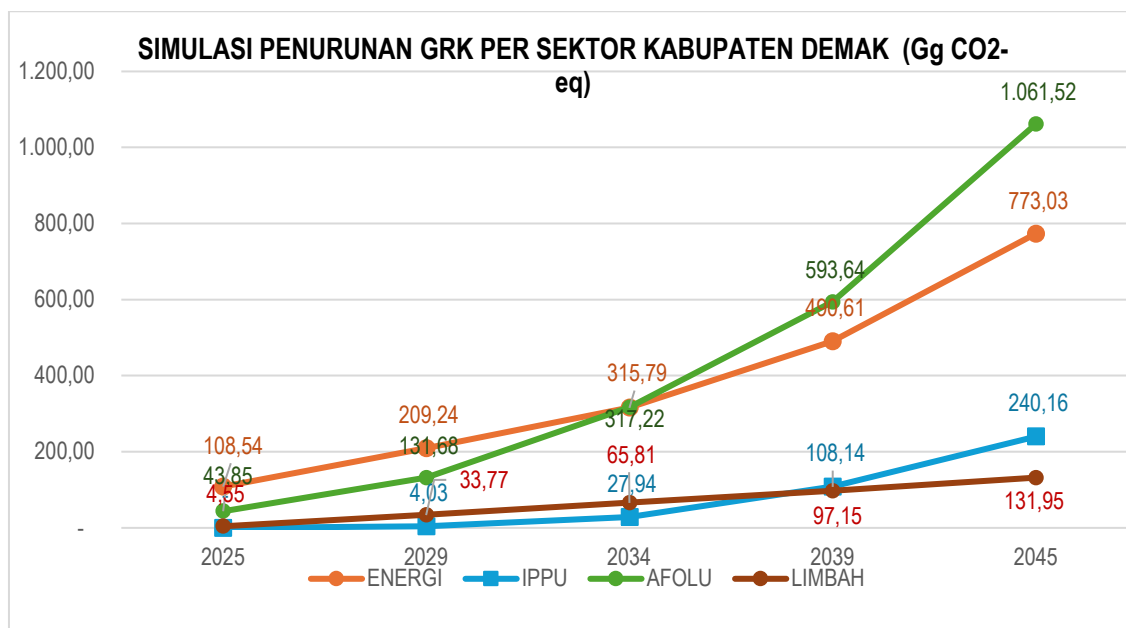
Tabel 5.6.
Simulasi Penurunan Emisi GRK Per Sektor (Gg CO2-eq)

SEKTOR	2025	2029	2034	2039	2045
ENERGI	108,54	209,24	315,79	490,61	773,03
IPPU	-	4,03	27,94	108,14	240,16
AFOLU	43,85	131,68	317,22	593,64	1.061,52
LIMBAH	4,55	33,77	65,81	97,15	131,95
TOTAL	156,94	378,73	726,75	1.289,53	2.206,65

Sumber: Analisis Penyusun, 2024

Tabel di atas menunjukkan hasil simulasi penurunan gas rumah kaca per sektor di Kabupaten Demak. Hasil simulasi penurunan emisi gas rumah kaca dari sektor energi pada tahun 2025 sebesar 108,54 Gg CO2-eq dan mencapai 773,03 Gg CO2-eq pada tahun 2045. Pada sektor IPPU simulasi penurunan gas rumah kaca dimulai pada tahun 2029 dengan hasil sebesar 4,03 Gg CO2-eq dan pada tahun 2045 sebesar 240,16 Gg CO2-eq. Pada sektor AFOLU simulasi penurunan emisi gas rumah kaca tahun 2025 sebesar 43,85 Gg CO2-eq dan mencapai sebesar 1,061,52 Gg CO2-eq pada tahun 2045. Pada sektor limbah tahun 2025 hasil simulasi penurunan emisi gas rumah kaca sebesar 4,55 Gg CO2-eq dan pada tahun 2045 sebesar 131,95 Gg CO2-eq. Dengan total keseluruhan hasil simulasi penurunan emisi GRK

pada keempat sektor tersebut di tahun 2025 sebesar 156,94 Gg CO₂-eq dan mencapai sebesar 2.206,65 Gg CO₂-eq pada tahun 2045.



Gambar 5.1. Simulasi Penurunan Emisi GRK Per Sektor (Gg CO₂-eq)

5.3 ANALISIS PERBANDINGAN TARGET DAN SKENARIO PENURUNAN EMISI GRK

Analisis perbandingan target dan skenario adalah proses yang digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana berbagai skenario atau rencana tindakan dapat memenuhi target yang telah ditetapkan, terutama dalam konteks perubahan iklim dan pengurangan emisi gas rumah kaca. Perbandingan target tersebut terdiri dari kumulatif baseline emisi berdasarkan BAU (*Business As Usual*), dengan target penurunan kumulatif provinsi dan target penurunan kumulatif dari skenario program yang dibuat. Berikut merupakan perbandingan terget dan skenario penurunan emisi gas rumah kaca di Kabupaten Demak.

Tabel 5.7.

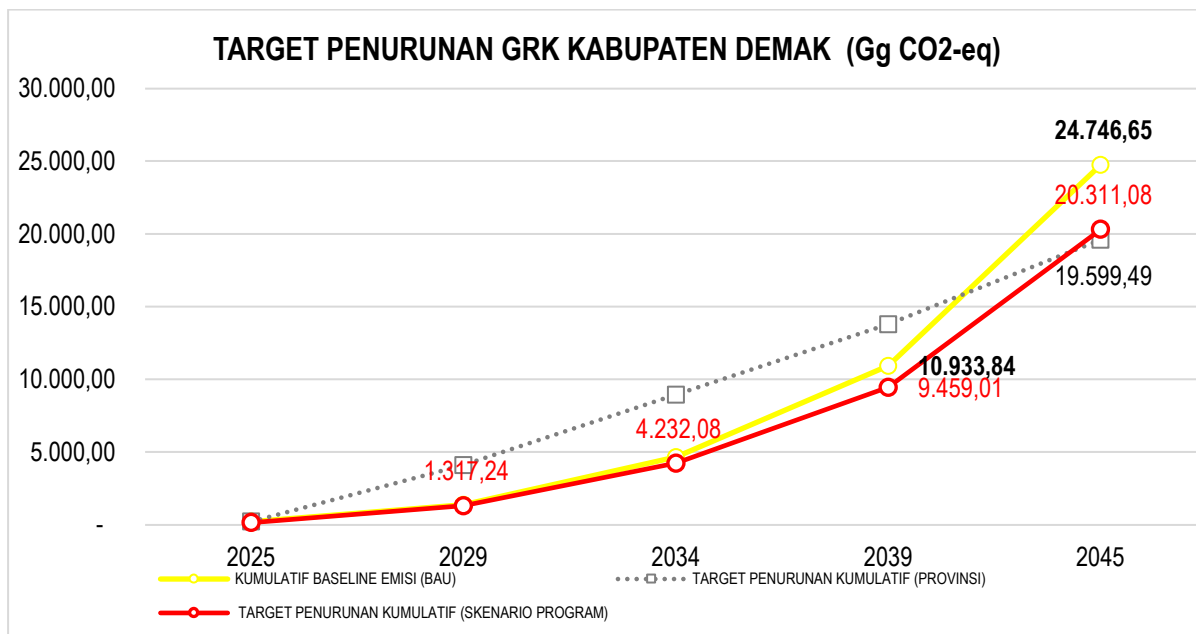
Perbandingan Target Dan Skenario Penurunan Emisi GRK

KETERANGAN	2025	2029	2034	2039	2045
KUMULATIF BASELINE EMISI (BAU)	222,21	1.374,52	4.650,44	10.933,84	24.746,65
TARGET PENURUNAN KUMULATIF (PROVINSI)	224,79	4.099,73	8.943,41	13.787,08	19.599,49
TARGET PENURUNAN KUMULATIF (SKENARIO PROGRAM)	156,94	1.317,24	4.232,08	9.459,01	20.311,08

Sumber: Analisis Penyusun, 2024

Pada tabel di atas terdapat perbandingan target dan skenario penurunan emisi GRK di Kabupaten Demak yang terdiri dari kumulatif baseline emisi berdasarkan BAU yang pada tahun 2025 dengan penurunan emisi GRK sebesar 222,21 Gg CO₂-eq dan pada tahun 2045 sebesar 24.746,65 Gg

CO2-eq. Sedangkan untuk target penurunan kumulatif dari Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2025 sebesar 224,79 Gg CO2-eq dan target pada tahun 2045 sebesar 19.599,49 Gg CO2-eq. Untuk target penurunan kumulatif berdasarkan skenario program yang ditetapkan pada tahun 2025 target penurunan emisi GRK sebesar 156,94 Gg CO2-eq dan mencapai 20.311,08 Gg CO2-eq pada tahun 2045.



Gambar 5.2. Target Penurunan GRK Kabupaten Demak