

**ESTIMASI PERHITUNGAN DAN PEMETAAN
GAS RUMAH KACA DI KECAMATAN
GUNUNG ANYAR SEKTOR PERSAMPAHAN,
TRANSPORTASI, DAN PERMUKIMAN**

SKRIPSI



Oleh :

HANA NISRINA ALIFIYAH

21034010107

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM
SURABAYA
2026**

**ESTIMASI PERHITUNGAN DAN PEMETAAN
GAS RUMAH KACA DI KECAMATAN
GUNUNG ANYAR SEKTOR PERSAMPAHAN,
TRANSPORTASI, DAN PERMUKIMAN**

SKRIPSI



Oleh :

HANA NISRINA ALIFYAH

NPM 21034010107

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN**

SURABAYA

2026

ESTIMASI PERHITUNGAN DAN PEDETAAN GAS RUMAH
KACA DI KEKAMPUSAN GUNUNG ANYAR SEKTOR
PERSAMPAHAN, TRANSPORTASI, DAN PERUMUKIMAN

SKRIPSI

Dijukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Program Studi Teknik Lingkungan.

Dijukan Oleh :

HANA NISRINA ALFIYAH
NPM 21034010107

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
SURABAYA

2026

LEMBAR PERSETUJUAN
ESTIMASI PERHITUNGAN DAN PEMETAAN GAS RUMAH
KACA DI KECAMATAN GUNUNG ANYAR SEKTOR
PERSAMPAHAN, TRANSPORTASI, DAN PERMUKIMAN

Disusun Oleh:

Lana Nisrina Alifiah
NPM 21034010107

Telah disetujui untuk mengikuti Ujian Penelitian

Mengetahui,

Pembimbing


Mohammad Mirwan, ST., MT.
NIP. 197602122021211004

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur


Prof. Dra. Dra. Jariyah, M.P.
NIP. 19650403 199103 2 001

LEMBAR PENGESAHAN
ESTIMASI PERHITUNGAN DAN PEMETAAN GAS RUMAH
KACA DI KECAMATAN GUNUNG ANYAR SEKTOR
PERSAMPAHAN, TRANSPORTASI, DAN PERMUKIMAN

Disusun Oleh:

Hana Nisrina Alifivah

NPM 21034010107

Telah diuji kebenaran oleh Tim Penguji dan diterbitkan pada *The Asian Journal of Applied Research for Community Development and Empowerment*
(Terakreditasi Sinta 2)

Menyetujui,

TIM PENGUJI

1. Ketua

Pembimbing

Mohammad Mirwan, ST., MT.
NIP. 197602122021211064

Firra Rosiawari, ST., MT.
NIP. 197504092021212004

2. Anggota

Aussie Amalia, S.T., M.Sc.
NIP. 17219921124059

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.
NIP. 196504031991032001

LEMBAR REVISI
ESTIMASI PERHITUNGAN DAN PEMETAAN GAS RUMAH
KACA DI KECAMATAN GUNUNG ANYAR SEKTOR
PERSAMPAHAN, TRANSPORTASI, DAN PERMUKIMAN

Disusun Oleh:

Hana Nisrina Alifiyah
NPM 21034010407

Telah direvisi dan disahkan pada tanggal 26 Mei 2026.

TIM PENILAI

KETUA

ANGGOTA

Furra Roslawati ST, MT,
NIP. 197504092021212004

Aussie Amalia, S.T., M.Sc.
NPT-172 1992 1124-059

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hana Nisrina Alifiyah
NPM : 21034010107
Program : Sarjana (S1) / ~~Magister (S2)~~ / ~~Doktor (S3)~~
Program Studi: Teknik Lingkungan
Fakultas : Teknik Dan Sains

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Tugas Akhir/Skripsi/Tesis/Disertasi* ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi/Tesis/Desertasi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 26 Mei 2026

Yang Membuat Pernyataan



Hana Nisrina Alifiyah
NPM. 21034010107

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang atas segala rahmat dan hidayah-Nya, hingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“Estimasi Perhitungan Dan Pemetaan Gas Rumah Kaca Di Kecamatan Gunung Anyar (Sektor Persampahan, Transportasi, Dan Permukiman)”**. Penyusunan skripsi merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar strata I pada Program Teknik Lingkungan di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penulis ini menyadari bahwa skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik karena ada doa, arahan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Firra Rosiawari, ST., MT selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Mohammad Mirwan, ST., MT..selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing penulis hingga skripsi ini dapat selesai dengan baik.
4. Seluruh dosen dan staff Program Studi Teknik Lingkungan atas bantuan yang diberikan baik langsung maupun tidak langsung.
5. Para responden di Kecamatan Gunung Anyar dan Petugas Pengelola TPS yang telah meluangkan waktu untuk membantu dalam proses pengumpulan data.
6. Ibu Yeni Hidayati dan Bapak Syukur selaku kedua orang tua tercinta dan adik Alta yang selalu memberikan doa, dukungan, kasih sayang, serta motivasi yang tiada henti kepada penulis. Tanpa dukungan dan pengorbanan mereka, penulis tidak akan mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik.

7. Teman-teman terdekat penulis Aulia, Alda, Lely, Lady, Irma, Diah, Reza, Ina, Elvina, Shinta, dan Aisyah yang telah memberikan bantuan, motivasi, teman bertukar pikiran selama perkuliahan dan juga selama penulisan skripsi ini berlangsung.
8. Teman-teman jurusan Teknik Lingkungan Angkatan 2021, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas bantuan dan kerjasamanya selama ini.

Akhir kata, penulis mengucapkan mohon maaf apabila dalam penyusunan skripsi ini jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis bersedia menerima kritik yang membangun. Harapan penulis, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Surabaya, 16 April 2026

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----|
| KATA PENGANTAR | i |
| DAFTAR ISI..... | iii |
| DAFTAR TABEL..... | vi |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| ABSTRAK | xii |
| BAB 1 | 1 |
| PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 2 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 3 |
| 1.5 Ruang Lingkup Penelitian | 3 |
| BAB 2 | 5 |
| TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1 Gas Rumah Kaca | 5 |
| 2.2 Sumber Emisi Gas Rumah Kaca | 7 |
| 2.2.1 Sampah..... | 7 |
| 2.2.2 Transportasi | 9 |
| 2.2.3 Permukiman | 10 |
| 2.3 Metode IPCC 2006..... | 11 |
| 2.4 Perangkat Lunak LEAP (<i>Low Emissions Analysis Platform</i>) | 15 |
| 2.5 Strategi untuk meminimalisir Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) di Kota Surabaya | 16 |
| 2.6 Penelitian Terdahulu..... | 17 |
| BAB 3 | 23 |
| METODOLOGI PENELITIAN..... | 23 |
| 3.1 Kerangka Penelitian | 23 |
| 3.2 Waktu dan Tempat Penelitian | 25 |
| 3.3 Bahan dan Alat | 29 |
| 3.4. Cara Kerja..... | 30 |
| 3.5 Variabel dan Data Penelitian | 31 |

| | |
|--|-----|
| 3.5.1 Variabel Penelitian..... | 31 |
| 3.5.2 Data Penelitian..... | 32 |
| 3.5.3 Data Sekunder..... | 32 |
| 3.6 Analisis Data | 33 |
| 3.7 Jadwal Kegiatan | 40 |
| BAB 4 | 42 |
| HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 42 |
| 4.1 Data Dasar dan Hasil Survey..... | 42 |
| 4.1.1 Data Sektor Permukiman | 42 |
| 4.1.2 Data Sektor Persampahan | 46 |
| 4.1.3 Data Sektor Transportasi | 49 |
| 4.1.4 Data Skenario Kebijakan Mitigasi Pemerintah..... | 49 |
| 4.2 Perhitungan Emisi GRK Tahun 2025..... | 54 |
| 4.2.1 Emisi GRK Permukiman Tahun 2025 | 54 |
| 4.2.2 Emisi GRK Persampahan Tahun 2025 | 56 |
| 4.2.3 Emisi GRK Transportasi Tahun 2025 | 57 |
| 4.2.4 Total Emisi GRK dari Semua Sektor Tahun 2025 | 58 |
| 4.3 Proyeksi Aktivitas dan Emisi GRK Menggunakan LEAP (<i>Low Emission Analysis Platform</i>)..... | 59 |
| 4.3.1 Proyeksi Aktivitas Sektor Permukiman..... | 59 |
| 4.3.2 Proyeksi Aktivitas Sektor Persampahan | 61 |
| 4.3.3 Proyeksi Aktivitas Sektor Transportasi | 63 |
| 4.3.4 Proyeksi Emisi GRK Skenario Non Kebijakan dan Kebijakan..... | 63 |
| 4.4 Pemetaan Emisi GRK Kecamatan Gunung Anyar..... | 83 |
| 4.4.1 Peta Emisi GRK Kondisi Eksisting 2025 | 83 |
| 4.4.2 Peta Proyeksi Emisi GRK Tahun 2035..... | 89 |
| 4.5 Pembahasan | 95 |
| 4.5.1 Perbandingan Emisi Eksisting (Tahun 2025) dengan Emisi Proyeksi (Tahun 2026-2035) | 95 |
| 4.5.2 Efektivitas Kebijakan Mitigasi Dalam Skenario Kebijakan | 97 |
| BAB 5 | 105 |
| KESIMPULAN DAN SARAN..... | 105 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 105 |

| | | |
|-----|----------------------|-----|
| 5.2 | Saran..... | 106 |
| | DAFTAR PUSTAKA | 107 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2. 1 Usia (lifetime) beberapa jenis gas rumah kaca di atmosfer dan potensi daya serap terhadap pemanasan global | 5 |
| Tabel 2. 2 Nilai Global Warming Potential (GWP) Gas Rumah Kaca | 6 |
| Tabel 2. 3 Timbulan Sampah Berdasarkan Klasifikasi Kota | 9 |
| Tabel 2. 4 Nilai Faktor Emisi Bahan Bakar Kendaraan Bermotor | 13 |
| Tabel 2. 5 Nilai Kalor Bahan Bakar di Indonesia | 14 |
| Tabel 2. 6 Nilai Kalor Bahan Bakar Indonesia..... | 14 |
| Tabel 2. 7 Target Emisi Gas Rumah Kaca Indonesia Tahun 2030 | 17 |
| Tabel 2. 8 Hasil Penelitian Terdahulu | 17 |
| Tabel 2. 9 Jumlah Penduduk dan Jumlah RT/RW Kecamatan Gunung Anyar.... | 26 |
| Tabel 3. 1 TPS di Kecamatan Gunung Anyar..... | 28 |
| Tabel 3. 2 Komposisi Sampah TPS 3R Gunung Anyar | 28 |
| Tabel 3. 3 Hasil Penelitian Penelitian..... | 32 |
| Tabel 3. 4 Data Sekunder Penelitian | 32 |
| Tabel 3. 5 Kebijakan Mitigasi Pemerintah dalam Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca..... | 36 |
| Tabel 3. 6 Skenario Mitigasi Gas Rumah Kaca di Kecamatan Gunung Anyar ... | 38 |
| Tabel 3. 7 Jadwal Kegiatan | 40 |
| Tabel 4. 1 Responden Berdasarkan Jenis Kelamin..... | 42 |
| Tabel 4. 2 Jumlah Responden Berdasarkan Jumlah Anggota Rumah Tangga.... | 43 |
| Tabel 4. 3 Jumlah Respoden Berdasarkan Jenis Bahan Bakar | 43 |
| Tabel 4. 4 Persentase penggunaan LPG dan Listrik..... | 44 |
| Tabel 4. 5 Jumlah Responden berdasarkan ukuran LPG yang Digunakan | 44 |
| Tabel 4. 6 Jumlah Penggunaan Per bulan..... | 45 |
| Tabel 4. 7 Jumlah Responden Berdasarkan Daya Listrik..... | 45 |
| Tabel 4. 8 Komposisi Sampah di TPS Purimas dan TPS Rungkut Menanggal ... | 46 |
| Tabel 4. 9 Volume Kontainer TPS Rungkut Menanggal | 47 |
| Tabel 4. 10 Volume Timbulan Sampah di TPS Rungkut Menanggal dalam m ³ .. | 47 |
| Tabel 4. 11 Berat Timbulan Sampah di TPS Rungkut Menanggal dalam Ton/Hari | 47 |

| | |
|---|----|
| Tabel 4. 12 Volume dan Berat Timbulan Sampah di TPS Purimas | 48 |
| Tabel 4. 13 Timbulan Sampah Total | 48 |
| Tabel 4. 14 Total Kendaraan yang melewati Kecamatan Gunung Anyar Berdasarkan 9 Titik yang Telah di Tentukan..... | 49 |
| Tabel 4. 15 Jumlah Penumpang Transportasi Umum | 52 |
| Tabel 4. 16 Persentase LHR Motor Listrik Tahun 2025 | 53 |
| Tabel 4. 17 Persentase LHR Mobil Listrik Tahun 2025 | 53 |
| Tabel 4. 18 Perhitungan Emisi GRK Sektor Permukiman Kecamatan Gunung Anyar Tahun 2025..... | 54 |
| Tabel 4. 19 Total Emisi GRK sektor Persampahan Tahun 2025 | 56 |
| Tabel 4. 20 Perhitungan Emisi GRK CO ₂ dan CH ₄ (Ton) Sektor Transportasi Tahun 2025..... | 57 |
| Tabel 4. 21 Total Emisi Gas Rumah Kaca di Kecamatan Gunung Anyar Tahun 2025 dalam ton..... | 58 |
| Tabel 4. 22 Proyeksi Rumah Tangga Kecamatan Gunung Anyar Tahun 2025-2035 | 59 |
| Tabel 4. 23 Proyeksi Konsumsi Energi Total Kecamatan Gunung Anyar Tahun 2025-2035 (Ribuan Gigajoules)..... | 61 |
| Tabel 4. 24 Proyeksi Jumlah Timbulan Sampah Kecamatan Gunung Anyar Tahun 2025-2035 | 62 |
| Tabel 4. 25 Estimasi Emisi Gas Rumah Kaca (CO ₂ dan CH ₄) Kecamatan Gunung Anyar Sektor Permukiman Tahun 2025-2035 | 63 |
| Tabel 4. 26 Estimasi Emisi Gas Rumah Kaca (CH ₄) Kecamatan Gunung Anyar Sektor Persampahan Tahun 2025-2035 | 65 |
| Tabel 4. 27 Estimasi Emisi Gas Rumah Kaca Kecamatan Gunung Anyar Sektor Transportasi Tahun 2025-2035 | 66 |
| Tabel 4. 28 Estimasi Emisi Gas Rumah Kaca (CO ₂ dan CH ₄) Kecamatan Gunung Anyar Sektor Permukiman (LPG) Tahun 2025-2035 Pada Kebijakan Subtitusi LPG ke Jargas | 68 |
| Tabel 4. 29 Persentase penurunan emisi kebijakan subtitusi LPG ke jaringan gas bumi | 70 |

| | |
|---|-----|
| Tabel 4. 30 Estimasi Emisi Gas Rumah Kaca (CO ₂) Kecamatan Gunung Anyar Sektor Permukiman (Listrik) Tahun 2025-2035 Pada Kebijakan Substitusi Alat Elektronik Hemat Energi..... | 71 |
| Tabel 4. 31 Estimasi Emisi Gas Rumah Kaca (CH ₄) Kecamatan Gunung Anyar Sektor Persampahan Tahun 2025-2035 Pada Kebijakan Bank Sampah..... | 73 |
| Tabel 4. 32 Estimasi Emisi Gas Rumah Kaca (CH ₄) Kecamatan Gunung Anyar Sektor Persampahan Tahun 2025-2035 Pada Kebijakan Kompos..... | 75 |
| Tabel 4. 33 Estimasi Emisi Gas Rumah Kaca (CO ₂ dan CH ₄) Kecamatan Gunung Anyar Sektor Transportasi Tahun 2025-2035 Pada Kebijakan Alih Guna Kendaraan Pribadi | 77 |
| Tabel 4. 34 Persentase Pengurangan Emisi GRK Sektor Transportasi pada Kebijakan Alih Guna Kendaraan Pribadi ke Kendaraan Umum | 78 |
| Tabel 4. 35 Estimasi Emisi Gas Rumah Kaca Kecamatan Gunung Anyar Sektor Transportasi Tahun 2025-2035 Pada Kebijakan Alih Guna Kendaraan Listrik ... | 80 |
| Tabel 4. 36 Persentase Pengurangan Emisi Sektor Transportasi pada Kebijakan Alih Guna Kendaraan Berbahan Bakar Fosil ke Kendaraan Listrik | 81 |
| Tabel 4. 37 Total Emisi Gas Rumah Kaca Kecamatan Gunung Anyar Tahun 2025-2035 (Ton CO ₂ e)..... | 95 |
| Tabel 4. 38 Total Emisi Gas Rumah Kaca Kecamatan Gunung Anyar Tahun 2025-2035 (Ton CO ₂ e) dengan Intervensi Skenario 1 | 98 |
| Tabel 4. 39 Total Emisi Gas Rumah Kaca Kecamatan Gunung Anyar Tahun 2025-2035 (Ton CO ₂ e) dengan Intervensi Skenario 2 | 98 |
| Tabel 4. 40 Total Emisi Gas Rumah Kaca Kecamatan Gunung Anyar Tahun 2025-2035 (Ton CO ₂ e) dengan Intervensi Skenario 3..... | 99 |
| Tabel 4. 41 Total Emisi Gas Rumah Kaca Kecamatan Gunung Anyar Tahun 2025-2035 (Ton CO ₂ e) dengan Intervensi Skenario 4 | 100 |
| Tabel 4. 42 Total Emisi Gas Rumah Kaca Kecamatan Gunung Anyar Tahun 2025-2035 (Ton CO ₂ e) dengan Intervensi Skenario 5 | 100 |
| Tabel 4. 43 Total Emisi Gas Rumah Kaca Kecamatan Gunung Anyar Tahun 2025-2035 (Ton CO ₂ e) dengan Intervensi Skenario 6 | 101 |

| | |
|---|-----|
| Tabel 4. 44 Total Emisi Gas Rumah Kaca Kecamatan Gunung Anyar Tahun 2025-2035 (Ton CO ₂ e) dengan Intervensi Skenario 6 | 102 |
| Tabel 4. 45 Rekapitulasi Persentase Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca Kecamatan Gunung Anyar Tahun 2035 (Ton CO ₂ e) Skenario Non Kebijakan dan Skenario Kebijakan | 102 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian..... | 25 |
| Gambar 3. 2 Peta Administrasi Kecamatan Gunung Anyar..... | 26 |
| Gambar 3. 3 Peta Titik Penelitian Emisi GRK Sektor Transportasi | 27 |
| Gambar 3. 4 Peta TPS di Kecamatan Gunung Anyar..... | 28 |
| Gambar 3. 5 Tampilan Aplikasi LEAP | 38 |
| Gambar 4. 1 Emisi CO ₂ Sektor Permukiman Tahun 2025..... | 55 |
| Gambar 4. 2 Grafik Proyeksi Jumlah Rumah Tangga Kecamatan Gunung Anyar Tahun 2025-2035 | 60 |
| Gambar 4. 3 Grafik Proyeksi Konsumsi Energi Total Kecamatan Gunung Anyar Tahun 2025-2035 | 61 |
| Gambar 4. 4 Grafik Proyeksi Timbulan Sampah Kecamatan Gunung Anyar Tahun 2025-2035 | 62 |
| Gambar 4. 5 Grafik Estimasi Emisi GRK (CO ₂ dan CH ₄) Kecamatan Gunung Anyar Sektor Permukiman Tahun 2025-2035 | 64 |
| Gambar 4. 6 Grafik Estimasi Emisi GRK Kecamatan Gunung Anyar Sektor Persampahan Tahun 2025-2035..... | 66 |
| Gambar 4. 7 Grafik Estimasi Emisi GRK (CO ₂ dan CH ₄) Kecamatan Gunung Anyar Sektor Transportasi Tahun 2025-2035..... | 67 |
| Gambar 4. 8 Grafik Estimasi Emisi GRK (CO ₂) Kecamatan Gunung Anyar Sektor Permukiman (LPG) Tahun 2025-2035 Pada Kebijakan Substitusi LPG Jargas..... | 69 |
| Gambar 4. 9 Grafik Estimasi Emisi GRK (CH ₄) Kecamatan Gunung Anyar Sektor Permukiman (LPG) Tahun 2025-2035 Pada Kebijakan Substitusi LPG ke Jargas | 69 |
| Gambar 4. 10 Grafik Estimasi Emisi GRK (CO ₂) Kecamatan Gunung Anyar Sektor Permukiman (Listrik) Tahun 2025-2035 Pada Kebijakan Substitusi Alat Elektronik Hemat Energi..... | 72 |
| Gambar 4. 11 Grafik Estimasi Emisi GRK (CH ₄) Kecamatan Gunung Anyar Sektor Persampahan Tahun 2025-2035 Pada Kebijakan Bank Sampah..... | 74 |
| Gambar 4. 12 Grafik Estimasi Emisi GRK (CO ₂) Kecamatan Gunung Anyar Sektor Persampahan Tahun 2025-2035 pada kebijakan kompos..... | 76 |

| | |
|---|----|
| Gambar 4. 13 Grafik Estimasi Emisi GRK (CO ₂) Kecamatan Gunung Anyar Sektor Persampahan Tahun 2025-2035 pada Kebijakan Alih Guna Kendaraan Pribadi | 78 |
| Gambar 4. 14 Grafik Estimasi Emisi GRK (CO ₂) Kecamatan Gunung Anyar Sektor Persampahan Tahun 2025-2035 pada Kebijakan Alih Guna Kendaraan Listrik | 80 |
| Gambar 4. 15 Peta Emisi Gas Rumah Kaca Sektor Permukiman (Listrik) Kecamatan Gunung Anyar Tahun 2025 | 83 |
| Gambar 4. 16 Peta Emisi Gas Rumah Kaca Sektor Permukiman (LPG) Kecamatan Gunung Anyar Tahun 2025 | 85 |
| Gambar 4. 17 Peta Emisi Gas Rumah Kaca Sektor Persampahan Kecamatan Gunung Anyar Tahun 2025 | 86 |
| Gambar 4. 18 Peta Emisi Gas Rumah Kaca Sektor Transportasi Kecamatan Gunung Anyar Tahun 2025 | 88 |
| Gambar 4. 19 Peta Emisi Gas Rumah Kaca Sektor Permukiman (Listrik) Kecamatan Gunung Anyar Tahun 2035 | 89 |
| Gambar 4. 20 Peta Emisi Gas Rumah Kaca Sektor Permukiman (LPG) Kecamatan Gunung Anyar Tahun 2035 | 91 |
| Gambar 4. 21 Peta Emisi Gas Rumah Kaca Sektor Permukiman (LPG) Kecamatan Gunung Anyar Tahun 2035 | 92 |
| Gambar 4. 22 Peta Emisi Gas Rumah Kaca Sektor Permukiman (LPG) Kecamatan Gunung Anyar Tahun 2035 | 94 |
| Gambar 4. 23 Grafik Total Emisi Gas Rumah Kaca Kecamatan Gunung Anyar Tahun 2025-2035 (Ton CO ₂ e) | 96 |

ABSTRAK

Jalan MERR (*Middle East Ring Road*) mendorong pertumbuhan ekonomi di Kecamatan Gunung Anyar yang berdampak pada peningkatan emisi gas rumah kaca (GRK). Penelitian ini bertujuan untuk mengestimasi, memetakan, dan menganalisis strategi penurunan emisi GRK pada sektor persampahan, transportasi, dan permukiman di Kecamatan Gunung Anyar. Metode yang digunakan mengacu pada IPCC 2006 Tier 1 dan pemodelan menggunakan perangkat lunak LEAP (Low Emissions Analysis Platform). Data penelitian diperoleh dari survei lapangan, kuesioner konsumsi energi rumah tangga, pengukuran timbulan dan komposisi sampah, serta data sekunder dari instansi terkait.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sektor transportasi dan permukiman menjadi penyumbang utama emisi CO₂, sedangkan sektor persampahan dominan menghasilkan emisi CH₄. Proyeksi emisi tahun 2025–2035 menunjukkan tren peningkatan akibat pertumbuhan penduduk, aktivitas transportasi, dan konsumsi energi. Hasil pemetaan menunjukkan distribusi emisi yang tidak merata. Skenario mitigasi berupa transportasi umum, kendaraan listrik, pengelolaan sampah 3R, dan efisiensi energi rumah tangga mampu menurunkan emisi dibandingkan kondisi tanpa kebijakan.

Kata Kunci : Gas Rumah Kaca, LEAP, IPCC 2006, mitigasi, pemetaan

ABSTRACT

The Middle East Ring Road is driving economic growth in Gunung Anyar Subdistrict, leading to increased greenhouse gas (GHG) emissions. This study aims to estimate, map, and analyse strategies for reducing GHG emissions in the waste management, transportation, and residential sectors in Gunung Anyar Subdistrict. The methods used are based on the IPCC 2006 Tier 1 guidelines and on LEAP (Low Emissions Analysis Platform) modelling. Research data were obtained from field surveys, household energy consumption questionnaires, measurements of waste generation and composition, and secondary data from relevant agencies.

The research results indicate that the transportation and residential sectors are the primary contributors to CO₂ emissions, while the waste management sector is the dominant source of CH₄ emissions. Emission projections for 2025–2035 show an upward trend due to population growth, transportation activities, and energy consumption. Mapping results reveal an uneven distribution of emissions. Mitigation scenarios involving public transportation, electric vehicles, 3R waste management, and household energy efficiency can reduce emissions compared to a scenario without policies.

Keywords: *greenhouse gases, LEAP, IPCC 2006, mitigation, mapping*