

**TUGAS AKHIR**  
**PREDIKSI TINGKAT EMISI GAS RUMAH KACA**  
**PADA RUAS JALAN AKSES**  
**MENUJU JALAN SOEKARNO HATTA**  
**AKIBAT BEROPERASINYA JEMBATAN MUSI V**



**MUTIARA SEPTIANI**  
**03011181621031**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**2020**

**TUGAS AKHIR**  
**PREDIKSI TINGKAT EMISI GAS RUMAH KACA**  
**PADA RUAS JALAN AKSES**  
**MENUJU JALAN SOEKARNO HATTA**  
**AKIBAT BEROPERASINYA JEMBATAN MUSI V**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik  
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya



**MUTIARA SEPTIANI**

**03011181621031**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**2020**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir ini dengan judul "Prediksi Tingkat Emisi Gas Rumah Kaca Pada Ruas Jalan Akses Menuju Jalan Soekarno Hatta Akibat Beroperasinya Jembatan Musi V" yang disusun oleh Mutiara Septiani, 03011181621031 telah dipertahankan di hadapan Tim Pengujii Karya Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 11 November 2020.

Palembang, November 2020

**Pembimbing:**

1. Dr. Melawaty Agustien, S.Si., M.T. (  )  
NIP. 197408151999032003
2. Febrian Hadinata, S.T., M.T. (  )  
NIP. 198102252003121002

**Pengujii:**

1. Dr. Edi Kadarsa, S.T., M.T. (  )  
NIP. 198102252003121002
2. Puteri Kusuma Wardhani, S.T., M.Sc., Ph.D. (  )  
NIP. 198806112019032013

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapan kepada Allah SWT karena berkat dan anugerahNya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Pada proses penyelesaian Tugas Akhir ini penulis mendapatkan banyak bantuan dari beberapa pihak. Karena itu penulis menyampaikan terimakasih dan permohonan maaf yang besar kepada semua pihak yang terkait, yaitu:

1. Kepada kedua orang tua dan keluarga dari penulis yang telah memberikan doa, motivasi, semangat dan bantuannya.
  2. Bapak Ir. Helmi Haki, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan.
  3. Ibu Dr. Melawaty Agustien, S.Si.,MT dan Bapak Dr. Febrian Hadinata S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan, nasihat, motivasi serta saran yang bermanfaat pada proses penyelesaian Tugas Akhir ini.
  4. Ir. Sutanto Muliawan, M.Eng selaku Dosen Pembimbing Akademik.
  5. Bapak/Ibu Dosen Penguji Sidang Tugas Akhir.
  6. Semua Dosen dan Staff Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
  7. Teman-teman angkatan 2016 Sipil Indralaya dan Palembang. Terkhusus Gurlz' Cesya, Adeis, Sarah, Alya dan Wina.
- Penulis berharap, semoga proposal ini memberikan manfaat dalam ilmu teknik sipil secara umum.

Palembang, November 2020



**Mutiara Septiani**

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
RINGKASAN .....	x
<i>SUMMARY</i> .....	xi
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS .....	xii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	xiii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	xiv
DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Ruang Lingkup Penelitian .....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Penelitian Terdahulu .....	6
2.2 Emisi Gas Rumah Kaca <i>On-Road</i> .....	7
2.3 Volume Lalu Lintas .....	9
2.4 Konsumsi Bahan Bakar Fosil .....	10
2.5 Faktor Emisi .....	10
2.6 Estimasi Emisi Gas .....	11
2.7 Mitigasi <i>On-Road</i> .....	12

BAB 3 METODELOGI PENELITIAN .....	14
3.1 Umum .....	14
3.2 Studi Literatur.....	15
3.3 Survei Pendahuluan.....	15
3.4 Pengumpulan Data .....	19
3.4.1 Data Primer .....	19
3.4.2 Data Sekunder .....	21
3.5 Estimasi Emisi Gas Rumah Kaca .....	22
3.5.1 Pembakaran Bahan Bakar Pada Sumber Bergerak .....	23
3.6 Mitigasi Gas Rumah Kaca .....	23
BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	24
4.1 Penyajian Data .....	24
4.1.1 Data Jenis Kendaraan .....	24
4.1.2 Data Volume Lalu Lintas .....	24
4.1.3 Data Panjang Jalan .....	28
4.2 Pengolahan Data .....	29
4.2.1 Estimasi Emisi Kondisi Eksisting .....	29
4.2.2 Estimasi Emisi Kondisi Prediksi.....	32
4.3 Pembakaran Bahan Bakar Fosil Pada Sumber Bergerak.....	35
4.3.1 Emisi Gas Rumah Kaca Dari Pembakaran Bensin Pada Sumber Bergerak .....	35
4.3.2 Emisi Gas Rumah Kaca Dari Pembakaran Solar Pada Sumber Bergerak .....	38
4.4 Tahap Analisis .....	41
4.5 Mitigasi Emisi Gas Rumah Kaca.....	43
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....	48
5.1 Kesimpulan.....	48
5.2 Saran.....	49
 DAFTAR PUSTAKA .....	50
LAMPIRAN .....	52

## **DAFTAR GAMBAR**

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1 Laju Emisi Karbon Monoksida Kendaraan Penumpang .....	8
2.2 Prosedur Penentuan Tier Yang Digunakan (IPCC 2006).....	10
3.1 Bagan Alir Penelitian .....	14
3.2 Kecamatan Gandus .....	15
3.3 Lokasi Penelitian.....	16
3.4 Lokasi Surveyor Jalan Rencana dan Arah Pergerakan .....	17
3.5 Lokasi Surveyor Jalan TPH Sofyan Kenawas dan Arah Pergerakan.....	17
3.6 Lokasi Surveyor Jalan Sosial dan Arah Pergerakan .....	18
3.7 Lokasi Surveyor Jalan Talang Kepuh dan Arah Pergerakan.....	18
3.8 Lokasi Surveyor Jalan Tanjung Barang dan Arah Pergerakan .....	19
3.9 Form Rekapitulasi Hasil Survei.....	20
4.1 Lokasi Penelitian.....	29
4.2 Konsumsi Bahan Bakar (Bensin) Kondisi Eksisting .....	35
4.3 Konsumsi Bahan Bakar (Bensin) Kondisi Prediksi .....	36
4.4 Konsumsi Bahan Bakar (Solar) Kondisi Eksisting .....	38
4.5 Konsumsi Bahan Bakar (Solar) Kondisi Prediksi.....	39
4.6 Kenaikan Emisi Gas Rumah Kaca .....	43

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1. Volume Lalu Lintas Di Beberapa Jalan Di Kota Palembang .....	9
2.2. Estimasi Konsumsi Bahan Bakar Sektor <i>On-Road</i> Tahun 2010 .....	10
2.3. Faktor Emisi Metode Tier 1 .....	11
2.4. Faktor Emisi Metode Tier 2 .....	11
2.5. Jenis Pohon Penedu .....	13
2.6. Jenis Lampu Penerangan Jalan .....	13
3.1 Faktor Emisi Pembakaran Bahan Bakar Fosil .....	21
3.2 Penggunaan Bahan Bakar Menurut Jenis Rumah Kaca.....	22
3.3 <i>Net Calorific Value</i> di Indonesia Pada Pembakaran Bahan Bakar Fosil .....	22
4.1. Data Volume Lalu Lintas Jalan Sosial.....	25
4.2. Data Volume Lalu Lintas Jalan TPH Sofyan Kenawas .....	25
4.3. Data Volume Lalu Lintas Jalan Talang Kepuh .....	26
4.4. Data Volume Lalu Lintas Jalan Tanjung Barang.....	27
4.5. Volume Lalu Lintas Prediksi.....	27
4.6. Data Panjang Jalan .....	28
4.7. Data Volume Kendaraan Kondisi Eksisting.....	30
4.8. Data Aktivitas Konsumsi Bahan Bakar Kondisi Eksisting .....	32
4.9. Rekapitulasi Volume Kendaraan Jalan Soekarno Hatta .....	32
4.10. Volume Kendaraan Pada Ruas Jalan Soekarno Hatta Kondisi Prediksi Tahun 2024.....	33
4.11. Data Aktivitas Konsumsi Bahan Bakar Kondisi Prediksi Akses Jalan Soekarno Hatta .....	35
4.12. Rekapitulasi Estimasi Emisi Gas Rumah Kaca Pembakaran Bensin .....	38

4.13. Rekapitulasi Estimasi Emisi Gas Rumah Kaca Pembakaran Solar .....	40
4.14. Tabel Rekapitulasi Emisi Gas Rumah Kaca .....	41
4.15. Jenis Lampu Yang Digunakan .....	45

## **DAFTAR LAMPIRAN**

### **LAMPIRAN**

1. Form Survei
2. Pedoman Umum KLH 2012 Jenis-jenis GRK dan Nilai Potensi Pemanasan Bumi
3. Pedoman Energi KLH 2012 Faktor Emisi *Default* IPCC
4. Berkas Administrasi

## RINGKASAN

### PREDIKSI TINGKAT EMISI GAS RUMAH KACA PADA RUAS JALAN AKSES MENUJU JALAN SOEKARNO HATTA AKIBAT BEROPERASINYA JEMBATAN MUSI V

Karya tulis ilmiah berupa Tugas Akhir, 11 November 2020

Mutiara Septiani; Dibimbing oleh Dr. Melawaty Agustien, S.Si., M.T. dan Dr. Febrian Hadinata, S.T., M.T.

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

xv + 51 halaman, 17 gambar, 24 tabel, 4 lampiran

Jembatan Musi V merupakan bagian dari Jalan Tol Kapal Betung (Kayu Agung-Palembang-Betung). Jembatan Musi V ini berada di Kecamatan Gandus dan rencananya berjarak 2,3km dari ramp keluar/masuk tol berdekatan di Jl.Sosial yang terhubung ke Jl.Lettu Karim Kadir. Setelah Jalan Tol Kapal Betung beroperasi, diperkirakan akan berdampak pada tingkat layanan jaringan jalan lokal di Kec.Gandus. Hal ini disebabkan beberapa jalan lokal di Kec.Gandus merupakan jalan penghubung ke jalan nasional dari jalan tol seperti Jl.Soekarno Hatta. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui tingkat emisi Gas Rumah Kaca (GRK) yang berasal dari pembakaran bahan bakar kendaraan pada ruas jalan akses menuju Jl.Soekarno Hatta di Kec.Gandus pada kondisi eksisting dan setelah Jembatan Musi V beroperasi. Selain itu juga akan dihitung bagaimana reduksi emisi GRK jika dilakukan aksi mitigasi. Pengolahan data menggunakan Metode IPCC tahun 2006. Hasil pengolahan data menunjukkan setelah Jembatan Musi V beroperasi emisi GRK mengalami kenaikan sebesar 145,49 tonCO<sub>2</sub>e. Dengan metode IPCC tahun 2006 diketahui tingkat emisi GRK pada ruas jalan akses menuju Jl.Soekarno Hatta berdasarkan konsumsi bahan bakar bensin sebanyak 2.131,9kiloliter dan solar 256,2kiloliter untuk kondisi eksisting dan setelah Jembatan Musi V konsumsi bahan bakar bensin sebanyak 2.203,9 kiloliter dan solar 435,6kiloliter. Tingkat emisi GRK dari pembakaran bahan bakar kendaraan kondisi eksisting sebesar 4.790,51 tonCO<sub>2</sub>e dan setelah Jembatan Musi V beroperasi sebesar 4.936 tonCO<sub>2</sub>e. Alternatif mitigasi yang dilakukan untuk mengurangi emisi GRK dengan penanaman pohon dan penggunaan solar cell LED. Dengan adanya mitigasi tersebut, maka tingkat emisi GRK dari pembakaran bahan bakar kendaraan setelah Jembatan Musi V beroperasi adalah sebesar 146 tonCO<sub>2</sub>e.

**Kata kunci:** GRK, Metode IPCC 2006, Mitigasi

## **SUMMARY**

### **PREDICTED LEVELS OF GREENHOUSE GAS EMISSIONS ON THE ACCESS ROAD TO SOEKARNO HATTA STREET DUE TO THE OPERATION OF MUSI V BRIDGE**

Mutiara Septiani; Guided by Dr. Melawaty Agustien, S.Si., M.T. and Dr. Febrian Hadinata, S.T., M.T.

Civil Engineering, Faculty of Engineering, Sriwijaya University

xv + 51 pages, 17 images, 24 tables, 4 attachments

Musi V Bridge is part of Kapal Betung Toll Road (Kayu Agung-Palembang-Betung). Musi V Bridge is located in Gandus Subdistrict and is planned to be 2.3km from the ramp in and out of the adjacent toll road on Social Road connected to Jalan Lettu Karim Kadir. After Kapal Betung Toll Road operates, it is expected to have an impact on the level of local road network service in Gandus District. This is because some local roads in Gandus Subdistrict are connecting roads to national roads from toll roads such as Soekarno Hatta Street. The purpose of this study is to find out the level of Greenhouse Gas (GHG) emissions derived from burning vehicle fuel on the access road to Soekarno Hatta Street in Gandus District in existing conditions and after the Musi V Bridge operates. In addition, it will also be calculated how to reduce GHG emissions if mitigation measures are carried out. Data processing using the IPCC Method in 2006. The results of data processing showed that after The Musi V Bridge operated GHG emissions increased by 145.49 tonsCO<sub>2</sub>e. With the IPCC method in 2006 known ghg emission levels on the access road to Soekarno Hatta Street based on gasoline consumption of 2,131.9kiloliter and diesel 256.2kiloliter for existing conditions and after the Musi V Bridge gasoline consumption of 2,203.9 kiloliters and diesel 435.6kiloliter. Ghg emission level from existing vehicle fuel combustion is 4,790.51 tonsCO<sub>2</sub>e and after Musi V Bridge operates 4,936 tonsCO<sub>2</sub>e. Alternative mitigation is carried out to reduce GHG emissions by planting trees and using led solar cells. With this mitigation, the GHG emission level from vehicle fuel combustion after the Musi V Bridge is operational is 146 tonsCO<sub>2</sub>e.

**Keywords:** GHG, IPCC Method 2006, Mitigation

## **PERNYATAAN INTEGRITAS**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mutiara Septiani

NIM : 03011181621031

Judul Tugas Akhir : Prediksi Tingkat Emisi Gas Rumah Kaca Pada Ruas Jalan  
Akses Menuju Jalan Soekarno Hatta Akibat Beroperasinya  
Jembatan Musi V

Menyatakan bahwa Tugas Akhir saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Tugas Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Indralaya, November 2020  
**METERAI TEMPAL**  
B651CAHF72219580  
**6000**  
ENAM RIBU RUPIAH

Mutiara Septiani  
NIM. 03011181621031

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PREDIKSI TINGKAT EMISI GAS RUMAH KACA  
PADA RUAS JALAN AKSES MENUJU JALAN SOEKARNO HATTA  
AKIBAT BEROPERASINYA JEMBATAN MUSI V**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan  
Gelar Sarjana Teknik

Oleh:

**MUTIARA SEPTIANI**  
03011181621031

Palembang, November 2020

Diperiksa dan disetujui oleh,

**Dosen Pembimbing I,**

**Dr. Melawaty Agustien, S.Si., M.T**  
NIP. 197408151999032003

**Dosen Pembimbing II,**

**Dr. Febrian Hadinata, S.T., M.T**  
NIP. 198102252003121002

**Mengetahui/Menyetujui**

**Ketua Jurusan Teknik Sipil dan Perencanaan,**



## **PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mutiara Septiani  
NIM : 03011181621031  
Judul Tugas Akhir : Prediksi Tingkat Emisi Gas Rumah Kaca Pada Ruas Jalan  
Akses Menuju Jalan Soekarno Hatta Akibat Beroperasinya  
Jembatan Musi V

Memberikan izin kepada dosen pembimbing saya dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik. Apabila dalam waktu satu tahun tidak dipublikasikan karya tulis ini, maka saya setuju menempatkan dosen pembimbing saya sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari siapapun.

Indralaya, November 2020



Mutiara Septiani  
NIM. 03011181621031

## RIWAYAT HIDUP

Nama : Mutiara Septiani  
Tempat, Tanggal Lahir : Prabumulih, 30 September 1998  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Status : Belum Menikah  
E-mail : [septiani.mutiara80@gmail.com](mailto:septiani.mutiara80@gmail.com)

Riwayat Pendidikan :

Institusi Pendidikan	Fakultas	Jurusan	Masa
SD Negeri 1 Prabumulih	-	-	2004-2010
SMP Negeri 1 Prabumulih	-	-	2010-2013
SMA Negeri 3 Prabumulih	-	IPA	2013-2016
Universitas Sriwijaya	Teknik	Teknik Sipil	2016-2020

Demikian riwayat hidup ini saya buat dengan sebenarnya.

Hormat saya,



Mutiara Septiani  
NIM. 03011181621031

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Emisi gas rumah kaca (GRK) adalah emisi yang dihasilkan dari asap yang berada di bumi yang dapat berakibat pada efek rumah kaca. Peningkatan teknologi disektor transportasi darat sangat pesat di Indonesia. Hal tersebut karena kegiatan yang dilakukan oleh individu untuk mewujudkan keperluannya. Tetapi, keadaan itu menimbulkan dampak buruk kecuali melambungnya pemasaran kendaraan bermotor maka emisi pun semakin melambung. Gas-gas tersebut antara lain karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ), metana ( $\text{CH}_4$ ) dan nitro oksida ( $\text{N}_2\text{O}$ ) (Sejati, Kuncoro. 2011). Lepasnya emisi karbon dioksida dikarenakan adanya peningkatan konsentrasi gas karbon dioksida. Naiknya suhu bumi yang dapat menyebabkan berubahnya iklim dan naiknya permukaan laut dikarenakan meningkatnya efek rumah kaca dan pemanasan global. Polusi udara terjadi di mana saja karena akibat dari asap kendaraan, asap pabrik dan pembakaran sampah. Asap kendaraan sendiri adalah pemicu terjadinya polusi udara akibat perkembangan teknologi khusunya di bidang transportasi.

Salah satu program pembangunan pemerintah pada sektor infrastruktur transportasi yang sedang dilakukan di Kota Palembang adalah Jembatan Musi V yang merupakan bagian dari Jalan Tol Kapal Betung (Kayu Agung-Palembang-Betung). Jembatan ini akan dibangun dari Gandus (Pulokerto) sampai Bengkinang yang melintasi Sungai Musi. Akses keluar dari Jembatan Musi V ini yaitu bisa keluar ke Jalan Lettu Karim Kadir, Jalan Soekarno-Hatta, dan Jalan Alang-Alang Lebar. Pembangunan Jembatan Musi V akan mempengaruhi jaringan jalan lokal disekitarnya khususnya pada ruas Jalan Lettu Karim Kadir karena diperkirakan akan terjadinya peningkatan pergerakan pada waktu dan tempat yang sama baik ruas jalan maupun persimpangan. Jalan Tol Kapal Betung ini dibagi menjadi tiga segmen yaitu, segmen pertama menghubungkan Kayu Agung-Palembang, segmen kedua menghubungkan Palembang-Musi Landas dan segmen ketiga menghubungkan Musi Landas-Betung. Jembatan Musi V terletak pada Kecamatan Gandus di mana dari jembatan tersebut terdapat ramp keluar masuk menuju jalan

Tol Kapal Betung (Kayu Agung-Palembang-Betung) yang bermuara pada ruas jalan di Kecamatan Gandus. Setelah Jalan Tol Kapal Betung (Kayu Agung-Palembang-Betung) beroperasi pembangunan Jembatan Musi V diperkirakan akan berdampak arus lalu lintas pada jaringan jalan lokal di Kecamatan Gandus yang berada di sekitar jalan tol terutama jalan akses dari dan menuju ke Jalan Soekarno Hatta. Hal ini terjadi karena tata guna lahan campuran perumahan, pendidikan, industri dan pergudangan yang berpotensi untuk menimbulkan bangkitan dan tarikan perjalanan.

Beberapa akses jalan penghubung dari dan menuju Jembatan Musi V dengan jalan lokal Jalan Lettu Karim Kadir dan Jalan-Jalan Nasional, yaitu Jalan Soekarno Hatta adalah Jalan Sosial, Jalan Talang Kepuh, Jalan TPH Sofyan Kenawas, dan Jalan Tanjung Barangsan yang diperkirakan akan mengalami peningkatan volume lalu lintas kendaraan. Untuk rute dari Jalan Tol menuju ke Jalan Soekarno Hatta terdapat tiga alternatif rute. Alternatif pertama yaitu melewati Jalan Rencana, Jalan Talang Kepuh, Jalan Tanjung Barangsan dan Jalan Soekarno Hatta. Alternatif kedua yaitu melewati Jalan Rencana, Jalan Sosial, Jalan TPH Sofyan Kenawas, Jalan Kajan Bayan, Jalan Talang Kepuh, Jalan Tanjung Barangsan, dan Jalan Soekarno Hatta. Alternatif ketiga yaitu melewati Jalan Rencana, Jalan Sosial, Jalan Lettu Karim Kadir, Jalan Mohammad Amin, Jalan Tanjung Bubuk, Jalan Tanjung Barangsan dan Jalan Soekarno Hatta. Pembangunan memberikan beberapa dampak terhadap masyarakat dan lingkungan pada daerah tersebut. Dampak positifnya adalah pengembangan dan naiknya tingkat kemajuan masyarakat dan lingkungan pada daerah tersebut. Namun, ketika terjadi pembangunan akan memberikan beberapa dampak negatif.

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Febriyanti (2019) mengenai Estimasi Tingkat Emisi Gas Rumah Kaca Pada Proyek Konstruksi Jembatan Beton (Studi Kasus: Proyek Jembatan Ogan Tol Kayuagung-Palembang-Betung Seksi II Pemulutan Sumatera Selatan). Pengolahan data dengan menggunakan IPCC hasil dari penelitian menunjukkan bahwa dalam rentang waktu 2 tahun dari maret 2017 sampai maret 2019 akibat pembangunan Jembatan tersebut mencapai 4.733,67 ton CO<sub>2</sub>e akibat dari konsumsi listrik dan konsumsi bahan bakar genset dan kegiatan lain pada proyek.

## 1.2. Rumusan Masalah

Dari penjelasan dari latar belakang, didapat rumusan masalah antara lain :

1. Bagaimana estimasi konsumsi bahan bakar bensin dan solar sebelum dan setelah beroperasinya Jembatan Musi V pada ruas jalan akses menuju Jalan Soekarno Hatta.
2. Bagaimana tingkat emisi Gas Rumah Kaca (GRK) pada ruas jalan akses menuju Jalan Soekarno Hatta sebelum dan setelah beroperasinya Jembatan Musi V?
3. Bagaimana estimasi tingkat emisi GRK tidak langsung yang berasal dari penerangan jalan umum PJU SON-T 70 W pada ruas jalan akses menuju Jalan Soekarno Hatta sebelum dan setelah beroperasinya Jembatan Musi V?
4. Bagaimana tingkat emisi *baseline* setelah beroperasinya Jembatan Musi V dari kedua sumber emisi GRK dari pembakaran bahan bakar dan konsumsi listrik PJU SON-T di ruas jalan akses menuju Jalan Soekarno Hatta?
5. Bagaimana estimasi serapan emisi dari upaya mitigasi dengan penanaman pohon di ruas jalan akses menuju Jalan Soekarno Hatta setelah beroperasinya Jembatan Musi V.
6. Berapa reduksi emisi setelah beroperasinya Jembatan Musi V dari pengurangan emisi *baseline* dan adanya mitigasi emisi GRK?

## 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Mengestimasi konsumsi bahan bakar bensin dan solar dari kendaraan yang melintas pada ruas jalan akses menuju Jalan Soekarno Hatta sebelum dan setelah beroperasinya Jembatan Musi V.
2. Mengestimasi tingkat emisi Gas Rumah Kaca (GRK) dari pembakaran bensin dan solar kendaraan yang melintas pada ruas jalan akses menuju Jalan Soekarno Hatta sebelum dan setelah beroperasinya Jembatan Musi V.
3. Mengestimasi emisi GRK tidak langsung dari Penerangan Jalan Umum (PJU) SON-T pada ruas jalan akses menuju Jalan Soekarno Hatta sebelum dan setelah beroperasinya Jembatan Musi V.

4. Mengestimasi tambahan dan jenis pohon untuk penghijauan pada ruas jalan akses menuju Jalan Soekarno Hatta dan serapan emisi GRK dari tambahan pohon penghijauan tersebut.
5. Memperkirakan tingkat emisi GRK *baseline* setelah beroperasinya Jembatan Musi V dari kedua sumber emisi GRK pada ruas jalan akses menuju Jalan Soekarno Hatta dari pembakaran bahan bakar dan konsumsi listrik JPU SON-T.
6. Memprediksi reduksi emisi GRK setelah beroperasinya Jembatan Musi V dari pengurangan antara emisi *baseline* dan emisi dengan aksi mitigasi.

#### **1.4. Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan pada Jalan Sosial, Jalan TPH Sofiyan Kenawas, Jalan Talang Kepuh dan Jalan Tanjung Barangam
2. Estimasi dan proyeksi dilakukan sebelum dan setelah beroperasinya Jembatan Musi V. Digunakan jeda waktu analisa selama 5 tahun (2019 sampai 2024) sesuai Kementerian Lingkungan Hidup (KLHK) Tahun 2012 terkait masa evaluasi gas buang kendaraan bermotor.
3. Konsumsi bahan bakar bensin per jenis kendaraan diestimasi berdasarkan volume lalu lintas dan intensitas konsumsi bahan bakar per jenis kendaraan dan panjang ruas jalan.
4. Prediksi volume lalu lintas setelah beroperasinya Jembatan Musi V diperoleh dari program Vissim di Laboratorium Transportasi Universitas Sriwijaya sedangkan tingkat emisi GRK dihitung dengan metode IPCC 2006 (KLHK, 2012).
5. Tingkat emisi *baseline* tahun 2024 setelah beroperasinya Jembatan Musi V dari kedua sumber emisi GRK berasal dari pembakaran bahan bakar dan konsumsi listrik Penerangan Jalan Umum (JPU) SON-T 70 W (untuk lebar jalan 6 m, sesuai SNI 7391).
6. Intensitas konsumsi bahan bakar per jenis kendaraan (dalam liter/km) sebelum dan setelah beroperasinya Jembatan Musi V adalah sama.

7. Proporsi kendaraan yang menggunakan bahan bakar bensin dan solar sebelum dan setelah beroperasinya Jembatan Musi V adalah sama.
8. Aksi mitigasi emisi GRK dihitung dari penanaman pohon dan penggantian lampu jalan dari PJU SON-T ke PJU LED Solar *Cell*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Dahlan,E,N, 2007. *Jumlah Emisi Gas Co2 dan Pemilihan Jenis Tanaman Berdaya Rosot Sangat Tinggi. Studi Kasus Di Kota Bogor. Media Konservasi Vol.13, No.2 Agustus 2008 : 85-89*, IPB Press : Bogor.
- Department of Environment & Conservation (NSW), 2005, Clean Car for NSW, ISBN 1 74137 107 4.
- Dhillon, R.S. & Wuehlisch, G.v. 2013. Mitigation of global warming through renewable biomass. *Biomass and bioenergy*. Vol 48. 75-89.
- Febriyanti. 2019. *Estimasi Tingkat Emisi Gas Rumah Kaca Pada Proyek Konstruksi Jembatan .Beton (Studi Kasus: Proyek Jembatan Ogan Tol Kayuagung-Palembang- Betung Seksi II Pemulutan Sumatera Selatan)*. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Franklin, P. J. C., Kumurur, V. A., dan Poluan, R. J. *Daya Serap Gas Rumah Kaca (GRK) Vegetasi Jalan Sam Ratulangi Manado*. Manado: Universitas Sam Ratulangi.
- Frey Christoper H, 1997, *Variability and Uncertainty in Highway Vehicle Emission Factor*, Departement of Civil Engineering, North Carolina State University.
- Hendratmoko, P., dan Dewantoro Y. E. R. U. 2018. Pemetaan Emisi CO<sub>2</sub> Hasil Kontribusi Kegiatan Transportasi Di Kota Tegal Jawa Tengah. *Jurnal KTJ, 2018*.
- IPCC (Intergovernmental Panel On Climate Change). 2006. *IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Volume 2 Energy Prepared by National Greenhouse Gas Inventories Programme*, Eggleton,H.S., Buendia. L., Miwa K., Ngara T. and Tanabe K. (eds). Published: IGES, Japan.
- Kementerian Lingkungan Hidup. 2012. *Pedoman Penyelengaraan Inventarisasi Gas Rumah Kaca Nasional Buku II Volume 1 Metodologi Perhitungan Tingkat Emisi Gas Rumah Kaca*. Jakarta.
- Kusminingrum, 2008. *Potensi Tanaman Dalam Menyerap CO2 dan CO Untuk Mengurangi Dampak Pemanasan Global*. Bandung.

- Mulyana, A., dan Wirahadikusumah R. D. 2017. Analisis Konsumsi Energi dan Emisi Gas Rumah Kaca pada Tahap Konstruksi (Studi Kasus: Konstruksi Jalan Cisumdawu). *Jurnal TTBRs* 24 (3).
- Morlok, Edward K. 1995. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Erlangga, Jakarta.
- Nasamani, K.S., Chu, L., McNally, M.G., and Jayakrishnan, R,. 2006, *Estimation of Vehicular Emissions by Capturing Traffic Variations*, TRB Annual Meeting, Paper No.06-1629.
- Sejati, Kuncoro. 2011. *Global Warming, Food, and Water Problems, Solutions, and The Changes of World Geopolitical Constellation*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sekaryadi, Y., dan Santosa W. 2017. Emisi Kendaraan Pada Ruas Jalan Provinsi Di Jawa Barat. *Jurnal HPJI*, 3 (1), 29-36.
- Suhudi S, dan Alfian T. 2017. *Analisa Tingkat Pelayanan Jalan Sunan Kalijaga Kelurahan Dinoyo Kecamatan Lowokwaru Kota Malang: Jurnal Reka buana*, Vol.2 No. 1 September 2016-Februari 2017: 48-49: Universitas Tribuana Tanggadewi: Malang.