ANALISIS EMISI BERDASARKAN AKTIVITAS RUMAH TANGGA DI PERUMAHAN GREEN AURELIA PONTIANAK TENGGARA

SKRIPSI

Program Studi Sarjana Teknik Lingkungan

Jurusan Teknik Lingkungan

Oleh:

RANISSA ANANTRI SAFIYA

NIM D1051181010



TEKNIK LINGKUNGAN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TANJUNGPURA

2025

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

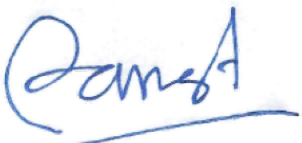
Nama : Ranissa Anantri Safiya

NIM : D1051181010

menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul "**Analisis Emisi Berdasarkan Aktivitas Rumah Tangga di Perumahan Green Aurelia Pontianak Tenggara**" tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan Saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya. Saya sanggup menerima konsekuensi akademis dan hukum di kemudian hari apabila pernyataan ini dibuat tidak benar.

Pontianak, 23 Juni 2025



Ranissa Anantri Safiya

NIM. D1051181010

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK
Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124
Telepon (0561) 740186, WA: +6282152280907
Email : ft@untan.ac.id Website : http://teknik.untan.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS EMISI BERDASARKAN AKTIVITAS RUMAH TANGGA DI PERUMAHAN GREEN AURELIA PONTIANAK TENGGARA

Jurusan Teknik Lingkungan
Program Studi Sarjana Teknik Lingkungan

Oleh:
Ranissa Anantri Safiya
NIM. D1051181010

Telah dipertahankan di depan Penguji Skripsi pada tanggal 23 Juni 2025
dan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana

Susunan Penguji Skripsi

Dosen Pembimbing Utama	: Yulisa Fitrianingsih, S.T., M.T.
	NIP. 198307122008012008
Dosen Pembimbing Pendamping	: Herda Desmaiani, S.Si, M.Sc.
	NIP. 198612062024212001
Dosen Penguji Utama	: Ir. Dian Rahayu Jati, S.T., M.Si.
	NIP. 197802052008122002
Dosen Penguji Pendamping	: Jumiati, S.Si., M.Si.
	NIP. 198406222019032015

Pontianak, 23 Juni 2025

Dekan,

Dr. -Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM
NIP. 196712231992031002

Pembimbing Utama

Yulisa Fitrianingsih, S.T., M.T.
NIP. 198307122008012008

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirahmanirahim…

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah, Puji syukur kepada Allah SWT karena berkat rahmat, karunia, pertolongan serta atas kehendak-Nya saya dapat menyelesaikan skripsi yang masih jauh dari kata sempurna ini. Tiada lembar yang paling indah dalam penulisan skripsi ini kecuali halaman persembahan, berikut penulis persembahkan skripsi ini untuk orang-orang terkasih dan tersayang yaitu:

1. Kepada Orang tua saya, terima kasih atas segala pengorbanan besar yang telah bapak dan ibu berikan, terima kasih untuk setiap pengorbanan tenaga, pikiran, kekuatan, kesabaran dan doa-doa yang selalu kalian panjatkan. Terima kasih karena sudah memperjuangkan dan memberikan semangat serta motivasi sampai akhirnya skripsi ini terselesaikan dengan sangat baik.
2. Kepada mas, mbak dan adikku, terima kasih atas dukungan dan motivasi, semangat hingga penulis dapat sampai pada tahap ini.
3. Kepada Dissa, Melza dan Tara terima kasih selalu mendukung dan menghibur serta memberikan motivasi terhadap penulis.
4. Kepada Kilaa, Rahayu, Yunai, Yenni, Ara, Ummi terima kasih senantiasa hadir untuk memberikan support dan selalu mengapresiasi untuk menyelesaikan skripsi.
5. Kepada teman-teman Teknik Lingkungan Angkatan 2018 yang telah membantu saya dalam perkuliahan.

Terlalu banyak yang terlibat dalam kehidupan saya sehingga tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menjadi kebaikan untuk semuanya Dan saya mengucapkan terima kasih kepada diri sendiri karena sudah mampu berjuang untuk menyelesaikan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kepada kehadirat Allah SWT karena atas berkat rahmat dan karunia Nya sampai saat ini kita masih diberikan kesehatan dan kenikmatan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas akhir Skripsi dengan judul "Analisis Emisi Berdasarkan Aktivitas Rumah Tangga di Perumahan Green Aurelia"

Selaku penulis, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ir. Slamet Widodo.M.T., IPM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.
2. Bapak Dr. Ir. Winardi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Lingkungan Universitas Tanjungpura.
3. Ibu Ir. Isna Apriani, S.T., M.Si. selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Tanjungpura.
4. Ibu Yulisa Fitrianingsih, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Ibu Herda Desmaiani, S.Si., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah baik dan membimbing penulisan tugas akhir ini.
5. Ibu Ir. Dian Rahayu Jati, S.T., M.Si. selaku Dosen Penguji Utama dan Ibu Jumiati, S.Si., M.Si. selaku Dosen Penguji Kedua yang berkenan memberikan masukan dan juga saran.
6. Teman-teman mahasiswa Jurusan Teknik Lingkungan Angkatan 2018 dan beberapa pihak yang berkontribusi dalam penulisan

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan dan kesalahan dalam penulisan kata maupun bahasa. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan saran serta masukan yang membangun dari para pembaca agar tugas akhir ini lebih baik lagi kedepannya. Akhir kata, peneliti tetap berharap skripsi ini akan bermanfaat.

Pontianak, 23 Juni 2025



Ranissa Anantri Safiya

ABSTRAK

Seluruh aktivitas manusia memiliki kontribusi dalam emisi gas rumah kaca khususnya aktivitas rumah tangga dalam suatu perumahan. Emisi karbon dioksida menjadi indikator penting untuk pengukuran emisi gas rumah kaca. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan nilai dari emisi karbon dioksida (CO_2) yang dihasilkan dari aktivitas rumah tangga di Perumahan Green Aurelia dan mengetahui faktor yang mempengaruhi nilai dari emisi karbon dioksida. Pada penelitian ini, nilai emisi karbon dioksida yang akan dihitung berasal dari alat listrik yang beroperasi di rumah tangga dan juga hasil buangan sampah rumah tangga. Penelitian ini melibatkan seluruh unit di perumahan Green Aurelia yang terdiri dari 30 unit tipe 100 dan 6 unit tipe 130. Metode penelitian dilakukan dengan kuesioner dan perhitungan sampah langsung di lokasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai total emisi karbon dioksida yang dihasilkan dari konsumsi listrik rumah tangga di Perumahan Green Aurelia adalah 2092,36 kgCO_2 dengan nilai emisi karbon dioksida tertinggi pada salah satu rumah adalah 130,58 kgCO_2. Nilai total untuk emisi karbon dioksida dari sektor sampah di Perumahan Green Aurelia adalah 158,197 kgCO_2 dengan penyumbang emisi karbon yang paling besar nilainya adalah 7,39 kgCO_2. Faktor yang paling mempengaruhi besaran emisi karbon dioksida pada penelitian ini adalah daya listrik (kWh), besar daya alat, lama pemakaian alat dan perilaku konsumtif penghuni.

Kata Kunci: Emisi Karbon Dioksida, Konsumsi Listrik, Perumahan, Sampah

ABSTRACT

All human activities have a contribution to greenhouse gas emissions, especially household activities in a housing. Carbon dioxide emissions are an important indicator for the measurement of greenhouse gas emissions. This study aims to determine the value of carbon dioxide (CO_2) emissions produced from household activities in Green Aurelia Housing and determine the factors that affect the value of carbon dioxide emissions. In this study, the value of carbon dioxide emissions to be calculated comes from electrical appliances operating in households and also household waste products. This research involves all units in Green Aurelia housing consisting of 30 units of type 100 and 6 units of type 130. The research method was carried out by distributing questionnaires and calculating waste directly at the location. The results of the study showed that the total value of carbon dioxide emissions produced from household electricity consumption in Green Aurelia Housing was 2092.36 $kgCO_2$ with the highest value of carbon dioxide emissions in one of the houses being 130.58 $kgCO_2$. Meanwhile, the total value of carbon dioxide emissions from the waste sector in Green Aurelia Housing is 158,197 $kgCO_2$ with the largest contributor to carbon emissions being 7.39 $kgCO_2$. In this study, the factors that most affect the amount of carbon dioxide emissions are electrical power (kWh), the amount of tool power, the length of use of the tool and the consumptive behavior of residents.

Keywords: Carbon Dioxide Emissions, Electricity Consumption, Housing, Waste

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ..... **i**
HALAMAN PENGESAHAN ..... **ii**
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... **iii**
KATA PENGANTAR ..... **iv**
ABSTRAK ..... **v**
DAFTAR ISI ..... **vii**
DAFTAR TABEL ..... **ix**
DAFTAR GAMBAR ..... **x**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xi**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Batasan Penelitian 3
1.5 Sistematika Penulisan 4
1.6 Penelitian Terdahulu 5
1.7 Manfaat Penelitian 8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **9**
2.1 Pemukiman 9
2.2 Gas Rumah Kaca 9
2.3 Karbon dioksida (CO_2) 10
2.4 Pemanasan Global 11
2.5 Dampak Pemanasan Global 13
2.6 Emisi Karbon Dioksida 13
2.6.1 Emisi Sektor Konsumsi Listrik 15
2.6.2 Emisi Sektor Sampah 15
2.7 IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) 17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN **19**
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian 19

3.2 Konsep Penelitian 20
3.3 Metode Pengumpulan Data 20
3.3.1 Data Primer 20
3.3.2 Data Sekunder 21
3.4 Metode Analisa Data 21
3.4.1 Analisa Data Jumlah Emisi CO_2 21
3.5 Diagram Alir Penelitian 25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 26
4.1 Jumlah Emisi Karbon 26
4.1.1 Emisi Karbon Dioksida dari Sektor Konsumsi Listrik 27
4.1.2 Emisi Karbon Dioksida dari Sektor Sampah yang Dihasilkan 32
4.1.3 Total Emisi Karbon Dioksida 36
4.2 Distribusi Emisi CO_2 Berdasarkan Tipe Hunian dan Banyaknya Penghuni 39
BAB V PENUTUP 43
5.1 Kesimpulan 43
5.2 Saran 43
DAFTAR PUSTAKA 44
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Penelitian Terdahulu 5

Tabel 3.1 Faktor Emisi Sampah Anorganik 23

Tabel 4.1 Nilai Emisi Karbon Dioksida dari sektor penggunaan Listrik 29

Tabel 4.2 Total Emisi Karbon Dioksida dari Sektor Sampah 34

Tabel 4.3 Total Emisi CO_2 37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Lokasi Penelitian 19

Gambar 3.2 Tampak depan salah satu Tipe rumah..... 20

Gambar 3.3 Diagram Alir Penelitian..... 25

Gambar 4.1 Grafik Emisi CO_2 Sektor Konsumsi Listrik dari Perumahan Green Aurelia..... 31

Gambar 4.2 Grafik Emisi Karbon Dioksida Sektor Persampahan dari Perumahan Green Aurelia..... 35

Gambar 4.3 Persentase Total Emisi CO_2..... 38

Gambar 4.4 Grafik Rata-Rata Emisi CO_2 tiap tipe rumah 40

Gambar 4.5 Grafik Rata-rata Emisi per Banyak Penghuni 41

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A Kuesioner A-1

LAMPIRAN B Data Banyak Penghuni, Tipe Rumah dan Tagihan Listrik B-1

LAMPIRAN C Distribusi Tipe dan Banyak Penghuni.....C-1

LAMPIRAN D Nilai Emisi CO_2 Sektor Konsumsi Listrik Per Alat D-1

LAMPIRAN E Nilai Emisi CO_2 Sampah Anorganik Per Rumah.....E-1

LAMPIRAN F Nilai Emisi Karbon Dioksida Sampah Organik Per Rumah F-1

LAMPIRAN G Nilai Total Emisi Karbon Dioksida Gabungan Per Rumah.....G-1

LAMPIRAN H Dokumentasi H-1

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Individu manusia pada kehidupan sehari-harinya melakukan berbagai aktivitas seperti konsumsi, memasak dan berkendara. Aktivitas manusia tersebut mempengaruhi perubahan dari kondisi lingkungan global. Aktivitas rumah tangga paling banyak menjadi sumber produksi gas rumah kaca. semakin padat penduduk pada kawasan permukiman, maka semakin banyak pula konsumsi energi bahan bakar dan listrik pada rumah tangga (Wiratama et al, 2016). Gas rumah kaca adalah gas yang berada di dalam atmosfer terbentuk secara alami ataupun yang terbentuk karena akibat dari aktivitas manusia. Suatu gas yang memiliki kemampuan penyerapan dan pemancaran radiasi inframerah kembali adalah kategori gas rumah kaca. Contoh dari gas rumah kaca ialah karbon dioksida (CO_2), metana (CH_4), dinitrogen oksida (N_2O), hidrofluorokarbon (HFC), perfluorokarbon (PFC) dan sulfur heksafluorida (SF_6) (Cohen &Robbins, 2011).

Komponen utama dari emisi gas rumah kaca ialah gas karbon dioksida (CO_2). Emisi gas CO_2 yang terbesar dihasilkan berasal dari sektor energi atau pemakaian energi listrik untuk alat elektronik maupun untuk penerangan. Pada rumah tangga penghuni menghabiskan sebagian banyak waktu untuk melakukan berbagai kegiatan. Beragam aktivitas yang dilakukan penghuni di dalam rumah tangga menjadi alasan berbagi perbedaan nilai emisi karbon dioksida yang dihasilkan tiap rumah. Menurut Wiratama et al., (2016), aktivitas rumah tangga yang banyak menyumbangkan emisi gas CO_2 berasal dari pemakaian LPG untuk masak dan listrik yang dihasilkan di Denpasar adalah 138,03702 $kgCO_2$/bulan/rumah tangga dengan masing-masing nilai dari LPG sebesar 9,74282 $kgCO_2$/bulan/rumah tangga dan konsumsi listrik sebesar 128,29420 $kgCO_2$/bulan/rumah tangga. Konsumsi listrik juga dipengaruhi dari faktor oleh penggunaan alat rumah tangga yang berbasis listrik. Aktivitas ini umum terjadi di rumah tangga sehingga menjadi penyumbang terbesar emisi karbon dioksida. Selain faktor umum seperti ini menurut Latifa et al., (2022) pada jurnal berjudul "Faktor Rumah Tangga yang mempengaruhi Emisi CO_2 di Kelurahan Jodipan Kota

Malang" hal yang mempengaruhi hasil produksi emisi adalah besarnya daya listrik rumah dan jumlah pendapatan perbulan pemilik rumah yang mana rumah dengan daya listrik rumah dan jumlah pendapatan tinggi akan menghabiskan listrik lebih tinggi dan tinggi frekuensi penggunaan listriknya.

Penggunaan konsumsi bahan bakar serta listrik yang tinggi dapat menyumbang emisi yang tinggi (Wulandari dkk, 2013). Sektor rumah tangga di Indonesia menyumbang 3,8% emisi CO_2 langsung dan 20,7% emisi CO_2 tidak langsung. Emisi yang dihasilkan 580 kgCO_2/kapita jauh di bawah rata-rata aksi iklim menuju *net zero* sebesar 1460 kgCO_2/kapita *(Institute for Essential Services Reform*, 2011). Pemanasan global yang terjadi salah satunya disebabkan oleh semakin banyak emisi gas rumah kaca yang terakumulasi di atmosfer bumi sehingga suhu di permukaan bumi meningkat dari waktu ke waktu.

Dalam upaya untuk menurunkan emisi gas rumah kaca diperlukan penelitian untuk perhitungan emisi gas rumah kaca khususnya CO_2 pada aktivitas rumah tangga. Dengan menghitung emisi karbon dioksida, maka pemerintah atau pemilik bisnis dapat melakukan penanganan dalam perubahan iklim atau solusi pengurangan dampak pemanasan global. Menurut penelitian Agustine (2019) Nilai emisi CO_2 untuk sektor konsumsi listrik, konsumsi bahan bakar, konsumsi BBM dan juga sampah Organik untuk Kota Pontianak menghasilkan sebanyak $1{,}626 \times 10^9$ kgCO_2/tahun. Berdasarkan latar belakang tersebut, menjadi dasar dari skripsi ini yang berjudul "Analisis Emisi Berdasarkan Aktivitas Rumah Tangga di Perumahan Green Aurelia"

Pada skripsi ini dilakukan keterbaruan dibandingkan pada penelitian sebelumnya yang dimana pada penelitian ini dilakukan di lokasi yang berbeda yaitu perumahan di Pontianak. Perumahan Green Aurelia ini merupakan perumahan modern yang berada di tengah kota serta terbilang cukup baru. Sampah pada perumahan ini dibuang secara pribadi oleh pemilik tanpa adanya tempat pengumpulan. Penelitian ini mempertimbangkan jumlah anggota rumah dan emisi karbon dioksida yang dihasilkan dari penggunaan listrik atau alat elektronik dan sampah yang dihasilkan.

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Belum adanya data nilai total emisi CO_2 yang dihasilkan dari berbagai aktivitas rumah tangga di perumahan Green Aurelia
2. Faktor – faktor apa yang mempengaruhi banyak emisi CO_2 di perumahan Green Aurelia

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilaksanakan penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Menentukan nilai total emisi CO_2 yang dihasilkan dari aktivitas rumah tangga di Perumahan.
2. Mengetahui faktor – faktor apa saja yang mempengaruhi banyak emisi CO_2 di Perumahan.

1.4 Batasan Penelitian

Adapun batasan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Pengambilan sampel terbatas hanya di rumah yang berada pada perumahan Green Aurelia
2. Perumahan Green Aurelia terdiri dari 6 unit Tipe 130 dan 30 unit Tipe 100
3. Data emisi yang diambil dari aktivitas rumah tangga
4. Emisi yang dihitung adalah penggunaan listrik/ alat elektronik, dan sampah yang dihasilkan
5. Emisi yang dihitung adalah emisi gas karbon dioksida (CO_2)
6. Perhitungan dilakukan dengan metode IPCC *Tier* 1.
7. Nilai faktor emisi sampah anorganik digunakan adalah *range* tertinggi.