

**EVALUASI PELAYANAN LALU LINTAS DI
PERSIMPANGAN CHARITAS PALEMBANG**



LAPORAN AKHIR

**Laporan ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan
pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

1. Nama : Damai Priyanti

NIM : 061130100005

2. Nama : Dhiga Fitria Natasa

NIM : 061130100006

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2014

**EVALUASI PELAYANAN LALU LINTAS DI
PERSIMPANGAN CHARITAS PALEMBANG**

LAPORAN AKHIR

**Disetujui Oleh Pembimbing
Laporan Akhir Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I

Pembimbing II

**Ir. Yusri Bermawi, M.T
NIP. 19581218198031001**

**Drs. Bambang H.Fuady,S.T.,M.M
NIP. 195807161986031004**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil**

**Zainuddin Muchtar, S.T, M.T
NIP. 196501251989031002**

**EVALUASI PELAYANAN LALU LINTAS DI
PERSIMPANGAN CHARITAS PALEMBANG**

LAPORAN AKHIR

**Disetujui Oleh Penguji
Laporan Akhir Jurusan Teknik
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Nama Penguji	Tanda Tangan
1. <u>Ir. Yusri Bermawi, M.T.</u> NIP. 195812181989031001
2. <u>Ir. Kosim, M.T.</u> NIP. 196210181989031002
3. <u>Ahmad Syapawi, S.T., M.T.</u> NIP. 196905142003121002
4. <u>Soegeng Harijadi, S.T., M.T.</u> NIP. 196103181985031002
5. <u>Drs. Mochammad Absor, M.T.</u> NIP. 195801121989031008
6. <u>Drs. Djaka Suhirkam, S.T., M.T.</u> NIP. 195704291988031001
7. <u>Indrayani, S.T., M.T.</u> NIP. 197402101997022001

**EVALUASI PELAYANAN LALU LINTAS DI
PERSIMPANGAN CHARITAS PALEMBANG**

LAPORAN AKHIR

**Disetujui Oleh Penguji
Laporan Akhir Jurusan Teknik
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Nama Penguji	Tanda Tangan
1. <u>Sumiati, S.T, M.T</u> NIP. 196304051989032002
2. <u>Drs. Bambang Hidayat Fuady, S.T, M.M</u> NIP. 195807161986031004
3. <u>Sukarman, S.T, M.T</u> NIP. 195812201985031001
4. <u>Andi Herius, S.T</u> NIP. 197609072001121002
5. <u>Bastoni, S.T, M.T</u> NIP. 196104071985031002
6. <u>Drs. Revias</u> NIP. 195911051986031003
7. <u>Sri Rezki Artini, S.T, M.Eng</u> NIP. 198212042008122003

... sesungguhnya Allah sekali-kali tidak akan merubah sesuatu nikmat yang telah dianugerahkan-Nya kepada sesuatu kaum, hingga kaum itu merubah apa yang ada pada diri mereka sendiri, ... (QS.An Anfaal 8 : 53)

Alhamdulillahirrabil'alamin

Sebuah langkah usai sudah

Satu cita telah ku gapai

Namun...

Itu bukan akhir dari perjalanan

Melainkan awal dari satu perjuangan

Ku Persembahkan Laporan Akhir ini untuk:

1. Mama'ku, malaikat yang di anugerahkan Allah SWT untukku. Walaupun berjuang sendiri sejak kepergian Aba, tapi tetap semangat membesarkan anak-anaknya dengan penuh kasih dan ketulusan. Doa dan pengorbananmulah yang membuat aku bisa menjadi seperti sekarang ini. Aku janji tak akan ku sia-siakan semua itu. Aku akan berusaha menjadi orang yang berhasil, agar aku bisa menunjukkan pada dunia, bahwa Mama'lah wanita terhebat. Love you so much, Ma' ☺
2. Semua keluargaku, terima kasih atas segala macam bentuk dukungan yang telah kalian berikan. Khusus buat Nenekku, yang selalu mengkhawatirkan kesehatanku, terima kasih atas semua perhatianmu, Nek...
3. Pak Yusri dan Pak Bambang yang telah membimbingku selama penyelesaian laporan akhir ini. Aku ucapkan terima kasih atas ilmu, nasihat, cerita, dan bimbingan yang telah Bapak beri padaku. Terima kasih atas kesabaran Bapak selama masa bimbinganku walau aku banyak kekurangan dan kelalaian.
4. Partnerku, Dhiga. Banyak yang pernah kita lalui bersama di masa kuliah ini, baik suka maupun duka. Alhamdulillah kita bisa menyelesaikan laporan ini walaupun dengan penuh pengorbanan. Lihatlah, laporan ini sebagai saksi perjuangan kita selama ini :)
5. Anisa dan Rolly. Mereka (termasuk Dhiga) yang memberikan warna di hari-hariku. Selalu ada tawa saat berkumpul bersama mereka, sampai lupa kalau lagi banyak masalah. Walaupun sering beda pendapat, tapi tetap Persahabatan menyatukan kita. Hha...
6. Ranti Febriyati, sahabat sekaligus keluarga bagiku, yang secara tidak langsung menjadi motivasi dalam hidupku. semoga kebersamaan kita tetap awet hehe.
7. Kak Dedi Damhudi, orang yang selalu membuat kesal tapi dia yang selalu memberikan semangat untukku. Selalu repot cari-cari informasi yang aku butuhkan, haha makasih ya.
8. Semua sahabat dan teman-teman yang tak bisa ku sebutkan namanya satu per satu, khususnya buat teman-teman 6SC, makasih karena kalian telah menjadi bagian dari hidupku ☺ Dan buat teman-teman yang telah membantu *survey*, makasih banyak, kalian sangat berjasa dalam menyelesaikan laporan ini.
9. Untuk masa depan aku, tunggu aku. Aku akan menjemputmu dengan kesuksesanku. Aamiin.

Motto : Tak ada yang tak mungkin jika kita mau berusaha.

-DAMAI PRIYANTI -

My Motto :

Your Future is as bright as your faith. So, Focus on Your Future !
The Best way to Predict Your Future is to Create it ! -Abraham Lincoln-

"Man Jadda Wajada" Barang siapa yang bersungguh-sungguh maka dia akan berhasil.

Ku Persembahkan kepada :

- ♥ Big Thanks to Allah SWT, Alhamdulillah karena berkat Ridho-mu Laporan ini dapat selesai tepat waktu.
- ♥ Mama, Kak Dhias, Abang Dhimas, My baby Fea, dan Kak Leo yang terus kasih support. I cant describe how much I love you all. Thankyou for always beside me.
- ♥ Dosen Pembimbing, Ir. Yusri Bermawi, M.T dan Drs. Bambang H Fuadi,S.T., M.M. Thankyou so much Sir, You are the best !!
- ♥ My Partner LA, Damai Priyanti Si tukang tidur. I think you are the most patient bestfriend I ever met damai. Im so proud for everything you did. You're awesome damai. Keep walking, u have a good future. Me love you.
- ♥ My crazy bestfriend, Anisa and Rolly. Makasih Buat 3 tahun sama-sama yang penuh perjuangan. Makasih udah bantu dari awal pengerjaan LA ini sampe selesai. Keep rock guyssssss ! don't forget me yakkkkk, Love you !
- ♥ Anak 6SC dan 6SIC ..spesial buat Rabin, Gilang, Widhi,Ade,Marjo dan yang lain.. yang paling semangat bantuin buat survey cari data. Panas, hujan, gerimis tapi gak pernah ngeluh. Semoga kalian sukses di masa depan. Thankyou so much for helping me !
- ♥ Teman-teman seperjuangan angkatan 2014, semoga kita sukses melangkah ke depan.

- ♥ Semua dosen dan staf jurusan teknik sipil yang telah membantu selama saya kuliah di Politeknik Negeri sriwijaya. Terimakasih Bapak dan Ibu . Ilmu yang kalian berikan sangat bermanfaat buat kami.

~ ***Dhiga Fitria Natasa*** ~

ABSTRAK

Persimpangan adalah lokasi/daerah dimana dua atau lebih ruas jalan yang saling bertemu atau bersilangan/berpotongan. Persimpangan dapat dipengaruhi kemampuan jalan dalam melayani volume kendaraan sebab “gangguan” kepada lalu lintas sering terjadi di persimpangan sehingga persimpangan harus dirancang sedemikian rupa, baik dari pengaturan geometriknya maupun dari pengaturan/pengendalian *Traffic Light* sehingga pergerakan arus lalu lintas pada persimpangan dapat terkendali aman dan nyaman. Persimpangan Charitas yang terdiri dari Jalan Veteran (*North*) – Jalan Jenderal Sudirman (*East*) – Jalan Kapten A. Rivai (*South*) – Jalan Jenderal Sudirman (*West*) Palembang yang diamati oleh penulis, khususnya pada jam puncak (*peak hour*) sering mengalami kemacetan. Penulis melakukan penelitian untuk mengevaluasi pelayanan lalu lintas pada persimpangan Charitas dengan menganalisa sistem *traffic light*. Selain itu penulis juga memprediksi jumlah kendaraan maksimum di masa yang akan datang menggunakan model pergerakan dengan metode rata-rata. Setelah dilakukan survey terhadap volume lalu lintas, waktu siklus, dan geometrik persimpangan pada hari sibuk dan jam puncak serta penganalisaan data maka penulis mendapatkan hasil yaitu untuk 4 fase sebesar 355 detik. Sedangkan waktu siklus yang ada dengan 4 fase sebesar 278 detik. Hal ini disebabkan oleh karena meningkatnya pertumbuhan lalu lintas yang sangat cepat sehingga melampaui kapasitas perencanaan sebelumnya. Jumlah kendaraan pada ruas jalan di persimpangan ini telah mendekati jenuh karena jumlah kendaraan saat ini hampir sama dengan prediksi jumlah kendaraan maksimum yang didapat dari analisa model pergerakan dengan metode rata-rata.

Kata Kunci : Persimpangan, Traffic Light, Metode Rata-rata, Fase

ABSTRACT

Intersection is the location or area where two or more roads meet or cross / intersect. Junctions can be affected capability way to serve the volume of vehicles cause "disruption" to the frequent traffic at intersections so that the intersection should be designed in such a way, both of the geometric arrangement of the settings and control traffic light so that the movement of the traffic flow the junction can be controlled safely. Charitas intersection includes Veteran street (North) – Jenderal Sudirman Street (*East*) – Kapten A. Rivai Street (*South*) – Jenderal Sudirman Street (*West*) Palembang observed by the author, particularly in the peak hours often experience congestion. The author make a research as an evaluation of traffic service at Charitas intersection by analyze the Traffic Light system. Beside that, the author has predicted the maximum number of the vehicles in the future using a movement model with an average method. After a survey of traffic volume, cycle time, and geometric intersection at peak hours and analyzing the data, the authors find that the results for 4 phases of 355 seconds. While the existing cycle time by 4 phases of 278 seconds. This is caused by the increasing growth of traffic very quickly that exceed the capacity of the previous plan. The number of the vehicles on this intersection has reached saturation due to the number of vehicles currently almost equals the maximum number of prediction the vehicles obtained from the analysis a movement model with average method.

Keywords: Intersection, Traffic Light, Uniform Method, Phase

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur kepada Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan yang berjudul “Evaluasi Pelayanan Lalu Lintas di Persimpangan Charitas Palembang” ini sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Tujuan penulisan laporan ini adalah untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III (D3) pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Selama penyusunan laporan ini, penulis mendapatkan banyak bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Bapak RD. Kusumanto, S.T.,M.M. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Zainuddin Muchtar, S.T.,M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil.
3. Bapak Ir. Yusri Bermawi, M.T selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Drs. Bambang H. Fuady,S.T.,M.M selaku Dosen Pembimbing II.
5. Kepala Badan Penelitian Pengembangan dan Inovasi Daerah (BALITBANGNOVDA) Sumatera Selatan yang telah memberikan izin dalam melakukan survey kendaraan di persimpangan Charitas.
6. Kepala Biro Pusat Statistik (BPS) Sumatera Selatan yang telah memberikan data pendukung.
7. Seluruh Dosen di Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya Jurusan Teknik Sipil yang telah memberikan ilmu untuk kami.
8. Semua pihak yang banyak membantu dalam proses penyelesaian laporan ini yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan pada penyusunan Laporan Akhir ini, oleh karena itu Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang mendukung demi kesempurnaan laporan selanjutnya.

Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan mahasiswa Jurusan Teknik Sipil khususnya.

Palembang, Juli 2014

Penulis,

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GRAFIK	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Alasan Pemilihan Judul	2
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	
1.3.1 Tujuan Penelitian	2
1.3.2 Manfaat Penelitian	2
1.4 Rumusan Masalah	3
1.5 Metode Pengumpulan Data.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Persimpangan.....	5
2.2 Jenis Persimpangan	
2.2.1 Persimpangan Sebidang	5

2.2.2 Persimpangan Tak Sebidang	8
2.3 Bentuk Pergerakan Atau Pertemuan Arus di Persimpangan	
2.3.1 <i>Diverging</i>	8
2.3.2 <i>Merging</i>	9
2.3.3 <i>Crossing</i>	9
2.3.4 <i>Weaving</i>	9
2.4 Titik Konflik di Persimpangan	10
2.5 Kondisi dan Karakteristik Jalan Raya	
2.5.1 Karakteristik Geometrik	11
2.5.2 Karakteristik Kendaraan	12
2.5.3 Satuan Mobil Penumpang	13
2.5.4 Perilaku Pengemudi dan Populasi Kendaraan	14
2.6 Karakteristik Arus Lalu Lintas	
2.6.1 Volume	15
2.6.2 Kapasitas Jalan	15
2.7 Kanalisasi	16
2.8 Analisa <i>Traffic Light</i>	
2.8.1 Fase	17
2.8.2 <i>Signal Aspect</i>	18
2.8.3 Arus Jenuh	18
2.8.4 Selang Waktu Antar Hijau	20
2.8.5 Waktu Siklus Optimum	21
2.8.6 Prosedur Perhitungan Pengaturan Sinyal Lampu Lalu Lintas	21
2.9 Analisa Pergerakan	
2.9.1 Matriks Pergerakan atau Matriks Asal Tujuan	23
2.9.2 Metode Rata-Rata	26

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Persiapan	28
3.2 Waktu dan Tempat	28
3.3 Bahan dan Alat	29

3.4 Periode dan Waktu Pengamatan.....	29
3.5 Rancangan Penelitian.....	30
3.6 Diagram Alir Metodologi Penelitian	35
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Pengamatan	
4.1.1 Hari Sibuk.....	36
4.1.2 Jam Puncak	36
4.1.3 Geometrik Simpang.....	41
4.2 Pembahasan	
4.2.1 Pertumbuhan Kendaraan di Persimpangan Charitas.....	44
4.2.2 Volume Kendaraan	45
4.2.3 Analisa <i>Traffic Light</i>	51
4.2.4 Analisa Pergerakan dengan Metode Rata-rata	54
 BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arus Memisah (<i>Diverging</i>)	8
Gambar 2.2 Arus Menggabung (<i>Merging</i>).....	9
Gambar 2.3 Arus Memotong (<i>Crossing</i>)	10
Gambar 2.4 Arus Menyilang (<i>Weaving</i>)	10
Gambar 2.5 Titik Konflik.....	11
Gambar 2.6 <i>Traffic Light</i>	17
Gambar 2.7 Hubungan Antara Arus Keberangkatan dari Suatu Lengan Persimpangan Sebagai Fungsi dari Waktu.....	19
Gambar 2.8 Diagram Waktu Untuk Persimpangan dan Pengaturan Lampu Lalu lintas yang Mempunyai 4 (empat) Fase.....	20
Gambar 2.9 Metode Untuk Mendapatkan Matriks Asal-Tujuan.....	25
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	28
Gambar 3.2 Diagram Alir Metodologi Penelitian	35
Gambar 4.1 Geometrik Simpang	41
Gambar 4.2 Typikal Penampang Melintang Jalan.....	42
Gambar 4.3 Typikal Penampang Melintang Jalan.....	43
Gambar 4.4 Volume Kendaraan masing-masing Fase.....	48
Gambar 4.5 Volume Kendaraan masing-masing Fase.....	49
Gambar 4.6 Volume Kendaraan masing-masing Fase.....	50
Gambar 4.7 Diagram Waktu Pengaturan Sinyal dengan 4 (empat) Fase.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Faktor Satuan Mobil Penumpang (SMP).....	14
Tabel 2.2	Hubungan Antara Arus Jenuh dengan Lebar Efektif Lengan Persimpangan	18
Tabel 2.3	Bentuk Umum dari Matriks Asal Tujuan (MAT)	25
Tabel 3.1	Jenis Peralatan yang digunakan untuk Pengamatan di Lapangan....	29
Tabel 4.1	Volume Kendaraan di Persimpangan Charitas (<i>North</i>).....	36
Tabel 4.2	Volume Kendaraan di Persimpangan Charitas (<i>East</i>).....	37
Tabel 4.3	Volume Kendaraan di Persimpangan Charitas (<i>South</i>).....	37
Tabel 4.4	Volume Kendaraan di Persimpangan Charitas (<i>West</i>)	38
Tabel 4.5	Jumlah Kendaraan Bermotor di Kota Palembang Selama 5 tahun ..	44
Tabel 4.6	Volume Kendaraan pada pukul 07.00 sampai dengan 08.00 WIB ..	46
Tabel 4.7	Volume Kendaraan pada pukul 12.00 sampai dengan 13.00 WIB ..	46
Tabel 4.8	Volume Kendaraan pada pukul 16.00 sampai dengan 17.00 WIB ..	47
Tabel 4.9	Volume dan Kapasitas masing-masing Kaki Simpang.....	51
Tabel 4.10	MAT tahun 2014	54
Tabel 4.11	MAT tahun 2005 dan Persen Pertumbuhan	55
Tabel 4.12	MAT Pada Masa Sekarang dan Tingkat Pertumbuhan Setiap Zona	55
Tabel 4.13	MAT Pada Masa Mendatang dengan Metode Rata-rata (Hasil Pengulangan ke-1)	55
Tabel 4.14	MAT Pada Masa Mendatang dengan Metode Rata-rata (Hasil Pengulangan ke-3)	56

Tabel 4.15 MAT Pada Masa Mendatang dengan Metode Rata-rata (Hasil Pengulangan ke-32)	56
--	----

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Jumlah Kendaraan yang Melintas di Jalan Veteran (<i>North</i>)	38
Grafik 4.2 Jumlah Kendaraan yang Melintas di Jalan Jenderal Sudirman (<i>East</i>)	39
Grafik 4.3 Jumlah Kendaraan yang Melintas di Jalan Kapten A.Rivai (<i>South</i>). ..	40
Grafik 4.4 Jumlah Kendaraan yang Melintas di Jalan Jenderal Sudirman (<i>West</i>)	40

