

SKRIPSI

ANALISIS KEMACETAN LALU LINTAS PADA SIMPANG EMPAT PANAM PEKANBARU

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
di Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Pasir Pengaraian*



**Disusun Oleh
IRMA AFRIDAYANI
NIM : 1613001**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
KABUPATEN ROKAN HULU
2020**


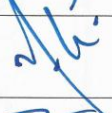


LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
ANALISIS KEMACETAN LALU LINTAS PADA
SIMPANG EMPAT PANAM PEKANBARU

Dipersiapkan Dan Disusun Oleh

IRMA AFRIDAYANI
Nim : 1613001


Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada Tanggal : 22 Juni 2020

Susunan Tim Penguji

No	Nama/NIDN	Jabatan	Tanda Tangan
1	Khairul Fahmi, S.Pd., MT NIDN. 10 230879 03	Ketua/ Pembimbing 1	
2	Alfi Rahmi, M.Eng NIDN. 10 010183 04	Sekretaris/ Pembimbing 2	
3	Dr. Padalumba, S.T., MT NIDN. 10 270572 01	Anggota 1	
4	Bambang Edison, S.Pd., MT NIDN. 0002037503	Anggota 2	
5	Harriad Akbar Syarif, S.T., MT NIDN. 10 010693 01	Anggota 3	

Skripsi ini telah diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana strata 1

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Sipil



Dr. Padalumba, S.T., MT
NIDN.10 270572 01


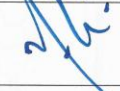



LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
ANALISIS KEMACETAN LALU LINTAS PADA
SIMPANG EMPAT PANAM PEKANBARU

Dipersiapkan Dan Disusun Oleh

IRMA AFRIDAYANI
Nim : 1613001

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada Tanggal : 22 Juni 2020

Susunan Tim Penguji

No	Nama/NIDN	Jabatan	Tanda Tangan
1	Khairul Fahmi, S.Pd., MT NIDN. 10 230879 03	Ketua/ Pembimbing 1	
2	Alfi Rahmi, M.Eng NIDN. 10 010183 04	Sekretaris/ Pembimbing 2	
3	Dr. Padalumba, S.T., MT NIDN. 10 270572 01	Anggota 1	
4	Bambang Edison, S.Pd., MT NIDN. 0002037503	Anggota 2	
5	Harriad Akbar Syarif, S.T., MT NIDN. 10 010693 01	Anggota 3	

Skripsi ini telah diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana strata 1

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Sipil



Dr. Padalumba, S.T., MT
NIDN.10 270572 01

ANALISIS KEMACETAN LALU LINTAS PADA SIMPANG EMPAT PANAM PEKANBARU

(Studi Kasus simpang empat panam, kecamatan tampan, kabupaten kampa, Propinsi
Riau)

Irma Afridayani⁽¹⁾, Khairul Fahmi,⁽²⁾ Alfi Rahmi,⁽³⁾

⁽¹⁾Teknik Sipil, FakultasTeknik, UniversitasPasirPengaraian,
PasirPengaraian, Indonesia, email :Afridayaniirma23@gmail.com

⁽²⁾Teknik Sipil, FakultasTeknik, UniversitasPasirPengaraian,
PasirPengaraian, Indonesia, email :fahmi_riau@yahoo.com.id

⁽³⁾Teknik Sipil, FakultasTeknik, UniversitasPasirPengaraian,
PasirPengaraian, Indonesia, email :alfirahmi.upp@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini ialah mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kemacetan lalu lintas di simpang Empat Panam Pekanbaru. penelitian dilakukan selama 4 hari, yaitu 2 hari kerja dan 2 hari libur dan Dalam analisis menggunakan metode perhitungan MKJI 1997. Parameter kinerja simpang ditinjau dari kapasitas,derajat kejenuhan , tundaan, berdasarkan MKJI 1997.Hasil penelitian ini adalah: pengamatan dan perhitungan volume lalu lintas pada simpang empat panam pekanbaru di dapatkan volume lalu lintas puncak simpang tersebut pada senin sebesar 18,051 smp/jam. Melalui analisa didapatkan nilai derajat kejenuhan sudah diatas yang di standar oleh MKJI 1997 yaitu $ds > 0,75$. simpang tersebut sudah tidak layak diberlakukan sebagai simpang tidak bersinyal.

Kata kunci: Kemacetan, simpang tidak bersinyal, hambatan samping,derajat kejenuhan

TRAFFIC ANALYSIS OF TRAFFIC CONSTRUCTION ON THE FOUNDATION OF FOUR PANAM PEKANBARU

(Studi Kasus simpang empat panam, Kecamatan Tampan, Kabupaten Kampar, Propinsi
Riau)

Irma Afridayani⁽¹⁾, Khairul Fahmi,⁽²⁾ Alfi Rahmi,⁽³⁾

⁽¹⁾Teknik Sipil, FakultasTeknik, UniversitasPasirPengaraian,
PasirPengaraian, Indonesia, email :Afridayaniirma23@gmail.com

⁽²⁾Teknik Sipil, FakultasTeknik, UniversitasPasirPengaraian,
PasirPengaraian, Indonesia, email :fahmi-riau@yahoo.com.id

⁽³⁾Teknik Sipil, FakultasTeknik, UniversitasPasirPengaraian,
PasirPengaraian, Indonesia, email :alfirahmi.upp@gmail.com

ABSTRACT - The purpose of this study is to determine the factors that influence traffic congestion at the Pekanbaru dy was conducted for 4 days, namely 2 days of work and 2 days off. Analysis used was the MKJI 1997 calculation method four panam intersection. The field research methods carried out for 4 days, namely 2 days of work and 2 days off and in the analysis using the 1997 MKJI calculation method. The performance parameters of the intersection in terms of capacity, degree of saturation, delay, based on MKJI 1997. The results of this study were: observation and traffic volume calculation at Pekanbaru intersection gets the peak traffic volume of the intersection in Monday of 18,051 pcu/ hour. Through analysis obtained the degree of saturation is above the standard by the 1997 MKJI namely $ds > 0,75$.

Keywords: congestion, unsignalized intersections, side barriers, degree of saturation

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum wr.wb.

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas Berkah rahmat dan anugrah-Nya penyusunan Skripsi yang berjudul “*Analisis Kemacetan Pada Simpang Empat Panam Pekanbaru*” ini dapat diselesaikan dengan baik. Naskah Skripsi ini disusun guna memenuhi sebagian syarat untuk menpai gelar kesarjanaan Strata Satu pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pasir Pengaraian.

Penulis menyadari sepenuhnya dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan Skripsi ini mendapat bantuan dan dukungan yang sangat besar dari berbagai pihak. Ucapan terima kasih setinggi – tingginya penulis sampaikan kepada :

1. Dr. Adolf Bastian, M.Pd, sebagai Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
2. Dr.Padalumba ST.,MT, selaku Plt dekan dan Ketua Program Teknik Sipil
3. Khairul Fahmi, S.Pd.,MT, dan Alfi Rahmi ST.,M.Eng sebagai Dosen Pembimbing I dan selaku Pembimbing II yang telah memberikan perhatian penuh dan tidak pernah berhenti memberikan dorongan sehingga penulisan Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik
4. Dr.Padalumba ST.,MT dan Bambang Edison,S.Pd., MT dan Harriad Akbar Syarif, ST., MTsebagai dosen penguji, penulis menyampaikan terima kasih atas segala masukan dan koreksi untuk penyempurnaan Skripsi ini
5. Segenap Dosen Pengajar, Staf dan Karyawan Fakultas Teknik, Universitas Pasir Pengaraian, penulis mengucapkan terima kasih atas ilmu pengetahuan, fasilitas, dukungan dan bantuan yang telah diberikan mulai dari saat perkuliahan, pelaksanaan penelitian hingga penyusunan Skripsi ini selesai,
6. Ayah dan Ibu serta adik dan kakak yang telah memberikan dorongan dan nasehat serta do'a kepada Penyusun dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
7. Rekan-rekan mahasiswa/i Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pasir Pengarayan
8. Semua pihak yang tidak dapat sebutkan satu persatu

Akhirnya besar harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis secara pribadi dan bagi siapa saja yang membacanya.

Wassalamualaikum wr.wb.

Pasir Pengaraian , 22 Juni 2020

Irrma afridayani

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR ASISTENSI	
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	
HALAMAN PERNYATAAN	
ABSTRAK	
Kata Pengantar.....	I
Daftar Isi.....	II
Daftar Tabel.....	VI
Daftar Gambar.....	VII
Daftar Notasi.....	VIII
Lampiran.....	IX
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Penelitian.....	3
1.3 Tujuan Dan Manfaat Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Keaslian Penelitian.....	6
BAB III LANDASAN TEORI.....	7
3.1 Persimpangan (<i>Intersection</i>).....	7
3.2 Jenis Persimpangan.....	7
3.3 Unsur Kendaraan.....	8
3.4 Kinerja Simpang Tak Bersinyal.....	9
3.5 Pengertian Kemacetan Lalu Lintas.....	9
3.6 Beberapa Penyebab Kemacetan Lalu Lintas.....	10
3.7 Perilaku Lalu Lintas.....	10
3.7.1 Kapasitas.....	10
3.7.2 Derajat Kejenuhan (DS).....	11
3.7.3 Tundaan.....	11

3.7.4	Peluang Antrian (QP).....	12
3.8	Peralatan Pengendali Lalu Lintas.....	14
3.9	Titik Konflik Pada Simpang.....	14
3.10	Daerah Konflik Pada Simpang.....	15
3.10.1	Simpang Tiga Lengan.....	15
3.10.2	Simpang Empat Lengan.....	15
3.11	Menentukan Kapasitas (C).....	15
3.11.1	Kapasitas Dasar (Co).....	16
3.11.2	Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat (Fw).....	16
3.11.3	Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama (Fm).....	17
3.11.4	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (Fcs).....	18
3.11.5	Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping Dan Kendaraan Tak Bermotor (Frsu).....	18
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN.....		20
4.1	Rancangan Penelitian.....	20
4.2	Tempat Dan Waktu Penelitian.....	20
4.3	Peralatan Penelitian.....	20
4.4	Pengumpulan Data.....	21
4.5	Data Primer.....	21
4.6	Data sekunder.....	23
4.7	Metode Analisis Data Dan Pembahasan.....	24
4.8	Bagan Alir Penelitian.....	27
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		28
5.1	Lokasi Penelitian.....	28
5.2	Kondisi Geometrik Simpang Empat Panam Pekanbaru.....	29
5.2.1.	Hambatan Samping Pada Simpang.....	30
5.3	Volume Arus Lalu Lintas Pada Simpang Empat Panam Pekanbaru.....	33
5.3.1	Analisis volume lalu lintas (Q).....	33
5.3.2	Data Lalu Lintas Harian Rata-Rata (Jam Kerja).....	36
5.3.3	Data Lalu Lintas Harian Rata-Rata (Jam Non kerja).....	37
5.4	Analisis Kemacetan Pada Simpang Empat Tak Bersinyal Panam Pekanbaru.....	38

5.4.1 Kapasitas dasar (co).....	39
5.4.2 Faktor koreksi Penyesuaian Lebar Pendekat (Fw).....	40
5.4.3 lebar rata-rata pendekat minor dan utama Wac dan lebar rata-rata pendekat W1.....	40
5.4.4 Faktor koreksi penyesuaian median jalan utama (Fm).....	41
5.4.5 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (Fcs).....	42
5.4.6 Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping, dan kendaraan tak bermotor (Frsu).....	42
5.4.7 Faktor penyesuaian belok kiri (Flt).....	43
5.4.8 Faktor penyesuaian belok kanan (Frt).....	43
5.4.9 Faktor penyesuaian rasio arus jalan (Fmi).....	44
5.4.10 kapasitas.....	44
5.4.11 Derajat Kejenuhan.....	45
5.6 Mencari Alternatif Terbaik Dalam Perencanaan Simpang Empat Panam Pekanbaru Menggunakan MKJI 1997.....	45
a. pemasangan rambu lalu lintas.....	46
b. pemasangan rambu lalu lintas dan rambu larangan parkir.....	46
c. kombinasi flayover, alternatif 1 dan 2.....	46
BAB VI PENUTUP.....	48
6.1 Kesimpulan.....	48
6.2 Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Metode Dan Prosedur Simpang Tak Bersinyal.....	13
Tabel 3.2.Kapasitas Dasar Simpang (Co).....	16
Tabel 3.3. Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat (Fw).....	17
Tabel 3.4.Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama (Fm).....	17
Tabel 3.5. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (Fcs).....	18
Tabel 3.6.Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan (Frsu).....	18
Tabel 4.1.Daftar Nama Desa / Kelurahan Kecamatan Tampan Raya Pekanbaru.....	24
Tabel 5.1.Data Geometrik Simpang Empat Panam Pekanbaru.....	30
Tabel 5.2. Hasil Total Hambatan Samping Untuk Kejadian Per 200 Meter Per Jam.....	31
Tabel 5.3.Perhitungan Kejadian Hambatan Samping Per Jam.....	32
Tabel 5.4. Nilai Emp Untuk Kendaraan.....	33
Tabel 5.5.Volume Lalu Lintas Harian Rata-Rata Simpang Empat Panam Pekanbaru.....	34
Tabel 5.6.Volume Kendaraan Per 15 Menit.....	36
Tabel 5.5.Volume Kendaraan Per 15 Menit.....	37
Tabel 5.10.Kapasitas Dasar Simpang Dan Tipe Persimpangan.....	39
Tabel 5.7 Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat (Fw).....	40
Tabel 5.8 Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama (Fm).....	41
Tabel 5.9 Faktor Koreksi Ukuran Kota.....	42
Tabel 5.9 Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan (Frsu).....	42
Tabel 5.10 Faktor Rasio Arus Jalan.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Aliran Kendaraan Di Simpang Tiga Lengan.....	15
Gambar 3.2. Aliran Kendaraan Di Simpang Empat Lengan.....	15
Gambar 4.9 Bagan Alir Penelitian.....	27
Gambar 5.1. Denah Simpang Empat Panam Pekanbaru.....	28
Gambar 5.2. Lokasi Simpang Empat Panam Pekanbaru.....	29
Gambar 5.2.1 Persentase Hambatan Samping.....	33
Gambar 5.3.1 Arus Lalu Lintas Dalam Satuan Kend/Jam.....	36
Gambar 5.3.2 Volume Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR) Simpang Empat Panam Pekanbaru Hari Kerja.....	37
Gambar 5.3.3 Volume Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR) Simpang Empat Panam Pekanbaru Hari Non Kerja.....	38
Gambar 5.4 Rambu Lalu Lintas.....	46

DAFTAR NOTASI

Q	= volume (kend/jam)
N	= jumlah kendaraan (kend)
T	= waktu pengamatan (jam)
C	= Kapasitas (smp/jam)
Co	= Kapasitas dasar (smp/jam)
Fw	= Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat
Fm	= Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama
Fcs	= Faktor Penyesuaian Ukuran Kota
Frsu	= Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan
Flt	= Faktor Penyesuaian Belok Kiri
Frt	= Faktor Penyesuaian Belok Kanan
Fmi	= Faktor Penyesuaian Rasio Arus Jalan Simpang
DS	= Derajat Kejenuhan
Qsmp	= volume kendaraan bermotor (smp/jam)
EmpLV	= Nilai Ekuivalen Mobil Penumpang Untuk Kendaraan Ringan
EmpHV	= Nilai Ekuivalen Mobil Penumpang Untuk Kendaraan Berat
EmpMC	= Nilai Ekuivalen Mobil Penumpang Untuk Sepeda Motor
P	= Faktor Satuan Mobil Penumpang
Qv	= Volume Kendaraan Bermotor (Kendaraan/Jam)
SF	= Hambatan Samping
WC	= Lebar Jalur Lalu Lintas (m)
L	= Panjang Jalan
CS	= Ukuran Kota
SFC	= Kelas Hambatan Samping
LV	= Kendaraan Ringan
HV	= Kendaraan Berat
MC	= Sepeda Motor
UM	= Kendaraan Tak Bermotor
emp	= Ekuivalen Mobil Penumpang
smp	= Satuan Mobil Penumpang
PED	= Pejalan kaki yang berjalan atau menyebrang sepanjang segmen jalan

PSV = Angkutan umum dan kendaraan lain yang berhenti dan parkir
EEV = Kendaraan bermotor yang keluar masuk dari/ke lahan samping jalan
SMV = Arus kendaraan yang bergerak lambat

DAFTAR NOTASI

Q	= volume (kend/jam)
N	= jumlah kendaraan (kend)
T	= waktu pengamatan (jam)
C	= Kapasitas (smp/jam)
Co	= Kapasitas dasar (smp/jam)
Fw	= Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat
Fm	= Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama
Fcs	= Faktor Penyesuaian Ukuran Kota
Frsu	= Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan
Flt	= Faktor Penyesuaian Belok Kiri
Frt	= Faktor Penyesuaian Belok Kanan
Fmi	= Faktor Penyesuaian Rasio Arus Jalan Simping
DS	= Derajat Kejenuhan
Qsmp	= volume kendaraan bermotor (smp/jam)
EmpLV	= Nilai Ekuivalen Mobil Penumpang Untuk Kendaraan Ringan
EmpHV	= Nilai Ekuivalen Mobil Penumpang Untuk Kendaraan Berat
EmpMC	= Nilai Ekuivalen Mobil Penumpang Untuk Sepeda Motor
P	= Faktor Satuan Mobil Penumpang
Qv	= Volume Kendaraan Bermotor (Kendaraan/Jam)
SF	= Hambatan Samping
WC	= Lebar Jalur Lalu Lintas (m)
L	= Panjang Jalan
CS	= Ukuran Kota
SFC	= Kelas Hambatan Samping
LV	= Kendaraan Ringan
HV	= Kendaraan Berat
MC	= Sepeda Motor
UM	= Kendaraan Tak Bermotor
emp	= Ekuivalen Mobil Penumpang
smp	= Satuan Mobil Penumpang
PED	= Pejalan kaki yang berjalan atau menyebrang sepanjang segmen jalan

PSV = Angkutan umum dan kendaraan lain yang berhenti dan parkir
EEV = Kendaraan bermotor yang keluar masuk dari/ke lahan samping jalan
SMV = Arus kendaraan yang bergerak lambat