

**STUDI KEBUTUHAN RUANG TERBUKA HIJAU  
KECAMATAN DRAMAGA BERDASARKAN EMISI CO<sub>2</sub> DARI  
KENDARAAN BERMOTOR**

**TUGAS AKHIR**

**SUZI FERNANSIH**

**113.14.024**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik  
Pada Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota



**PROGRAM STUDI PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA  
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN  
INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG  
KOTA DELTAMAS  
AGUSTUS 2018**

## **PERNYATAAN ORISINALITAS**

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,  
dan semua sumber baik dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama : Suzi Fernansih**

**NIM : 113.14.024**

**Tanda Tangan :**

**Tanggal : 31 Agustus 2018**

**STUDI KEBUTUHAN RUANG TERBUKA HIJAU  
KECAMATAN DRAMAGA BERDASARKAN EMISI CO<sub>2</sub> DARI  
KENDARAAN BERMOTOR**

**TUGAS AKHIR**

**SUZI FERNANSIH**

**113.14.024**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik  
Pada Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota

Menyetujui,  
Kota Deltamas, 31 Agustus 2018  
Pembimbing

Ida Hamida, S.T., M.T.

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota

Dr. Ir. Khrisna Nur Pribadi, M.Sc., M.Phil.

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah Rabbil'alamin*, segala puji bagi Allah, Tuhan seluruh alam, atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Institut Teknologi dan Sains Bandung. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada :

- (1) Ibu Ida Hamida, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Tugas Akhir ini;
- (2) Bapak Heru Widodo, S.T., M.T., Bapak Dadi Rusdiana, S.T., M.T., dan Bapak Ahmad Darul Rohman, S.Pd., M.T., selaku dosen penguji pada Sidang Pembahasan dan Sidang Ujian yang telah memberikan banyak masukan bagi penyempurnaan Tugas Akhir ini;
- (3) pihak DISHUB dan PUPR Kabupaten Bogor yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang saya perlukan;
- (4) orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, terutama Mamah yang telah banyak berjuang untuk membahagiakan saya dan Almarhum Papah yang telah banyak memberikan teladan dalam kehidupan, semoga Mamah dan Papah bangga dan bahagia;
- (5) ketiga kakak tersayang yaitu *Teh* Ida, *Teh* Iis, dan *A* Farid yang memberikan bantuan dukungan moral, dan selalu memperlakukan saya dengan baik sebagai adik bungsu kesayangan, serta anak-anaknya (para ponakan kesayangan) yang selalu berhasil menjadikan saya sebagai Bibi yang bahagia;
- (6) Ibu Wiwid dan Bapak Andi, orang tua kedua saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, semoga Allah membalas kebaikan Ibu dan Bapak dengan limpahan keberkahan;

- (7) Sayyid Naufal Al Qosam, *My Special Brother*, kakak paling sempurna yang pernah saya miliki dan setia menemani setiap langkah perjuangan saya dengan curahan semangat, nasehat, dan doa-doa yang baik;
- (8) *Best Quality Girl* (BQG) dilengkapi oleh Bella Mulia Putri (ET 2014) dan Resti Dwi Agustiani (PWK 2014), teman se-*kost* sekaligus keluarga kecil saya selama kuliah;
- (9) Resti sebagai Ibu Dosen Pembimbing nonformal saya, disertai Restu dan Bastian yang telah membantu saya menyelesaikan Tugas Akhir ini;
- (10) Yasha, Resti, dan Nisa yang membersamai dan saling membantu selama penyelesaian Tugas Akhir di Bandung;
- (11) Satka Geddesia yaitu teman-teman seperjuangan PWK 2014, *Eceu Community* yaitu wanita-wanita hebat PWK 2014, selamat atas perjuangan selama 4 tahun ini, dan semangat untuk yang masih akan berjuang 1 tahun lagi;
- (12) HMPWK dan Mahasiswa ITSB 2011-2016 yang telah memberi warna selama 4 tahun masa perkuliahan;
- (13) Keluarga Besar *Kost* Ibu Edah yang terdiri atas keluarga Ibu *Kost*, teman-teman mahasiswa, dan penghuni *kost* lainnya yang menjadikan lingkungan *kost* menjadi tempat tinggal yang nyaman dan menyenangkan.
- (14) Keluarga Besar Pondok Pesantren Miftahul Khoir sebagai keluarga baru saya di Bandung selama menyelesaikan Tugas Akhir, terima kasih atas semua ilmu dan pengalaman bermanfaat yang diberikan.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Kota Deltamas, 31 Agustus 2018

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Institut Teknologi dan Sains Bandung, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Suzi Fernansih

NIM : 113.14.024

Program Studi : Perencanaan Wilayah dan Kota

Fakultas : Teknik dan Desain

Jenis Karya : Tugas Akhir

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut teknologi dan Sains Bandung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**Studi Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau Kecamatan Dramaga berdasarkan  
Emisi CO<sub>2</sub> dari Kendaraan Bermotor**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Teknologi dan Sains Bandung berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Di buat di :

Pada tanggal :

Yang Menyatakan :

(Suzi Fernansih)

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....	vi
ABSTRAK .....	vii
<i>ABSTRACT</i> .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Sasaran Penelitian .....	2
1.4 Ruang Lingkup Penelitian.....	2
1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah.....	3
1.4.2 Ruang Lingkup Materi.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
1.5.1 Manfaat Penelitian Akademis.....	6
1.5.2 Manfaat Penelitian Praktis .....	6
1.6 Metodologi Penelitian .....	6
1.6.1 Pendekatan Penelitian .....	6
1.6.2 Metode Pengumpulan Data.....	7
1.6.3 Metode Penelitian dan Analisis Data.....	8
1.7 Sistematika Penulisan.....	11
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>12</b>
2.1 Karakteristik Kendaraan.....	12
2.1.1 Transportasi Perkotaan .....	12
2.1.2 Sistem Pergerakan dan Akitivitas Guna Lahan .....	13
2.2 Ruang Terbuka Hijau .....	14
2.2.1 Standar Penetapan Ruang Terbuka Hijau .....	19
2.2.2 Tumbuhan sebagai Penyerap Emisi Karbon Dioksida .....	21
2.3 Emisi Gas Buang .....	22

2.3.1 Emisi Karbon Dioksida (CO <sub>2</sub> ) .....	24
2.3.2 Metode Perhitungan Emisi Karbon Dioksida .....	25
2.3.3 Perhitungan Beban Emisi.....	26
2.3.4 Jejak Karbon .....	31
<b>BAB 3 GAMBARAN UMUM .....</b>	<b>32</b>
3.1 Gambaran Umum Kecamatan Dramaga .....	32
3.2 Kawasan Perkotaan di Kecamatan Dramaga .....	33
3.3 Perubahan Guna Lahan di Kecamatan Dramaga.....	35
3.4 Ruang Terbuka Hijau di Kecamatan Dramaga .....	37
3.5 Pergerakan Kendaraan Umum di Kecamatan Dramaga.....	41
<b>BAB 4 ANALISIS KARAKTERISTIK KENDARAAN BERMOTOR, ANALISIS BEBAN EMISI CO<sub>2</sub>, DAN ANALISIS KEBUTUHAN RUANG TERBUKA HIJAU DI KECAMATAN DRAMAGA .....</b>	<b>44</b>
4.1 Analisis Karakteristik Kendaraan Bermotor di Kecamatan Dramaga	44
4.1.1 Jenis Kendaraan di Kecamatan Dramaga .....	44
4.1.2 Pola Pergerakan Kendaraan Bermotor di Kecamatan Dramaga	45
4.2 Analisis Estimasi Beban Emisi Kendaraan Bermotor berdasarkan Kecepatan Rata-rata Kendaraan .....	46
4.2.1 Kecepatan Rata-rata Kendaraan di Kecamatan Dramaga.....	46
4.2.2 Estimasi Total Emisi CO <sub>2</sub> Kendaraan Bermotor di Kecamatan Dramaga.....	47
4.3 Analisis Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau.....	49
4.3.1 Analisis Kebutuhan RTH berdasarkan Permen PU No.5/PRT/M/2008 .....	50
4.3.2 Analisis Kebutuhan RTH berdasarkan Jenis Tanaman Pereduksi Emisi CO <sub>2</sub> .....	50
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN REKOMENDASI .....</b>	<b>53</b>
5.1 Temuan Studi .....	53
5.2 Kesimpulan.....	54
5.3 Rekomendasi .....	55
5.4 Kelemahan Studi .....	56
5.5 Saran Studi Lanjutan .....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>57</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Tahapan Penelitian.....	9
Tabel 2.1	Definisi Konseptual RTH dari Berbagai Sumber .....	15
Tabel 2.2	Kebutuhan RTH Berdasarkan Jumlah Penduduk.....	19
Tabel 2.3	Tanaman Pereduksi CO <sub>2</sub> .....	21
Tabel 2.4	Faktor Emisi CO <sub>2</sub> Berdasarkan Jenis Kendaraan.....	23
Tabel 2.5	Kecepatan Arus Bebas Dasar untuk Jalan Perkotaan (FV <sub>0</sub> ).....	27
Tabel 2.6	Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (FV <sub>w</sub> ).....	28
Tabel 2.7	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas untuk Hambatan Samping dengan Lebar Bahu (FFV <sub>SF</sub> ).....	29
Tabel 2.8	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas untuk hambatan Samping dengan Lebar Bahu b(FFV <sub>SF</sub> ).....	30
Tabel 3.1	Jumlah Penduduk, Luas Desa, dan kepadatannya di Kecamatan Dramaga Tahun 2016 .....	33
Tabel 3.2	Perubahan Luas Lahan Kawasan .....	37
Tabel 3.3	Data Panjang Ruas dan Lebar Perkerasan Jalan di Kecamatan Dramaga .....	41
Tabel 3.4	Data Angkutan Umum (Angkot).....	42
Tabel 3.5	Data Jumlah Kendaraan di Jalan Raya Dramaga .....	51
Tabel 4.1	Jumlah Kendaraan berdasarkan Jenisnya.....	44
Tabel 4.2	Data yang Dibutuhkan untuk Perhitungan Kecepatan Arus Bebas.....	46
Tabel 4.3	Estimasi Total Emisi CO <sub>2</sub> Kendaraan di Kecamatan Dramaga .....	48
Tabel 4.4	Estimasi Total Emisi CO <sub>2</sub> Kendaraan di Kecamatan Dramaga .....	49
Tabel 4.5	Tanaman Pereduksi CO <sub>2</sub> .....	51

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta Kecamatan Dramaga .....	4
Gambar 1.2	Kerangka Pemikiran .....	8
Gambar 2.1	Interaksi Guna Lahan dan Perangkutan .....	14
Gambar 3.1	Peta Kawasan Perkotaan Kecamatan Dramaga.....	34
Gambar 3.2	Perubahan Lahan Kawasan Pendidikan Tinggi Dramaga .....	36
Gambar 3.3	RTH di Samping Jalan .....	38
Gambar 3.4	RTH di Median Jalan .....	39
Gambar 3.5	Peta Guna Lahan Kecamatan Dramaga.....	40
Gambar 4.1	Grafik Persentase Jumlah Kendaraan berdasarkan Jenis .....	44
Gambar 4.2	Diagram Pola Pergerakan Kendaraan .....	45
Gambar 4.3	Pohon Trembesi.....	52

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Tabel Perangkat Survei <i>Traffic Counting</i> .....	60
Lampiran 2	Data Jumlah Kendaraan di Jalan Raya Dramaga.....	61