

**PENGUKURAN KECUKUPAN RUANG TERBUKA HIJAU (RTH) PUBLIK
UNTUK MENGURANGI POLUSI UDARA DI JALAN VETERAN DAN JALAN HOS
COKROAMINOTO PARE, KEDIRI**



TESIS

Ayu Putri Permata MS

30000120410002

**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU LINGKUNGAN
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2022

TESIS

**PENGUKURAN KECUKUPAN RUANG TERBUKA HIJAU (RTH) PUBLIK UNTUK
MENGURANGI POLUSI UDARA DI JALAN VETERAN DAN JALAN HOS
COKROAMINOTO PARE, KEDIRI**

Disusun oleh:

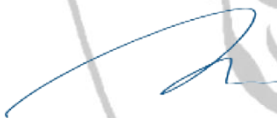
Ayu Putri Permata MS

30000120410002

Mengetahui,
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama

Pembimbing Kedua


Prof. Dr.rer.nat. Imam Buchori, S.T.
NIP. 197011231995121001


Dr. Ars. Ir. Rina Kurniati, M.T.
NIP. 196608221997022001

Dekan Sekolah Pascasarjana
Universitas Diponegoro

Ketua Program Studi
Magister Ilmu Lingkungan

SEKOLAH PASCASARJANA

Dr. R.B. Sularto, S.H., M. Hum.
NIP. 196701011991031005

Dr. Eng Maryono, S.T., M.T.
NIP. 197508112000121001

LEMBAR PENGESAHAN

PENGUKURAN KECUKUPAN RUANG TERBUKA HIJAU (RTH) PUBLIK UNTUK MENGURANGI POLUSI UDARA DI JALAN VETERAN DAN JALAN HOS COKROAMINOTO PARE, KEDIRI

Disusun oleh:

Ayu Putri Permata MS

30000120410002

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada Tanggal 12 Desember 2022
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Tim Penguji

Tanda tangan

Ketua

Prof. Dr. Ir. Hadiyanto, S. T., M.Sc., IPU



Anggota

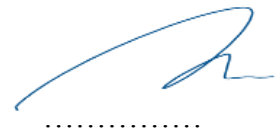
1. Dr. Muhammad Helmi, S.Si., M. Si



2. Dr. Ars, Ir. Rina Kurniati, M.T.



3. Prof. Dr.rer.nat. Imam Buchori, S.T

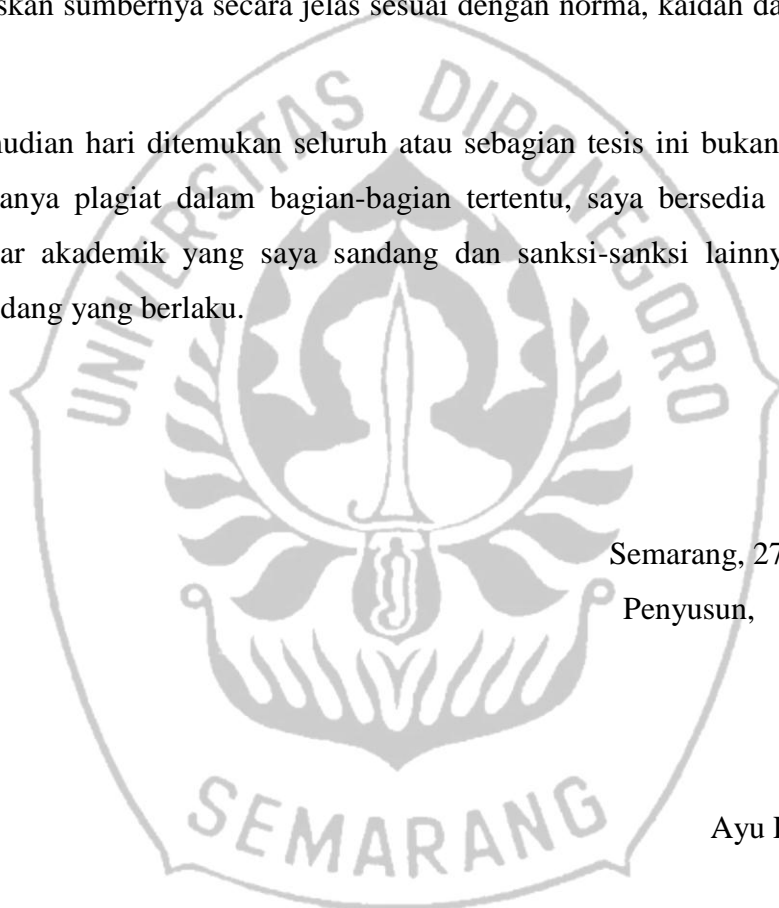


PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister dari Program Studi Magister Ilmu Lingkungan seluruhnya merupakan hasil karya sendiri.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan Tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang yang berlaku.



Semarang, 27 Desember 2022
Penyusun,

Ayu Putri Permata MS

SEKOLAH PASCASARJANA

RIWAYAT HIDUP



Ayu Putri Permata MS, dilahirkan di Pekanbaru, Riau pada tanggal 10 Februari 1997. Penulis adalah putri kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Mukti Hasibuan dan Ibu Sofiani Netti D. Penulis memulai pendidikan formal di TK Pembina (2002-2003), kemudian melanjutkan pendidikan dasar di SD Muhammadiyah Bangkinang Kota (2003-2009), SMP Negeri 1 Bangkinang Kota (2009-2012), SMA Negeri 2 Bangkinang Kota (2012-2015). Penulis diterima sebagai mahasiswa di Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Riau pada tahun 2015 melalui Jalur PBUD dan lulus pada tahun 2019.

Pada tahun 2020, Penulis memperoleh kesempatan untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang Strata 2 pada Program Studi Magister Ilmu Lingkungan Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang.

SEKOLAH PASCASARJANA

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Tuhan Yang Maha Esa, yang telah menciptakan alam semesta beserta isinya. Puji Syukur atas karunia Tuhan Yang Maha Esa, penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis sebagai salah satu syarat mendapatkan gelar pada Magister Ilmu Lingkungan, Sekolah Pasca Sarjana, Universitas Diponegoro yang berjudul “Pengukuran Kecukupan Ruang Terbuka Hijau (RTH) untuk Mengurangi Polusi Udara Di Jalan Veteran dan Jalan HOS Cokroaminoto Pare Kediri”.

Dalam penyusunan tesis ini penulis tidak terlepas dari motivasi, bimbingan, dan do'a dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Dr. R.B. Sularto, SH., M. Hum selaku Dekan Sekolah Pascasarjana, Universitas Diponegoro.
2. Dr. Eng. Maryono, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu Lingkungan.
3. Prof. Dr.rer.nat. Imam Buchori, S.T dan Dr. Ars. Ir. Rina Kurniati, M.T selaku dosen pembimbing. Terima Kasih atas bimbingan dan arahnya selama penyusunan proposal tesis ini
4. Prof. Dr. Ir. Hadiyanto, S. T., M.Sc., IPU, dan Dr. Muhammad Helmi, S.Si., M. Si atas arahan selaku dosen penguji.
5. Seluruh dosen dan staf Program Studi Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro, yang telah memberikan pengalaman dan bantuan selama masa perkuliahan
6. Ayah – ibu, adik-adik, dan keluarga besarku yang telah mendukung, membantu dan pengertiannya
7. Uma yang telah membantu, mengingatkan, sabar dan selalu memberi semangat
9. Teman-teman mahasiswa Magister Ilmu Lingkungan Angkatan 60 yang telah membantu selama masa perkuliahan.
10. Keluarga besar mahasiswa Magister Ilmu Lingkungan Universitas Diponegoro

Penulis menyadari dalam penulisan penelitian ini terdapat banyak kekurangan. Kritik dan saran diharapkan dapat menyempurnakan kekurangan penelitian ini. Semoga apa yang penulis sampaikan dalam penelitian ini dapat berguna bagi semua pihak yang membutuhkan sehingga dapat menjadi studi literatur bagi penelitian yang terkait.

Semarang, 27 Desember 2022

Ayu Putri Permata MS

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
ABSTRACT	x
ABSTRAK	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.5 Diagram Alur Pikir	8
1.6 Ruang Lingkup Penelitian	9
1.7 Metode Penelitian	12
BAB II PENGUKURAN KECUKUPAN RTH PUBLIK DALAM MENYERAP EMISI KARBONDIOKSIDA (CO ₂) DARI KEGIATAN TRANSPORTASI DI JL. VETERAN DAN JL. HOS COKROAMINOTO PARE KEDIRI	20
2.1 Tinjauan Umum RTH dalam Menyerap Emisi CO ₂	20
2.2 Ruang Terbuka Hijau	20
2.3 Penyerapan Karbon Dioksida (CO ₂) oleh Pohon	29
2.4 Emisi Karbon Dioksida (CO ₂)	37
2.5 Sintesa Tinjauan Pustaka	40
BAB III GAMBARAN WILAYAH STUDI JALAN HOS COKROAMINOTO DAN VETERAN, KECAMATAN PARE KEDIRI	44
3.1 Gambaran Umum Wilayah Studi Jalan HOS Cokroaminoto dan Jalan Veteran, Kecamatan Pare Kediri	44
3.2 Kondisi Lalu lintas	46
3.3 Kondisi Vegetasi	50
BAB IV ANALISIS KECUKUPAN RTH PUBLIK DALAM MENYERAP EMISI KARBONDIOKSIDA (CO ₂) DARI KEGIATAN TRANSPORTASI DI JL. VETERAN DAN JL. HOS COKROAMINOTO PARE KEDIRI	54

4.1	Daya Penyerapan Karbon Dioksida (CO ₂) oleh RTH	53
4.2	Identifikasi Besaran Emisi CO ₂ dari Kegiatan Transportasi	61
4.3	Analisis Kemampuan Daya Penyerapan Karbon Dioksida (CO ₂) oleh RTH Publik	67
5.4	Sintesa Hasil Analisi	70
4.5	Arahan Perencanaan Peningkatan Kemampuan Daya Serap oleh Ruang Terbuka Hijau (RTH) Publik dalam Mereduksi emisi CO ₂ kendaraan	72
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		95
5.1	Kesimpulan	95
5.2	Saran	96
DAFTAR PUSTAKA		97
LAMPIRAN		102



SEKOLAH PASCASARJANA

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Konversi Jenis Kendaraan ke Satuan Mobil Penumpang	17
Tabel 1.2 Faktor Emisi dari Tipe Bahan Bakar	18
Tabel 1.3 Konsumsi Energi Spesifik Tiap Jenis Kendaraan	18
Tabel 2.1 Kemampuan Pohon Menyerap Karbon Dioksida	30
Tabel 2.2 Kemampuan Tutupan Vegetasi Menyerap Karbon Dioksida	33
Tabel 2.3 Sintesa Pustaka	40
Tabel 3.1 Jumlah Kendaraan Pada Jam Puncak	49
Tabel 3.2 Jenis Vegetasi Pada Jalan HOS Cokroaminoto	51
Tabel 3.3 Jenis Vegetasi Pada Jalan HOS Veteran	51
Tabel 4.1 Penyerapan CO ₂ oleh RTH Eksisting di Jl. HOS Cokroaminoto	54
Tabel 4.2 Penyerapan CO ₂ oleh RTH Eksisting di Jl. Veteran	55
Tabel 4.4 Perhitungan Jumlah emisi	65
Tabel 4.5 Jumlah Emisi dari Kegiatan Transportasi	66
Tabel 4.6 Kemampuan Vegetasi dalam Menyerap CO ₂	67
Tabel 4.7 Persentase Daya Serap RTH Publik	68
Tabel 4.8 Jenis Pohon untuk RTH Publik	77
Tabel 4.9 Jumlah Perencanaan Jalur Hijau Tepi Jl. Veteran	80
Tabel 4.10 Jumlah Perencanaan Jalur Hijau Tepi Jl. HOS Cokroaminoto	80

SEKOLAH PASCASARJANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram Alur Pikir	8
Gambar 1.2 Peta Administrasi Kecamatan Pare, Kab.Kediri	9
Gambar 1.3 Peta Administrasi Lokasi Studi	10
Gambar 1.4 Tahapan Penelitian	23
Gambar 2.1 Taman Kota	23
Gambar 2.2 Jarak Tanam Hutan Kota	24
Gambar 2.3 Hutan Kota	23
Gambar 2.4 Ruang RTH Pejalan Kaki	26
Gambar 2.5 Standar Tutupan Vegetasi Berdasarkan Permen PU No.5 2008	33
Gambar 2.6 Jarak Titik Tanam Pohon dengan Tepi Perkerasan	34
Gambar 2.7 Jarak Titik Tanam Perdu/Semak dengan Tepi Perkerasan	34
Gambar 3.1 Kondisi Koridor Jl. HOS Cokroaminoto	46
Gambar 3.2 Kondisi Koridor Jl. Veteran	46
Gambar 4.1 Peta Jarak Pohon dan Kanopi Segmen 1 Jl. HOS Cokroaminoto	56
Gambar 4.2 Peta Jarak Pohon dan Kanopi Segmen 2 Jl. HOS Cokroaminoto	56
Gambar 4.3 Peta Jarak Pohon dan Kanopi Segmen 3 Jl. HOS Cokroaminoto	57
Gambar 4.4 Peta Jarak Pohon dan Kanopi Segmen 4 Jl. HOS Cokroaminoto	57
Gambar 4.5 Peta Jarak Pohon dan Kanopi Segmen 5 Jl. HOS Cokroaminoto	58
Gambar 4.6 Peta Jarak Pohon dan Kanopi Segmen 1 Jl. Veteran	58
Gambar 4.7 Peta Jarak Pohon dan Kanopi Segmen 2 Jl. Veteran	59
Gambar 4.8 Peta Jarak Pohon dan Kanopi Segmen 3 Jl. Veteran	59
Gambar 4.9 Peta Jarak Pohon dan Kanopi Segmen 4 Jl. Veteran	60
Gambar 4.10 Peta Jarak Pohon dan Kanopi Segmen 5 Jl. Veteran	60
Gambar 4.11 Pola Tanam RTH dengan Lebar Jalur Pedestrian 3 m	74
Gambar 4.12 Pola Tanam RTH dengan Lebar Jalur Pedestrian 2.5 m	74
Gambar 4.13 Lokasi Penanaman Pohon Jalan HOS Cokroaminoto Segmen 1	82
Gambar 4.14 Lokasi Penanaman Pohon Jalan HOS Cokroaminoto Segmen 2	83
Gambar 4.15 Lokasi Penanaman Pohon Jalan HOS Cokroaminoto Segmen 3	84
Gambar 4.16 Lokasi Penanaman Pohon Jalan HOS Cokroaminoto Segmen 4	85
Gambar 4.17 Lokasi Penanaman Pohon Jalan HOS Cokroaminoto Segmen 5	86
Gambar 4.18 Lokasi Penanaman Pohon Jalan Veteran Segmen 1	87
Gambar 4.19 Lokasi Penanaman Pohon Jalan Veteran Segmen 2	88

Gambar 4.20 Lokasi Penanaman Pohon Jalan Veteran Segmen 3	89
Gambar 4.21 Lokasi Penanaman Pohon Jalan Veteran Segmen 4	90
Gambar 4.22 Lokasi Penanaman Pohon Jalan Veteran Segmen 5	91



SEKOLAH PASCASARJANA

ABSTRACT

Green Open Space (GOS) is an effort to deal with increasing Greenhouse Gas (GHG) emission because it has the ability to absorb the CO₂ emissions. The high CO₂ emissions are caused by transportation activities and the lack of public green open space which result the inability of green open space to optimally absorb the emissions, such as Veteran and HOS Cokroaminoto street which became the access and cross roads between districts that are passed by all types of motorized vehicles every day. This study aims to determine the level of adequacy of public green open space (GOS) lied on Veteran and HOS Cokroaminoto street Pare, Kediri Regency to reduce the air pollution. The method used in this study are to record traffic activities, and to calculate both the amount of CO₂ emissions and all public open space with vegetation cover types in the form of grasslands and trees that have a diameter of ≥ 20 cm. The analysis technique used is the Quantitative Descriptive Analysis Technique, in which the calculation results of the amount of emission and absorption of Public Green Open Space will be compared. The result of the study shows that the emissions produced by vehicles have not been completely absorbed. The absorption capacity of Veteran street was only 8.64% and HOS Cokroaminoto street was only 69.68%. The condition requires the planning direction to increase the absorption capacity by carrying out directions for re-designing pedestrian paths, adding vegetation on roads and controlling vehicle emissions through government policies.

Keywords: Green Open Space, Plant CO₂ Absorption and CO₂ Emissions



SEKOLAH PASCASARJANA

ABSTRAK

Ruang Terbuka Hijau (RTH) adalah salah satu upaya penanganan terhadap meningkatnya emisi Gas Rumah Kaca (GRK) karena memiliki kemampuan dalam menyerap emisi CO₂. Tingginya emisi CO₂ diakibatkan aktivitas transportasi serta kurangnya RTH publik yang mengakibatkan kemampuan RTH dalam menyerap emisi tidak maksimal seperti pada Jalan Veteran serta Jalan HOS Cokroaminoto yang adalah akses serta jalan lintas antar kabupaten yang dilalui semua jenis kendaraan bermotor setiap hari. Riset berikut bertujuan mengetahui tingkat kecukupan Ruang Terbuka Hijau (RTH) publik untuk mengurangi polusi udara di Jalan Veteran serta Jalan HOS Cokroaminoto Pare, Kabupaten Kediri. Metode yang digunakan, yakni melakukan perekaman aktifitas lalu lintas untuk menghitung jumlah emisi CO₂ serta menghitung seluruh RTH publik dengan jenis tutupan vegetasi berupa padang rumput serta pohon yang memiliki diameter ≥ 20 cm. Teknik analisis yang digunakan ialah Teknik Analisis Deskriptif Kuantitatif, dimana hasil perhitungan dari jumlah emisi serta daya serap RTH Publik akan di bandingkan. Hasil riset menunjukkan emisi yang dihasilkan kendaraan belum terserap seluruhnya. Kemampuan daya serap pada JL.Veteran hanya 8,64% serta JL. HOS Cokroaminoto hanya 69,68%. Kondisi seperti ini diperlukannya arahan perencanaan peningkatan kemampuan daya serap dengan melakukan arahan re-desain jalur pedestrian, penambahan vegetasi di ruas jalan serta pengendalian emisi kendaraan melalui kebijakan pemerintah.

Kata Kunci: Ruang Terbuka Hijau, Daya Serap CO₂ Tanaman serta Emisi CO₂.



SEKOLAH PASCASARJANA