

SKRIPSI

ANALISIS PERBAIHAN KINERJA LALU LINTAS DAN
EMISI GAS BUANG KENDARAAN PADA SIMPANG
BERSINYAL
(STUDI KASUS : SIMPANG EMPAT RUMAH SAKIT CHARITAS
KOTA PALEMBANG)



RYAN PRASETIA PUTRA

0301181320631

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2017

8. 520 789 816

2017

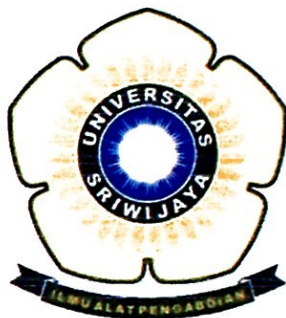
500394



SKRIPSI

**ANALISIS PERBAIKAN KINERJA LALU LINTAS DAN
EMISI GAS BUANG KENDARAAN PADA SIMPANG
BERSINYAL**

**(STUDI KASUS : SIMPANG EMPAT RUMAH SAKIT CHARITAS
KOTA PALEMBANG)**



REVAN PRASETIA PUTRA

03011181320001

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2017

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS PERBAIKAN KINERJA LALU LINTAS
DAN EMISI GAS BUANG KENDARAAN PADA
SIMPANG BERSINYAL
(STUDI KASUS : SIMPANG EMPAT RUMAH SAKIT
CHARITAS KOTA PALEMBANG)**

SKRIPSI

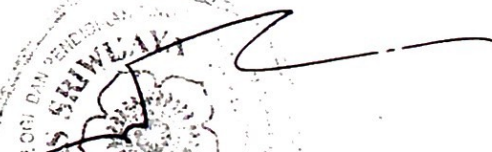
Dibuat sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar
Sarjana Teknik

**REVAN PRASETIA PUTRA
03011181320001**


Inderalaya, September 2017

**Mengetahui/Menyetujui
Ketua Jurusan Teknik Sipil,**

**Diperiksa dan disetujui oleh,
Dosen Pembimbing,**



**Ir. Helmi Hakki, M.T.
NIP. 196107031991021001**



**DR. Eng. Ir. Joni Arliansyah, M.T.
NIP. 196706151995121002**

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi ini dengan judul " Analisis Perbaikan Kinerja Lalu Lintas dan Emisi Gas Buang Kendaraan pada Simpang Bersinyal (Studi Kasus : Simpang Empat Rumah Sakit Charitas Kota Palembang)" telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Ilmiah Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya pada tanggal 11 September 2017.

Palembang, September 2017

Tim Penguji Karya Ilmiah berupa Skripsi


Ketua :

1. DR. Eng. Ir. Joni Arliansyah, M.T.
NIP. 196706151995121002


()

Anggota :

2. Prof. DR.Ir. Hj. Erika Buchari, M.Sc.
NIP. 196010301987032003

()

3. DR. Edi Kadarsa, S.T., M.T.
NIP. 197311032008121003

()

4. DR. Melawaty Agustien, S.Si, M.T.
NIP. 197408151999032003

()

5. Aztri Yuli Kurnia, S.T., M.Eng.
NIP. 198807132012122003

()

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil



Ir. Helmi Hakki, M.T.
NIP. 196107031991021001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Revan Prasetia Putra
NIM : 03011181320001
Judul : Analisis Perbaikan Kinerja Lalu Lintas dan Emisi Gas Buang
Kendaraan pada Simpang Bersinyal (Studi Kasus : Simpang
Empat Rumah Sakit Charitas Kota Palembang)

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Skripsi 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.



Palembang, September 2017

Revan Prasetia Putra
NIM. 0311181320001

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Revan Prasetia Putra
NIM : 03011181320001
Judul : Analisis Perbaikan Kinerja Lalu Lintas dan Emisi Gas Buang
Kendaraan pada Simpang Bersinyal (Studi Kasus : Simpang
Empat Rumah Sakit Charitas Kota Palembang)

Memberikan izin kepada Pembimbing dan Universitas Sriwijaya untuk mempublikasikan hasil penelitian saya untuk kepentingan akademik apabila dalam waktu satu tahun tidak mempublikasikan karya penelitian saya. Dalam kasus ini saya setuju untuk menempatkan Pembimbing sebagai penulis korespondensi (*corresponding author*).

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

Palembang, September 2017

Revan Prasetia Putra
NIM. 03011181320001

RIWAYAT HIDUP

Nama Lengkap : Revan Prasetia Putra
Tempat Lahir : Jakarta
Tanggal Lahir : 21 Maret 1995
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Agama : Islam
Status : Belum Menikah
Warga Negara : Indonesia
Alamat : Jl. Lunjuk Jaya Gang Rembio Kel. Lorok Pakjo
Kec. Ilir Barat 1 Kota Palembang Provinsi
Sumatera Selatan
Alamat Tetap : Jl. Harapan RT. 06 RW. 006 Kel. Cakung Timur
Kec. Cakung Kotamadya Jakarta Timur Provinsi
DKI Jakarta
Nama Orang Tua : Nasirudin
Tugiatin
Alamat Orang Tua : Jl. Harapan RT. 06 RW. 006 Kel. Cakung Timur
Kec. Cakung Kotamadya Jakarta Timur Provinsi
DKI Jakarta
No. HP : 082175106882
Email : revanprasetia@gmail.com
Riwayat Pendidikan :

Nama Sekolah	Fakultas	Jurusan	Pendidikan	Masa
TK Cempaka Putih	-	-	TK	2000-2001
SD Negeri 04 Cakung Timur	-	-	SD	2001-2007
SMP Negeri 262 DKI Jakarta	-	-	SMP	2007-2010
SMA Negeri 89 DKI Jakarta	-	IPA	SMA	2010-2013
Universitas Sriwijaya	Teknik	Sipil	S-1	2013-2017

Demikian riwayat hidup penulis yang dibuat dengan sebenarnya.

Dengan Hormat,

Revan Prasetia Putra
Teknik Sipil Universitas Sriwijaya
revanprasetia@gmail.com
082175106882

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya ucapkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya saya dapat membuat dan menyelesaikan Skripsi ini tepat pada waktunya. Skripsi ini berjudul “Analisis Perbaikan Kinerja Lalu Lintas dan Emisi Gas Buang Kendaraan pada Simpang Bersinyal (Studi Kasus: Simpang Empat Rumah Sakit Charitas Kota Palembang)”. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana teknik pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk peningkatan kualitas diri di kemudian hari. Penulis juga dalam kesempatan ini ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. Helmi Hakki, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
2. Bapak DR. Eng. Ir. Joni Arliansyah, M.T. sebagai Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberikan masukan dalam menyelesaikan Skripsi.
3. Teman – teman Teknik Sipil angkatan 2013 termasuk Kak Ragil dari D3 ke S1 yang telah membantu mengajarkan program, memberikan masukan dan koreksi dalam penyusunan Skripsi.
4. Teman – teman satu bimbingan Bapak DR. Eng. Ir. Joni Arliansyah, M.T. yang telah bekerja sama dengan baik.

Penulis berharap semoga proposal tugas akhir ini dapat memberikan manfaat pengetahuan bagi setiap pembacanya. Sekian dan terima kasih.

Inderalaya, September 2017

Revan Prasetya Putra

ANALISIS PERBAIKAN KINERJA LALU LINTAS DAN EMISI GAS BUANG KENDARAAN PADA SIMPANG BERSINYAL (STUDI KASUS : SIMPANG EMPAT RUMAH SAKIT CHARITAS KOTA PALEMBANG)

Revan Prasetia Putra¹ Joni Arliansyah²

¹Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya

²Dosen Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya

Jl. Raya Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatera Selatan, Telp.: (0711) 5801644

Korespondensi E-mail Penulis: Revanprasetia@gmail.com

Abstract

Four intersection of Charitas Hospital is a major crossroads in Palembang City with the volume of heavy traffic vehicles including J. Sudirman Street which is part of the road segment. Four intersection of Charitas Hospital certainly has complex traffic problems such as traffic jams and excessive vehicle pollution. The purpose of this study is to determine the traffic performance at four intersection of Charitas Hospital with VISSIM program microsimulation and know the exhaust emission load at the intersection with Enviver program and emission load calculation method. Not only for existing conditions, but other alternatives such as traffic traffic resetting, Fly Over planning, and a combination of alternatives are required to find out the appropriate vehicle emissions loads from those alternatives. From this research, the best alternative is the combination of alternative resetting time with Fly Over planning.

Keywords : Intersections, Vissim 8.00, EnViVer, Exhaust Gas Emissions.

Abstrak

Simpang empat RS. Charitas merupakan persimpangan jalan utama di Kota Palembang dengan volume kendaraan lalu lintas yang padat termasuk Jalan Jendral Sudirman yang menjadi bagian dari ruas jalan tersebut. Simpang empat RS. Charitas tentu memiliki permasalahan lalu lintas yang kompleks seperti kemacetan dan polusi kendaraan yang berlebih. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja lalu lintas di simpang empat RS. Charitas dengan mikrosimulasi program VISSIM dan mengetahui beban emisi gas buang di simpang tersebut dengan program Enviver dan metode perhitungan beban emisi. Bukan hanya untuk kondisi eksisting, tetapi dibutuhkan alternatif – alternatif lain seperti *resetting time* lampu lalu lintas, perencanaan *Fly Over*, dan kombinasi antar alternatif keduanya agar dapat mengetahui beban emisi gas buang kendaraan yang sesuai dari alternatif-alternatif tersebut. Dari penelitian ini didapat alternatif yang terbaik adalah kombinasi antara alternatif *resetting time* dengan perencanaan *Fly Over*.

Kata Kunci: Persimpangan, VISSIM 8.0, EnViVer, Emisi Gas Buang Kendaraan

Indralaya, September 2017
Ketua Jurusan Teknik Sipil

Dosen Pembimbing,

Ir. Helmi Hakki, M.T.
NIP. 196107031991021001

DR. Eng. Ir. Joni Arliansyah, M.T.
NIP. 196706151995121002

RINGKASAN

ANALISIS PERBAIKAN KINERJA LALU LINTAS DAN EMISI GAS BUANG KENDARAAN PADA SIMPANG BERSINYAL (STUDI KASUS : SIMPANG EMPAT RUMAH SAKIT CHARITAS KOTA PALEMBANG)

Karya tulis ilmiah ini berupa skripsi, 2017

Revan Prasetia Putra; Dibimbing oleh DR. Eng. Ir. Joni Arliansyah, M.T.

Civil Engineering, Faculty of Engineering, Sriwijaya University.

xx+ 58 halaman, 39 gambar, 20 tabel, 33 lampiran

RINGKASAN

Simpang empat RS. Charitas merupakan persimpangan jalan utama di Kota Palembang dengan volume kendaraan lalu lintas yang padat termasuk Jalan Jendral Sudirman yang menjadi bagian dari ruas jalan tersebut. Simpang empat RS. Charitas tentu memiliki permasalahan lalu lintas yang kompleks seperti kemacetan dan polusi kendaraan yang berlebih. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja lalu lintas di simpang empat RS. Charitas dengan mikrosimulasi program *VISSIM* dan mengetahui beban emisi gas buang di simpang tersebut dengan program *Enviver* dan metode perhitungan beban emisi. Bukan hanya untuk kondisi eksisting, tetapi dibutuhkan alternatif – alternatif lain seperti *resetting time* lampu lalu lintas, perencanaan *Fly Over*, dan kombinasi antar alternatif keduanya agar dapat mengetahui beban emisi gas buang kendaraan yang sesuai dari alternatif-alternatif tersebut. Dari penelitian ini didapat alternatif yang terbaik adalah kombinasi antara alternatif *resetting time* dengan perencanaan *Fly Over*.

Kata kunci : Persimpangan, *VISSIM 8.0*, *EnViVer*, Emisi Gas Buang Kendaraan

Kepustakaan : 9 (2009-2016)

SUMMARY

ANALYSIS OF IMPROVEMENT TRAFFIC PERFORMANCE AND EXHAUST GAS EMISSION OF VEHICLE IN SIGNAL INTERSECTIONS. (CASE STUDY: FOUR INTERSECTIONS OF CHARITAS HOSPITAL IN PALEMBANG)

Scientific Paper in the form of Skripsi, 2017

Revan Prasetia Putra; Supervised by DR. Eng. Ir. Joni Arliansyah, M.T.

Analisis Perbaikan Kinerja Lalu Lintas dan Emisi Gas Buang Kendaraan pada Simpang Bersinyal (Studi Kasus : Simpang Empat Rumah Sakit Charitas Kota Palembang)

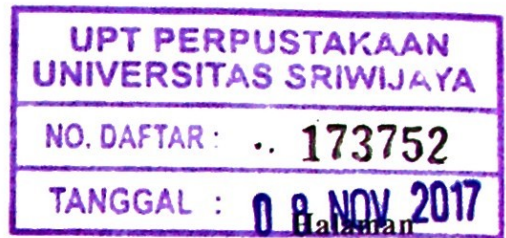
xx + 58 pages, 39 pictures, 20 tables, 33 attachments

Four intersection of Charitas Hospital is a major crossroads in Palembang City with the volume of heavy traffic vehicles including J. Sudirman Street which is part of the road segment. Four intersection of Charitas Hospital certainly has complex traffic problems such as traffic jams and excessive vehicle pollution. The purpose of this study is to determine the traffic performance at four intersection of Charitas Hospital with VISSIM program microsimulation and know the exhaust emission load at the intersection with Enviver program and emission load calculation method. Not only for existing conditions, but other alternatives such as traffic traffic resetting, Fly Over planning, and a combination of alternatives are required to find out the appropriate vehicle emissions loads from those alternatives. From this research, the best alternative is the combination of alternative resetting time with Fly Over planning.

Keywords : Intersections, Vissim 8.00, EnViVer, Exhaust Gas Emissions.

Citations : 9 (2009-2016)

DAFTAR ISI



HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	viii
RINGKASAN	ix
SUMMARY	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Ruang Lingkup Penulisan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Penelitian Terdahulu	5
2.2. Persimpangan Jalan.....	7
2.3 Gas Buang Kendaraan Bermotor	8
2.4 Emisi Gas Rumah Kaca	11
2.5 Ambang Batas Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor	12
2.6 Analisis Beban Emisi Kendaraan Dengan Faktor Emisi Indonesia	14
2.7 Indeks Standar Pencemaran Udara	15
2.8 Mikrosimulasi <i>Vissim</i>	16

2.9 Program <i>EnViVer</i>	17
----------------------------------	----

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Umum	21
3.2. Identifikasi Data	22
3.3. Studi Lapangan	22
3.4. Penentuan Waktu Pelaksanaan	22
3.5. Pengumpulan Data Primer	23
3.6. Pengolahan Data	24
3.6.1. Pengolahan Data Menggunakan Program <i>VISSIM</i>	24
3.6.2. Pengolahan Data Menggunakan Program <i>EnViVer</i>	24
3.6.3. Pengolahan Data Menggunakan Metode Perhitungan Beban Emisi	24
3.7. Skenario Perencanaan Mikrosimulasi dengan program <i>VISSIM</i>	25
3.8. Analisis Hasil	26
3.9. Kesimpulan dan Saran	26

BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1. Data Volume Lalu Lintas di Simpang Charitas.....	27
4.2. Data Lampu Lalu Lintas Persimpangan	32
4.3. Data Geometrik	33
4.4. Data Kecepatan Kendaraan	35
4.5. Analisis Kinerja Lalu Lintas dengan Mikrosimulasi Program <i>VISSIM</i> ...	37
4.6. Hasil Kalibrasi dari Mikrosimulasi Program <i>VISSIM</i>	38
4.7. Rekapitulasi nilai tundaan dan panjang antrean pada simpang Charitas berdasarkan Program mikrosimulasi <i>VISSIM 8.0</i>	38
4.8. Rencana Alternatif pada persimpangan Charitas.....	41
4.8.1 Alternatif <i>Resetting Time</i> Lampu Lalu Lintas	41
4.8.2 Alternatif Perencanaan <i>Fly Over</i>	43
4.8.3 Kombinasi Alternatif <i>Resetting Time</i> Lampu Lalu Lintas dengan Perencanaan <i>Fly Over</i>	45
4.9 Output dari Emisi Gas Buang dengan menggunakan Program <i>Enviver</i> ...	46
4.9.1 Nilai Beban Emisi Gas Buang pada kondisi Eksisting.....	47

4.9.2 Nilai Beban Emisi Gas Buang pada kondisi Alternatif Perencanaan <i>Fly Over</i>	48
4.9.3 Nilai Beban Emisi Gas Buang pada kondisi Alternatif <i>Resetting</i> <i>Time</i>	50
4.9.4 Nilai Beban Emisi Gas Buang pada Kondisi Kombinasi Alternatif Perencanaan <i>Fly Over</i> dengan <i>Resetting Time</i>	52
4.10 Perhitungan Emisi Gas Buang Kendaraan dengan Metode Perhitungan Beban Emisi Gas Buang Kendaraan	54
 BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	57
5.2. Saran	58
 DAFTAR PUSTAKA	 59

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Konsentrasi emisi kendaraan bermotor.....	8
2.2. Contoh program mikrosimulasi <i>VISSIM</i> untuk versi 8.00.....	14
2.3. Contoh <i>output</i> program <i>Enviver</i> untuk versi 4.5.5.....	16
2.4. Hasil nilai beban emisi gas buang kendaraan dari program <i>Enviver</i>	16
3.1. Bagan alir penelitian	17
3.2. Peta Lokasi Penelitian.....	18
4.1. Data Volume Lalu Lintas pada Jalan J. Sudirman Arah Polda pada jam sibuk pagi (a), siang (b), dan sore (c).....	24
4.2. Data Volume Lalu Lintas pada Jalan Veteran pada jam sibuk pagi (a), siang (b), dan sore (c).....	25
4.3. Data Volume Lalu Lintas pada Jalan J. Sudirman Arah Ampera pada jam sibuk pagi (a), siang (b), dan sore (c).....	26
4.4. Data Volume Lalu Lintas pada Jalan A. Rivai pada jam sibuk pagi (a), siang (b), dan sore (c).....	27
4.5. Waktu siklus Simpang Charitas.....	28
4.6. Denah geometrik Simpang Charitas	30
4.7. Tampak Atas Simpang Charitas pada Program <i>VISSIM</i> 8.0.....	33
4.8. Tampak 3 Dimensi Simpang Charitas pada Program <i>VISSIM</i> 8.0.....	33
4.9. Rekap Hasil Nilai Tundaan di Jl. J. Sudirman (arah Polda).....	35
4.10. Rekap Hasil Nilai Tundaan di Jl. Veteran.....	36
4.11. Rekap Hasil Nilai Tundaan di Jl. J. Sudirman (arah Ampera).....	36
4.12. Rekap Hasil Nilai Tundaan di Jl. A. Rivai.....	37
4.13. Rekap Panjang Antrean di pada Simpang Charitas.....	37
4.14. Waktu siklus Eksisting Simpang Charitas	38
4.15. Pola 4 fase pada Simpang Charitas (a) fase Jl. A. Rivai (b) fase Jl. Veteran (c) fase Jl. Jendral Sudirman arah Polda (d) fase Jl. Jendral Sudirman arah Ampera	41
4.16. Waktu siklus Eksisting digunakan pada perencanaan Fly Over Simpang Charitas.....	41
4.17. Waktu siklus 4 fase sinyal di bawah <i>Fly Over</i>	42

4.18. Rekapitulasi jumlah kandungan emisi gas buang kendaraan kondisi eksisting	44
4.19. Peta Persebaran Kandungan emisi gas buang CO ₂ kondisi eksisting	44
4.20 Peta Persebaran Kandungan emisi gas buang NO _x kondisi eksisting	45
4.21 Peta Persebaran Kandungan emisi gas buang PM 10 kondisi eksisting	45
4.22. Rekapitulasi jumlah kandungan emisi gas buang kendaraan kondisi alternatif perencanaan <i>Fly Over</i>	46
4.23. Peta Persebaran Kandungan emisi gas buang CO ₂ kondisi alternatif perencanaan <i>Fly Over</i>	46
4.24 Peta Persebaran Kandungan emisi gas buang NO _x kondisi alternatif perencanaan <i>Fly Over</i>	46
4.25 Peta Persebaran Kandungan emisi gas buang PM 10 kondisi alternatif perencanaan <i>Fly Over</i>	47
4.26 Rekapitulasi jumlah kandungan emisi gas buang kendaraan kondisi alternatif <i>resetting time</i>	47
4.27 Peta Persebaran Kandungan emisi gas buang CO ₂ kondisi alternatif <i>resetting</i> <i>time</i>	48
4.28 Peta Persebaran Kandungan emisi gas buang NO _x kondisi alternatif <i>resetting</i> <i>time</i>	48
4.29 Peta Persebaran Kandungan emisi gas buang PM 10 kondisi alternatif <i>resetting</i> <i>time</i>	48
4.30 Rekapitulasi jumlah kandungan emisi gas buang kendaraan kondisi kombinasi alternatif perencanaan <i>Fly Over</i> dengan <i>resetting time</i>	49
4.31 Peta Persebaran Kandungan emisi gas buang CO ₂ kondisi kombinasi alternatif perencanaan <i>Fly Over</i> dengan <i>resetting time</i>	49
4.32 Peta Persebaran Kandungan emisi gas buang NO _x kondisi kombinasi alternatif perencanaan <i>Fly Over</i> dengan <i>resetting time</i>	50
4.33 Peta Persebaran Kandungan emisi gas buang PM 10 kondisi kombinasi alternatif perencanaan <i>Fly Over</i> dengan <i>resetting time</i>	50

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Waktu Siklus yang Layak untuk Simpang.....	6
2.2 Data Faktor Emisi Indonesia	12
4.1 Volume Jam Perencanaan simpang Charitas Kota Palembang.....	28
4.2 Data lampu lalu lintas simpang Charitas Kota Palembang.....	29
4.3 Data geometrik jalan.....	30
4.4 Data <i>Spot Speed</i> pada Jl. A. Rivai.....	31
4.5 Data <i>Spot Speed</i> pada Jl. Jendral Sudirman Arah Polda.....	32
4.6 Data <i>Spot Speed</i> pada Jl. Veteran	32
4.7 Data <i>Spot Speed</i> pada Jl. Jendral Sudirman Arah Polda.....	32
4.8 Perbandingan volume kendaraan hasil mikrosimulasi VISSIM 8.0 dengan volume kendaraan eksisting.....	34
4.9 Siklus waktu rencana	38
4.10 Waktu siklus awal pengaturan lampu lalu lintas pada simpang Charitas.....	39
4.11 Waktu siklus rencana pengaturan lampu lalu lintas.....	39
4.12 Rekapitulasi nilai panjang antrean dan tundaan pada kondisi alternatif <i>resetting time</i>	39
4.13 Rekapitulasi nilai panjang antrean dan tundaan pada kondisi alternatif perencanaan <i>Fly Over</i>	42
4.14 Rekapitulasi nilai panjang antrean dan tundaan pada kondisi kombinasi alternatif <i>resetting time</i> lampu lalu lintas dengan pembangunan <i>Fly Over</i> ...	43
4.15 Rekapitulasi beban emisi gas buang kendaraan menggunakan <i>Enviver</i>	51
4.16 Rekapitulasi Metode Perhitungan beban emisi gas buang pada simpang Charitas.....	52

DAFTAR LAMPIRAN

1. Data Survei *Volume Count*
2. Data Survei *Spot Speed*
3. Proses Permodelan Mikrosimulasi dengan Program *VISSIM 8.0*
4. Hasil *Running* dari Mikrosimulasi Program *VISSIM 8.0*
5. Hasil Beban Emisi Gas Buang Kendaraan Program *Enviver 4.5.5*.
6. Foto Kondisi Lalu Lintas
7. Jurnal Laporan Skripsi

BAB 1

PENDAHULUAN



1.1. Latar Belakang

Transportasi merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia yang bertujuan untuk memindahkan sesuatu, baik manusia atau benda dari satu tempat ke tempat lain. Transportasi memiliki peranan penting dalam perkembangan ekonomi dan infrastruktur di suatu kota. Jalan merupakan prasarana yang sangat diperlukan pada sistem transportasi di suatu daerah dan kota. Salah satunya di Kota Palembang yang merupakan salah satu kota terbesar di Indonesia. Kota Palembang memiliki pertumbuhan penduduk yang tinggi sehingga penggunaan sarana berkendara masyarakat yang juga tinggi.

Besarnya kebutuhan masyarakat akan sarana transportasi bukan hanya berdampak baik bagi masyarakat, juga berdampak negatif dari sarana tersebut. Dampak negatif yang ditimbulkan pada moda transportasi tersebut adalah emisi gas buang. Makin banyak emisi gas buang di suatu kota, maka kualitas udara di kota tersebut sangat tercemar yang menimbulkan bagi kesehatan masyarakat luas. Pencemaran udara merupakan isu pencemaran lingkungan yang menjadi perhatian dunia karena dapat menyebabkan pemanasan global yang berdampak menipisnya lapisan permukaan ozon di atmosfer. Bukan hanya berdampak buruk terhadap masyarakat, tetapi berdampak juga pada makhluk hidup lainnya dan mempengaruhi perubahan iklim dan cuaca.

Emisi gas buang kendaraan menyebabkan yang ditimbulkan oleh kendaraan bermotor memerlukan perhatian khusus dari pemerintah agar dampak yang ditimbulkan tidak mempengaruhi masyarakat luas. Maka diperlukan perencanaan pada sistem transportasi yang baik agar dapat mengurangi pemakaian jumlah kendaraan bermotor di jalan raya. Emisi gas buang merupakan salah satu dari pencemaran udara yang ditimbulkan oleh pembakaran dari bahan fosil yang telah mengendap ribuan tahun seperti batu bara dan minyak bumi.

Minyak bumi merupakan salah satu dari sumber energi dari kendaraan bermotor seperti sepeda motor dan mobil sehingga menjadi salah satu dampak

pencemaran udara di kota-kota besar di Indonesia. Salah satunya di Kota Palembang yang memiliki banyak ruas jalan arteri dan persimpangan. Simpang Charitas merupakan salah satu simpang dengan kepadatan yang tinggi dikarenakan bagian-bagian ruas jalan dari simpang tersebut merupakan jalan arteri yang menghubungkan daerah-daerah perkantoran dan perumahan sehingga memiliki tingkat pencemaran udara yang tinggi di simpang tersebut.

Berdasarkan uraian tersebut maka diperlukan studi lebih lanjut mengenai masalah emisi gas buang ini. Studi tentang estimasi tingkat emisi gas buang menjadi tema pada skripsi ini. Untuk studi awal mengetahui kinerja simpang lalu lintas di simpang Charitas dengan melakukan simulasi melalui program *VISSIM*. Program ini juga merencanakan alternatif-alternatif perencanaan lalu lintas agar dapat mengetahui perbedaan kinerja lalu lintas yang lebih baik dari kondisi eksisting.

Setelah mendapatkan hasil kinerja lalu lintas disimpang tersebut, selanjutnya menganalisis tingkat emisi gas buang menggunakan program *Enviver*. Program tersebut dapat menganalisis tingkat emisi gas buang dari hasil kinerja lalu lintas dengan mikrosimulasi program *VISSIM*. Alternatif-alternatif kinerja lalu lintas dari program *VISSIM* dianalisis juga tingkat emisi gas buang dengan program *Enviver* agar dapat membandingkan beban emisi gas buang yang lebih baik dari kondisi eksisting.

Selanjutnya membandingkan hasil tingkat emisi gas buang dari program *Enviver* dengan metode perhitungan beban emisi gas buang agar dapat mengetahui metode yang lebih baik dan sesuai dengan ambang batas emisi gas buang yang digunakan di Indonesia. Pada penelitian ini juga menganalisis pengaruh dari perbedaan tingkat emisi gas buang menggunakan program *EnViVer* dan menggunakan metode perhitungan beban emisi gas buang. Setelah melakukan penelitian ini diharapkan dapat mengetahui solusi dari permasalahan emisi gas buang pada kendaraan bermotor di simpang RS. Charitas.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

- 1) Bagaimana kinerja lalu lintas pada kondisi eksisting dengan menggunakan program *VISSIM 8.0* di simpang RS Charitas ?
- 2) Bagaimana perbandingan tingkat emisi gas buang di simpang RS.Charitas dengan menggunakan program *Enviver 4.5.5* dan menggunakan metode perhitungan beban emisi gas buang ?
- 3) Faktor apa saja yang mempengaruhi perbedaan tingkat emisi gas buang di simpang RS.Charitas dengan menggunakan program *Enviver 4.5.5* dan menggunakan metode perhitungan beban emisi gas buang ?
- 4) Bagaimana hasil perbaikan kinerja lalu lintas dan tingkat emisi gas buang berdasarkan alternatif *resetting time* lampu lalu lintas, perencanaan *Fly Over*, dan kombinasi keduanya dengan mikrosimulasi menggunakan program *VISSIM 8.0* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah :

- 1) Menganalisa kinerja lalu lintas pada kondisi eksisting di simpang Charitas.
- 2) Menganalisa perbandingan tingkat emisi gas buang menggunakan program *EnViVer 4.5.5*. dan menggunakan metode perhitungan beban emisi gas buang.
- 3) Menganalisa faktor yang mempengaruhi perbedaan tingkat emisi gas buang di simpang RS.Charitas dengan menggunakan program *Enviver 4.5.5* dan menggunakan metode perhitungan beban emisi gas buang.
- 4) Menganalisa hasil perbaikan kinerja lalu lintas dan tingkat emisi gas buang berdasarkan alternatif *resetting time* lampu lalu lintas, perencanaan *Fly Over*, dan kombinasi keduanya dengan mikrosimulasi menggunakan program *VISSIM 8.0*.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Dalam penelitian ini, masalah lalu-lintas yang dihadapi sangatlah kompleks, karena banyaknya faktor yang berpengaruh, sehingga kurang efisien apabila

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

- 1) Bagaimana kinerja lalu lintas pada kondisi eksisting dengan menggunakan program *VISSIM 8.0* di simpang RS Charitas ?
- 2) Bagaimana perbandingan tingkat emisi gas buang di simpang RS.Charitas dengan menggunakan program *Enviver 4.5.5* dan menggunakan metode perhitungan beban emisi gas buang ?
- 3) Faktor apa saja yang mempengaruhi perbedaan tingkat emisi gas buang di simpang RS.Charitas dengan menggunakan program *Enviver 4.5.5* dan menggunakan metode perhitungan beban emisi gas buang ?
- 4) Bagaimana hasil perbaikan kinerja lalu lintas dan tingkat emisi gas buang berdasarkan alternatif *resetting time* lampu lalu lintas, perencanaan *Fly Over*, dan kombinasi keduanya dengan mikrosimulasi menggunakan program *VISSIM 8.0* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah :

- 1) Menganalisa kinerja lalu lintas pada kondisi eksisting di simpang Charitas.
- 2) Menganalisa perbandingan tingkat emisi gas buang menggunakan program *EnViVer 4.5.5*. dan menggunakan metode perhitungan beban emisi gas buang.
- 3) Menganalisa faktor yang mempengaruhi perbedaan tingkat emisi gas buang di simpang RS.Charitas dengan menggunakan program *Enviver 4.5.5* dan menggunakan metode perhitungan beban emisi gas buang.
- 4) Menganalisa hasil perbaikan kinerja lalu lintas dan tingkat emisi gas buang berdasarkan alternatif *resetting time* lampu lalu lintas, perencanaan *Fly Over*, dan kombinasi keduanya dengan mikrosimulasi menggunakan program *VISSIM 8.0*.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Dalam penelitian ini, masalah lalu-lintas yang dihadapi sangatlah kompleks, karena banyaknya faktor yang berpengaruh, sehingga kurang efisien apabila

menyertakan seluruh faktor yang mempengaruhi. Oleh karena itu, penelitian yang dilakukan ada batasannya, yakni sebagai berikut :

- 1) Penelitian dilakukan pada ruas Jln. Jenderal Sudirman, Jln. A. Rivai, dan Jln. Veteran (Simpang Rumah Sakit Charitas).
- 2) Penelitian yang dilakukan dengan *volume count*, *traffic light*, dan *spot speed* di setiap ruas jalan .
- 3) Dalam penelitian ini dalam menganalisis perhitungan dengan menggunakan program *EnViVer 4,5,5*. yang dibantu dengan program *VISSIM 8.0*. dan menggunakan perhitungan metode tertentu.

DAFTAR PUSTAKA



- Arifin, Zaenal. Sukoco., 2009. Pengendalian Polusi Kendaraan. Penerbit Alfabeta. Jakarta.
- Eijk, Arjan. Ligterink, Norbert. Inanc, Sinan., 2014. *EnViVer4.0Pro and Enterprise Manual*. TNO. Netherlands.
- Irawati, Iin., 2015. Analisis Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor Pada Kawasan Pasar Tradisional Dengan Pendekatan Mikrosimulasi. Jurnal Teknik Sipil Universitas Semarang (USM). Semarang.
- Mahmudah, Noor. Haryadi Bayunagoro, Deka. Muchlisin., 2016. Permodelan Lalu Lintas Pada Simpang Bersinyal di Kota Yogyakarta (Studi Kasus: Simpang Pingit). Simposium Nasional Teknologi Terapan (SNTT). Yogyakarta.
- Muziansyah, Devianti. Sulistyorini, Rahayu. Sebayang, Syukur. 2015. Model Emisi Gas Buangan Kendaraan Bermotor Akibat Aktivitas Transportasi (Studi Kasus: Terminal Pasar Bawah Ramayana Koita Bandar Lampung. JRSDD. Lampung
- Planung Transport Verkehr AG., 2009. *Emissions Modelling in the PTV Vision Suite . PTV VISION Asia-Pacific User Group*. Melbourne.
- Raditya, Kresna . Rudissalam, Muhammad. Ismiyati. Hari Basuki, Kami ., 2014. Analisis Dampak Optimasi Simpang Bersinyal Terhadap Emisi Gas Buang. Jurnal Karya Teknik Sipil Universitas Diponegoro. Semarang.
- Sulistyorini, Rahayu., 2014. Perencanaan dan Permodelan Transportasi. Penerbit Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Zudhy Irawan, Muhammad. Haryanti Putri, Nurjannah. 2015. Kalibrasi Vissim untuk Mikrosimulasi Arus Lalu Lintas Tercampur pada Simpang Bersinyal (Studi Kasus: Simpang Tugu, Yogyakarta). Jurnal Penelitian Transportasi Multimoda. Yogyakarta.