

**ANALISA KINERJA SIMPANG BERSINYAL PADA SIMPANG EMPAT ANGKATAN
EMPAT LIMA KOTA PALEMBANG**



SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Sipil**

Oleh :

ARGA FAHLEVI FIRNANDES

151710030

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG**

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

Nama : ARGA FAHLEVI
NIM : 151710030
Program Studi : Teknik Sipil
Judul : ANALISIS KINERJA SIMPANG BERSINYAL PADA
SIMPANG EMPAT VANGKATAAN 45 PALEMBANG

Disetujui

Pembimbing I



Drs. H. ISHAK YUNUS, S.T.,M.T

HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN

Skripsi dengan judul “ ANALISIS KINERJA SIMPANG BERSINYAL PADA SIMPANG EMPAT VANGKATAAN 45 PALEMBANG “ yang disusun oleh :

**Nama : ARGA FAHLEVI
NIM : 151710030
Program Studi : Teknik Sipil**

Telah dipertahankan dalam Sidang Panitia Ujian Skripsi Program Studi Teknik Sipil Universitas Bina Darma

Panitia Ujian

Ketua / Pembimbing



Drs. H. ISHAK YUNUS, S.T.,M.T

Penguji I



Dr. FIRDAUS, S.T.,M.T.

Penguji II



CH. DESI KUSMINDARI, S.T., M.T.

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS KINERJA SIMPANG BERSINYAL PADA SIMPANG EMPAT
ANGKATAAN 45 PALEMBANG**

**ARGA FALVEI
151710030**


**Telah Diterima sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil
Universitas Bina Darma**

Palembang, 01 September 2020

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik**


Dr. FIRDAUS, S.T.,M.T.

Ketua Program Studi Teknik Sipil


Drs. H. ISHAK YUNUS, S.T.,M.T

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : ARGA FAHLEVI
NIM : 151710030
Program Studi : Teknik Sipil
Judul : ANALISIS KINERJA SIMPANG BERSINYAL PADA
SIMPANG EMPAT VANGKATAAN 45 PALEMBANG

Telah Diterima sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil
Universitas Bina Darma

Disetujui Oleh :

Mengetahui,
Pembimbing I



Drs. H. ISHAK YUNUS, S.T.,M.T

Disahkan,
Ketua Program Studi Teknik Sipil



Drs. H. ISHAK YUNUS, S.T.,M.T

Universita
Bina
Darma
Fakultas Teknik

SURAT PERNYATAAN

Saya yang tangan dibawah ini :

Nama : Arga Fahlevi Firandes

Nim : 151710030

Dengan ini menyatakan :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan Gelar sarjana di Universitas Bina Darma Palembang atau perguruan tinggi lainnya
2. Skripsi ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan tim pembimbing
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau Dipublikasikan orang lain. Kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan Sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan Daftar rujukan
4. Saya bersedia skripsi yang saya hasilkan ini dicek keasliannya menggunakan plagiatismechecker serta diunggah keinternet sehingga dapat di akses kepublik secaradaring
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila melakukan penyimpanan atau ketidak benaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima saksi sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku

Demikianla surat ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Palembang 25 September 2020



Arga Fahlevi Firandes

Nim 151710030

MOTTO

- ❖ **Jangan menyerah saat doa-doamu belum terjawab. Jika kamu mampu bersabar, Allah mampu memberikan lebih dari apa yang kamu minta**
- ❖ **Jika Allah menolong kamu, maka tak ada orang yang dapat mengalahkan kamu, jika Allah membiarkan kamu (tidak memberi pertolongan), maka siapakah gerangan yang dapat menolong kamu (selain) dari Allah? Karena itu hendaklah kepada Allah saja orang-orang mukmin bertawakal (QS.Ali Imran/3:160)**

Skripsi ini kupersembahkan kepada :

- Ibu dan Bapakku yang menjadi tujuan hidupku agar kelak dapat ku bahagiakan, yang selalu menjadi semangat hidupku, dan selalu mendoakanku serta membimbingku dalam segala hal.
- Saudara-saudaraku yang selalu mendukungku dan menyemangatiku
- Kedua Dosen Pembimbingku yang membimbingku hingga selesai pengerjaan skripsi ini
- Para Dosen Teknik Sipil Universitas Bina Darma Palembang
- Teman – teman yang membantu dalam proses pengerjaan skripsi ini
- Teman – teman seperjuangan Teknik Sipil Angkatan 2015.
- Sahabat-sahabatku yang selalu mendukungku
- Almamaterku

ABSTRACT

Simpang Angkatan empat lima yang berlokasi di jalanan angkutan empat lima terbagi menjadi 4 arah yaitu, timur yang mengarah kejalankikim, barat yang mengarah kejalan angkutan empat lima, utara yang mengarah kejalan Demang lebar daun dan selatan yang mengarah kepolda. Simpang Angkatan empat lima memiliki lampu lalu lintas yang berfungsi untuk mengatur pergerakan pada masing-masing kendaraan agar dapat bergerak secara bergantian sehingga tidak saling mengganggu antar arus yang ada. Persimpangan Angkatan empat lima Palembang merupakan salah satu simpang yang memiliki volume lalu lintas yang tinggi pada saat jam sibuk yaitu pagi, siang dan sore Simpang Angkatan empat lima adalah simpang empat bersinyal yang mana di simpang ini terjadi konflik yang sering menimbulkan kemacetan pada tiap pendekatnya. Dimana menjadi permasalahannya terjadi akibat pendekat Jalan Demang Lebar daun sudah hampir mendekati kapasitas yang bisa menampung arus lalu lintas yang melewati jalan tersebut. Setelah dilakukan analisa perhitungan Derajat Kejenuhan pada tiap-tiap pendekat simpang, maka di dapatkan Derajat Kejenuhan pada pendekat Jalan Demang Lebar Daun dari arah . Polda dan Jln Angkatan empat lima dari arah kikim sebesar 0,35 yaitu tingkat pelayanan B yang berkarakteristik arus stabil, mulai di batasi oleh kondisi lalulintas dan pengemudi memiliki kebebasan untuk memilih kecepatan. Dan Derajat Kejenuhan di pendekat Jalan Demang lebar Daun sebesar 0,90 yaitu tingkat pelayanan E yang berkarakteristik arus lebih rendah, kapasitas arus tidak stabil serta kecepatan kendaraan sering terhenti. Kata kunci :SimpangAngkatanEmpat Lima, SimpangBersinyal, Kinerja

Kata kunci :SimpangAngkatanEmpat Lima, SimpangBersinyal, Kinerja

ABSTRACT

The Generation four five intersection which is located on Demangleaf widthroad is divided into four directions, namely, east which leads to hospitalmother road, west which leads to kikim road, north which leads to SitiKhadijahhospital, and southwhich leads toGeneration four five road. Generation four fiveintersection has a traffic lightthat serves to regulate the movement of each vehicle so that it can move alternatelyso that it does not interfere with each other between existing currents. Thegeneration four five Palembang intersection is one intersection that has a high trafficvolume during peak hours, namely morning, afternoon and eveninggeneration four five palembang intersection is a signaled intersection where conflict occurswhich often causes congestion in each approach. Where the problem is caused bythe approach of street generation four fiveis almost close to the capacity that canaccommodate the flow of traffic that passes through the roadAfter analyzing calculation of degree of saturation in each intersectionapproach, get the degree of saturation in the approach of street generation four fiveDaun from the direction of SitiKhadijah andstreet generation four fivebfromthe direction of hospital mother of 0.35, namely the level of service B characterizedby a stable current, begin to be limited by traffic conditions and the driver has thefreedom to choose speed. And the degree of saturation in the approach of steet generation four five is 0.90, which is the level of service E that has a lower current

Keywords: Intersection four Generation four five Palembang, Signalized Intersection, Performance

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikumWr.Wb

Alhamdulillahirabil'alamin, segala puji kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik serta hidayah-Nya kepada penulis, sehingga atas barokah dan ridho-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akademik yang berupa Tugas Akhir dengan judul“**ANALISA KINERJA SIMPANG BERSINYAL PADA SIMPANG ANGKATAN EMPAT LIMA PALEMBANG**”

Tugas Akhir Ini disusun untuk melengkapi syarat menyelesaikan jenjang kesarjanaan Strata 1pada Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Bina Darma Palembang.

Saya sebagai penulis menyadari dengan sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan. Dengan kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kebaikan Laporan Tugas Akhir ini

Dalam kesempatan ini juga, saya menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Ibu Dr. Sunda Arianda ., M.Pd.,M, selaku Rektor Universitas Bina darma Palembang beserta staf dan karyawam/karyawati
2. Bapak Dr, Firdaus .,ST,.MT,.
Selaku ketua Dekan Fakultas Teknik Universitas bina darma Palembang .
3. Bapak Drs. H. Ishak Yunus ., ST.MT, selaku Ketua Program Teknik Sipil serta Selaku pembimbing dalam menulis proposal skripsi ini.,.
4. Bapak dan ibu Dosen Program Studi Teknik Sipil Unuversitas Bina Darma Palembang
Semoga amal dan budi baik kalian mendapat imbalan dari Allah SWT, dan semoga Allah

SWT selalu bersama kita dan akhir kata penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semuanya, *Aamiin Ya Rabbalallamin....*

Wassalamu'Alaikum Wr. Wb

Palembang, 20 Februari 2020

DAFTAR ISI

HALAMAN

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
DAFTAR NOTASI.....	vi
INTISARI	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. LatarBelakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Maksud Dan Tujuan Penelitian	2
1.4. Ruang Lingkup Penelitian	3
1.5. Sistematika Penulisan	4
1.6. Bagan Alir Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Lalu Lintas	6
2.2 Klasifikasi Jalan	7
2.2.1 Klasifikasi Jalan Menurut Fungsinya	7
2.2.2 Klasifikasi Berdasarkan Administrasi Pemerintahan	8
2.2.3 Klasifikasi Berdasarkan Beban Muatan Sumbu	9
2.3 Manajemen Lalu Lintas	10
2.3.1 Kegiatan Perencanaan Lalu Lintas	11

2.3.2 Kegiatan Pengaturan Lalu Lintas	12
2.3.3 Kegiatan Pengendalian Lalu Lintas	12
2.4 Karakteristik Lalu Lintas	13
2.5 Pergerakan Kendaraan dan Konflik Persimpangan	14
2.5.1 Pengertian Persimpangan	14
2.5.2 Simpang Tak Bersinyal	14
2.5.3 Simpang Bersinyal	14
2.5.4 Titik Konflik Pada Persimpangan	14
2.6 Pengaturan Simpangan Berlampu Lalu Lintas	15
2.6.1 Karakteristik Sinyal Lalu Lintas	15
2.6.2 Ciri Fisik Lampu Lalu Lintas	16
2.6.3 Pengoperasian Lampu Lalu Lintas	17
2.6.4 Kelebihan dan Kelemahan Penerapan Simpang Berlampu Lalu Lintas	17
2.6.5 Analisa Kontrol Pada Sistem Kontrol Lampu Lalu Lintas	18
2.7 Metode Perhitungan Dengan MKJI	19
2.7.1 Geometri Persimpangan	19
2.7.2 Kondisi Arus Lalu Lintas	22
2.7.3 Model Dasar	29
2.7.4 Kapasitas dan Derajat Kejenuhan	30
2.7.5 Perilaku Lalu Lintas	30
2.8 Input Data	33
2.8.1 Metode Perhitungan Dengan MKJI	33
2.8.2 Program VISSIM	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Lokasih Penelitian	35
3.2. Pengumpulan Data	35
3.2.1 Data sekunder	36
3.2.3 Data primer	37
3.3 Peralatan Bahan	37

3.4. Analisa Data Menggunakan MKJI 1997	37
3.5. Diagram Alur Sementara	38
3.6 Bagan alir sementara.....	39
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	
4.1. Analisis Data Lalu Lintas di Simpang Angkatan 45	40
4.2. Data Lampu Lalu Lintas persimpangan	46
4.3 Data Geomtrik	46
4.4 Analisa Arus Jenuh (S), Kapasitas (C) d Dan Derajat Kejenuhan (DS) di Simpang Angkatan 45 dengan Metode MKJI	47
4.5 Analisa Panjang Antrian (QL) di Simpang Angkatan 45 dengan Metode MKJI	50
4.5.3 Analisa Rasio Kendaraan Terhenti (NS) di Simpang Angkatan 45.....	51
4.5.4 Analisa Tundaan (D) di Simpang Angkatan 45.....	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	54
5.2. Saran.	55
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota	23
Tabel 2.2 Faktor Penyesuaian Untuk Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping, dan Kendaraan Bermotor	24
Tabel 4.1 Total Kendaraan Pada Tiap Lengan Simpang	44
Tabel 4.2 Jam Puncak Pendekat Utara (kendaraan/jam)	46
Tabel 4.3 Jam Puncak Pendekat Utara (smp/jam)	47
Tabel 4.4 Jam Puncak Pendekat Barat (kendaraan/jam)	47
Tabel 4.5 Jam Puncak Pendekat Barat (smp/jam)	47
Tabel 4.6 Jam Puncak Pendekat Selatan (kendaraan/jam)	48
Tabel 4.7 Jam Puncak Pendekat Selatan (smp/jam)	48
Tabel 4.8 Rekapitulasi Volume Jam Puncak Keseluruhan (smp)	49
Tabel 4.9 Data Lampu Lalu Lintas Simpang Angkatan Empat Lima.....	50
Tabel 4.10 Data Rekapian Lebar Pendekat	50
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Arus Jenuh di Simpang Angkatan Empat Lima Jam Puncak	53
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Kapasitas Simpang dan Derajat Kejenuhan Kapasitas Simpang Jam Puncak	54
Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Panjang Antrian Simpang Angkatan Empat Lima Pada Jam Puncak	56
Tabel 4.14 Hasil Perhitungan Angka Henti Simpang Angkatan Empat Lima	57
Tabel 4.15 Hasil Perhitungan Tundaan Simpang Angkatan Empat Lima Pada Jam Puncak	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Simpang Angkatan Empat Lima	1
Gambar 1.2 Bagan Alir Penulisan	5
Gambar 2.1 Konflik-konflik Pada Simpang Empat Bersinyal	15
Gambar 2.2 Tipe Lengan	19
Gambar 2.3 Pendekat Dengan atau Tanpa Pulau Lalu Lintas	22
Gambar 2.4 Faktor Penyesuaian Untuk Kelandaian (FG)	24
Gambar 2.5 Faktor Penyesuaian Untuk Pengaruh Parkir (FP)	25
Gambar 2.6 Faktor Penyesuaian Untuk Belok Kanan (FRT)	26
Gambar 2.7 Faktor Penyesuaian Untuk Belok Kiri (FLT)	27
Gambar 3.1 Lokasi Persimpangan	36
Gambar 3.2 Bagan Alir Metode Penelitian	41

DAFTAR NOTASI

Emp	=	Ekivalen Mobil Penumpang
Smp	=	Satuan Mobil Penumpang
LTOR	=	Belok Kiri Langsung
LST	=	Lurus
LRT	=	Belok Kanan
Q	=	Arus Lalu Lintas
S	=	Arus Jenuh
So	=	Arus Jenuh Dasar
DS	=	Derajat Kejenuhan
FR	=	Rasio Arus
C	=	Kapasitas
GR	=	Rasio Hijau
F	=	Faktor Penyesuaian
D	=	Tundaan
NQ	=	Antrian
QL	=	Panjang Antian
Psv	=	Rasio Kendaraan Terhenti
Wa	=	Lebar Pendekat
We	=	LebarEfektif

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Perhitungan	1
Lampiran 2. Data-data Hasil Survey.....	11
Lampiran 3. Foto-foto.....	74
Lampiran 4. Kartu Asistensi Tugas Akhir	76