

SKRIPSI

ANALISIS KEMAMPUAN RUANG TERBUKA HIJAU TAMAN KOTA MENYERAP EMISI KARBON DIOKSIDA DARI KEGIATAN TRANSPORTASI DI KELURAHAN KOMET

Diajukan untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat Sarjana S1 pada
Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung
Mangkurat

Dibuat:

Muhammad Ridho Ansari

NIM. 2010815210033

Pembimbing:

Nova Annisa, S.Si., M.S.

NIP. 19891128 2024212 0 32



**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2024**

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK LINGKUNGAN

**Analisis Kemampuan Ruang Terbuka Hijau Taman Kota Menyerap
Emisi Karbon Dioksida dari Kegiatan Transportasi di Kelurahan**

Komet

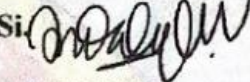
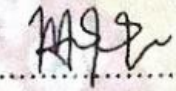
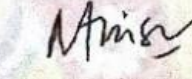
Oleh

Muhammad Ridho Ansari (2010815210033)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 17 Juli 2024 dan dinyatakan

L U L U S

Komite Penguji :

Ketua	: Rd. Indah Nirtha Nilawati. NPS., S.T., M.Si.	
	NIP. 197706192008012019
Anggota 1	: Gusti Ihda Mazaya, S.T., M.T	
	NIP. 199210052022032013
Pembimbing	: Nova Annisa, S.Si., M.S.	
Utama	NIP. 198911282024212032

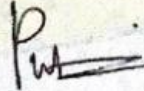
Banjarbaru, 18 Juli 2024

Diketahui dan disahkan oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM,


Dr. Mahmud, S.T., M.T.
NIP. 19740107 199802 1 001

Koordinator Program Studi
S-1 Teknik Lingkungan,


Dr. Rizqi Puteri Mahyudin, S.Si., M.S
NIP. 19780828 201212 2 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun, baik di Universitas Lambung Mangkurat maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya ataupun pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas mencantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama penulis dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Program software computer yang saya gunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya, bukan tanggung jawab Universitas Lambung Mangkurat (apabila menggunakan software khusus).
5. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Banjarbaru, Juli 2024

Yang membuat pernyataan,



Muhammad Ridho Ansari

2010815210033

ABSTRAK

Emisi karbon dioksida (CO₂) yang dihasilkan oleh asap kendaraan dan kegiatan industri dapat membahayakan manusia jika tidak ada vegetasi seperti pohon atau hutan kota yang mampu menyerap gas CO₂ tersebut. Maka dari itu peran Ruang Terbuka Hijau (RTH) penting dalam upaya penyerapan emisi karbon dioksida (CO₂). Penelitian ini dilakukan dengan metode penelitian skala lapangan dengan menggunakan metode (*Traffic Count*) untuk menghitung jumlah kendaraan, dan menggunakan perhitungan matematis untuk analisa. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis kemampuan daya serap emisi karbon dioksida (CO₂) di Ruang Terbuka Hijau (RTH) taman kota, serta memberikan rekomendasi mitigasi pengendalian emisi CO₂ pada Ruang Terbuka Hijau (RTH) taman kota di Kelurahan Komet, Banjarbaru Utara. Hasil analisa menunjukkan bahwa, daya serap vegetasi terhadap emisi karbon dioksida (CO₂) adalah pohon dengan rata-rata 92%, semak/perdu 1%, dan rerumputan 7%. Total daya serap sebesar 385,46 ton/tahun. Kebutuhan luasan Ruang Terbuka Hijau (RTH) baru sebesar 21,66 Ha untuk menambah upaya penyerapan emisi karbon dioksida (CO₂). Perlunya penanaman pohon yang memiliki daya serap emisi karbon dioksida (CO₂) yang tinggi, sehingga dapat mengurangi emisi karbon dioksida (CO₂) sebanyak 14%.

Kata kunci : Emisi CO₂, Ruang Terbuka Hijau (RTH), Transportasi, Vegetasi

ABSTRACT

Carbon dioxide (CO₂) emissions produced by vehicle fumes and industrial activities can endanger humans if there is no vegetation such as trees or urban forests that can absorb the CO₂ gas. Therefore, the role of Green Open Space (RTH) is important in efforts to absorb carbon dioxide (CO₂) emissions. This research was conducted using a field-scale research method using the (Traffic Count) method to calculate the number of vehicles, and using mathematical calculations for analysis. The purpose of this research is to analyze the absorption capacity of carbon dioxide (CO₂) emissions in the Green Open Space (RTH) of the city park, and provide recommendations for mitigation of CO₂ emission control in the Green Open Space (RTH) of the city park in Komet Village, North Banjarbaru. The results of the analysis show that the absorption capacity of vegetation to carbon dioxide (CO₂) emissions is trees with an average of 92%, shrubs/shrubs 1%, and grasses 7%. The total absorption capacity is 385.46 tons/year. The need for a new Green Open Space (RTH) area of 21.66 Ha to increase efforts to absorb carbon dioxide (CO₂) emissions. The need to plant trees that have a high absorption capacity of carbon dioxide (CO₂) emissions, so as to reduce carbon dioxide (CO₂) emissions by 14%.

Keywords: CO₂ Emissions, Green Open Space (RTH), Transportation, Vegetation

PRAKATA

Puji dan syukur selalu senantiasa penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Kemampuan Ruang Terbuka Hijau Taman Kota Menyerap Emisi Karbondioksida dari Kegiatan Transportasi di Kelurahan Komet”. Tujuan penulisan penelitian ini adalah sebagai salah satu persyaratan dalam menyusun Tugas Akhir pada Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat. Penyusunan tugas akhir ini, penulis menyampaikan terimakasih Kepada :

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Kedua orang tua penulis yang menjadi sebuah alasan utama penulis untuk dapat bertahan dalam setiap proses yang dijalani selama perkuliahan. Teruntuk “Mama” dan “Abah”, sebagai wujud jawaban dan tanggungjawab atas kepercayaan yang telah diamanatkan kepada penulis serta atas cinta dan kasih sayang, kesabaran yang tulus dan ikhlas membesarkan, merawat, memberikan dukungan moral dan material, serta selalu mendoakan penulis selama berkuliah hingga mampu menyelesaikan studi di S-1 Teknik Lingkungan Universitas Lambung Mangkurat.
3. Dosen dan staff admin Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberikan bimbingan dan ilmu yang bermanfaat selama penulis menempuh perkuliahan di Jurusan Teknik Lingkungan.

4. Ibu Nova Annisa, S.Si., M.S. selaku Dosen Pembimbing yang tulus dalam memberikan bimbingan, saran serta semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Ibu Rd. Indah Nirtha Nilawati. NPS., S.T., M.Si dan Ibu Gt. Ihda Mazaya, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penyusunan Skripsi ini.
6. Seseorang spesial yang selalu menemani penulis dan menjadi support system penulis pada hari yang tidak mudah selama proses pengerjaan tugas akhir. Terima kasih telah mendengarkan keluh kesah, dukungan, semangat, pikiran, tenaga, maupun senantiasa bersabar menghadapi saya, terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan penulis hingga penyusunan skripsi ini selesai.
7. Rozzy, Riswan, Fiqri, Pandu, Haris, Hafizh, Wahyu, Eko, Arya, Hadi, Ryo, Ferdy, Aldo, dan teman-teman Dino Kutung yang juga menjadi salah satu tempat penulis dalam melepas penat, serta berbagi suka dan duka dari awal perkuliahan sampai sekarang dan selalu memberikan support dan semangat selama masa perkuliahan.
8. Teman-teman mahasiswa Teknik Lingkungan ULM Angkatan 2020, *Forces of Nature 20* (FOTURE'20) yang telah banyak membantu selama perkuliahan baik di dalam maupun di luar kegiatan belajar.
9. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah turut membantu dan memberikan semangat serta dukungan dalam penyelesaian Skripsi ini.

Banjarbaru, Juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR SINGKATAN	ix
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Gambaran Umum Wilayah Penelitian.....	5
2.2 Landasan Teori.....	6
2.2.1 Emisi Karbon Dioksida	6
2.2.2 Sumber Emisi Karbon Dioksida	6
2.2.3 Dampak Emisi Karbon Dioksida.....	7
2.2.4 Pengertian Ruang Terbuka Hijau	8
2.2.5 Tujuan, Fungsi, dan Manfaat Ruang Terbuka Hijau.....	10
2.2.6 Penyerapan Emisi CO ₂ oleh Tumbuhan.....	12
2.2.7 <i>Traffic Count</i>	13
2.3 Studi Pustaka.....	14
III. METODE PENELITIAN	17
3.1 Rancangan Penelitian.....	17
3.1.1 Kerangka Alur Penelitian	17
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	19
3.3 Bahan dan Peralatan Penelitian	21
3.3.1 Bahan Penelitian	21
3.3.2 Peralatan Penelitian	21

3.4	Prosedur Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data	21
3.4.1	Pengumpulan Data Lapangan	21
3.4.2	Teknik Pengumpulan Data	22
3.5	Analisis Hasil	22
3.5.1	Perhitungan Jumlah Kendaraan	22
3.5.2	Perhitungan Lalu Lintas Harian Rata-Rata	23
3.5.3	Perhitungan Emisi CO ₂	23
3.5.4	Perhitungan Daya Serap Pohon	25
3.5.5	Perhitungan Daya Serap Semak / Perdu dan Rerumputan	26
3.5.6	Perhitungan Kemampuan RTH Taman Kota Menyerap CO ₂	26
3.6	Skenario Mitigasi Pengendalian Emisi CO ₂	27
3.6.1	Aksi Mitigasi Penambahan Luasan RTH	27
3.6.2	Aksi Mitigasi Melalui Program Penanaman Jenis Tumbuhan	27
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1	Hasil Analisis Penelitian	28
4.1.1	Perhitungan Jumlah Kendaraan Bermotor.....	28
4.1.2	Perhitungan Emisi CO ₂ dari Kegiatan Transportasi.....	31
4.1.3	Perhitungan Daya Serap Pohon	34
4.1.4	Perhitungan Daya Serap Semak / Perdu dan Rerumputan	36
4.1.5	Perhitungan Kemampuan RTH Taman Kota Menyerap Emisi CO ₂	37
4.2	Skenario Mitigasi Pengendalian Emisi CO ₂	40
4.2.1	Aksi Mitigasi Melalui Program Penanaman Jenis Tumbuhan	40
4.2.2	Rekomendasi Penambahan RTH Baru.....	43
V.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
5.1	Kesimpulan	46
5.2	Saran	46
	DAFTAR RUJUKAN.....	47
	LAMPIRAN	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Studi Pustaka dari Beberapa Penelitian	14
Tabel 3.1 Faktor Konversi Jenis Kendaraan ke SMP	23
Tabel 3.2 Faktor Emisi CO ₂ Menurut Tipe Kendaraan dan Jenis Bahan Bakar .	24
Tabel 3.3 Konsumsi Bahan Bakar Menurut Tipe Kendaraan	24
Tabel 4.1 Jumlah Kendaraan	29
Tabel 4.2 Jumlah Kendaraan Perhari (SMP) di Lokasi Penelitian	30
Tabel 4.3 Jumlah Emisi CO ₂ Perhari.....	31
Tabel 4.4 Jumlah Emisi CO ₂	32
Tabel 4.5 Daya Serap Emisi CO ₂ Pohon	34
Tabel 4.6 Daya Serap Emisi CO ₂ Rerumputan dan Semak/Perdu	37
Tabel 4.7 Persentase Kemampuan RTH dalam Menyerap Emisi CO ₂	38
Tabel 4.8 Rekomendasi Penambahan Jenis Pohon.....	41
Tabel 4.9 Rekomendasi Luasan Penambahan Vegetasi Lainnya.....	41
Tabel 4.10 Sisa Emisi.....	43
Tabel 4.11 Kebutuhan Penambahan RTH Baru	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Konsep Alur Penelitian.....	17
Gambar 3.2 Diagram Alur Kerangka Penelitian	18
Gambar 3.3 Peta Lokasi Penelitian	20
Gambar 4.1 Grafik Jumlah Emisi CO ₂ Per Tahun	33
Gambar 4.2 Grafik Daya Serap Emisi CO ₂ dari Tipe Vegetasi	39

DAFTAR SINGKATAN

RTH = Ruang Terbuka Hijau

CO₂ = Karbon Dioksida

WP = Wilayah Penelitian

SMP = Satuan Mobil Penumpang

LHR = Lalu Lintas Harian Rata-Rata