

SKRIPSI

ANALISIS KINERJA SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL MENGGUNAKAN METODE MKJI 1997 DI JALAN AIR DINGIN, SIMPANG TIGA, KECAMATAN BUKIT RAYA, KOTA PEKANBARU

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



Disusun Oleh:
WAHYU HENDRIKA
2113024

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
KABUPATEN ROKAN HULU
2026**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

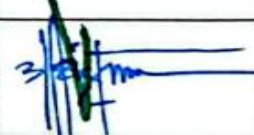
ANALISIS KINERJA SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL MENGUNAKAN METODE MKJI 1997 DI JALAN AIR DINGIN, SIMPANG TIGA, KECAMATAN BUKIT RAYA, KOTA PEKANBARU

Disusun Oleh :

WAHYU HENDRIKA
NIM. 2113024

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada Tanggal : 28 Juli 2026

Susunan Tim Penguji

No	Nama/NIDN	Jabatan	Tanda Tangan
1	Dr. Pada Lumba, MT NIDN. 1027057201 Arifal	Ketua/ Pembimbing 1	
2	Alfi Rahmi, M.Eng NIDN. 1001018304	Sekretaris/ Pembimbing 2	
3	Rismalinda, M.T NIDN. 1014048001	Penguji 1	
4	Arifal Hidayat, MT NIDN. 1010087701	Penguji 2	
5	Bambang Edison, S.Pd., M.T NIDN. 002037503	Penguji 3	

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



Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Sipil
Rismalinda, MT
NIDN. 1014048001

LEMBAR PERNYATAAN PENULIS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Wahyu Hendrika
Nomor Induk Mahasiswa : 2113024
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Karya Tulis : Analisa Kinerja Simpang Tiga Tak Bersinyal
Menggunakan Metode Mkji 1997 Di Jalan Air
Dingin, Simpang Tiga, Kecamatan Bukit Raya,
Kota Pekanbaru

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis skripsi ini benar-benar saya kerjakan sendiri. Karya tulis skripsi ini bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material ataupun non material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis skripsi saya yang orisinil dan otentik. Bila kemudian hari diduga kuat atau ketidaksesuaian antar fakta dengan pernyataan ini, saya bersedia di proses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesejanaan.

Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak ada tekanan atau paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di Institusi ini.

Pasir Pengaraian, 28 Juli 2026


METERAI
TEMPEL
59F6EAOX105274995
Wahyu Hendrika

**ANALISA KINERJA SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL
MENGUNAKAN METODE MKJI 1997 DI JALAN AIR DINGIN,
SIMPANG TIGA, KECAMATAN BUKIT RAYA, KOTA PEKANBARU**

PRODI TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN

Wahyu Hendrika⁽¹⁾

2113024

Pembimbing: Dr. Pada Lumba, ST., MT⁽²⁾ Alfi Rahmi, ST., M.Eng⁽³⁾

ABSTRAK

Persimpangan merupakan bagian dari jaringan jalan yang berpotensi menimbulkan konflik arus lalu lintas sehingga perlu dilakukan analisis untuk mengetahui kinerjanya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja Simpang Tiga Tak Bersinyal Jl. Air Dingin – Jl. Kaharuddin NST, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997.

Penelitian dilakukan melalui survei volume lalu lintas pada jam puncak. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan parameter volume lalu lintas (Q), kapasitas simpang (C), derajat kejenuhan (DS), tundaan (D), peluang antrian (QP), dan tingkat pelayanan (Level of Service/LOS).

Hasil penelitian menunjukkan volume lalu lintas sebesar 977,7 smp/jam, kapasitas simpang sebesar 5689 smp/jam, derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,17, tundaan rata-rata 4,39 detik/smp, dan peluang antrian 2,18%–7,68%. Berdasarkan hasil tersebut, tingkat pelayanan simpang termasuk Level of Service (LOS) A, sehingga simpang masih mampu melayani arus lalu lintas dengan baik.

Kata kunci: Kinerja Simpang, MKJI 1997, Tingkat Pelayanan.

***ANALYSIS OF THE PERFORMANCE OF AN UNSIGNALIZED THREE-
LEGGED INTERSECTION USING THE MKJI 1997 METHOD AT AIR
DINGIN ROAD, SIMPANG TIGA, BUKIT RAYA DISTRICT, PEKANBARU
CITY***

CIVIL ENGINEERING STUDY PROGRAM
PASIR PENGARAIAN UNIVERSITY

Wahyu Hendrika¹

2113024

Supervisors: Dr. Pada Lumba, S.T., M.T.⁽²⁾ Alfi Rahmi, S.T., M.Eng⁽³⁾

ABSTRACT

An intersection is a part of the road network where traffic flows from different directions converge, creating potential traffic conflicts. Therefore, it is necessary to analyze its performance to evaluate its operational condition. This study aims to analyze the performance of the unsignalized three-legged intersection at Air Dingin Road – Kaharuddin NST Road, Bukit Raya District, Pekanbaru City, using the Indonesian Highway Capacity Manual (MKJI) 1997.

The research was conducted through traffic volume surveys during peak hours. The collected data were analyzed using the parameters of traffic volume (Q), intersection capacity (C), degree of saturation (DS), delay (D), queue probability (QP), and Level of Service (LOS).

The results indicate that the traffic volume was 977.7 passenger car units per hour (pcu/h), while the intersection capacity was 5,689 pcu/h. The calculated degree of saturation (DS) was 0.17, with an average delay of 4.39 seconds per passenger car unit (s/pcu) and a queue probability ranging from 2.18% to 7.68%. Based on these results, the intersection achieved Level of Service (LOS) A, indicating that the intersection is still capable of accommodating traffic flow efficiently under peak-hour conditions.

Keywords: Intersection Performance, MKJI 1997, Level of Service.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi.

Penelitian Akhir ini yang diberi judul **“Analisa Kinerja Simpang Tiga Tak Bersinyal Menggunakan Metode MKJI 1997 Di Jalan Air Dingin, Simpang Tiga, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru”**. Bertujuan untuk melengkapi tugas dan salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian.

Dalam penyelesaian tugas akhir ini, banyak didapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sehingga dapat diselesaikannya Tugas Akhir ini. Maka pada kesempatan ini disampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Hardianto, S.Pd. M.Pd selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
2. Bapak Dr. Purwo Subekti, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian.
3. Ibu Rismalinda, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Pasir Pengaraian.
4. Bapak Dr. Pada Lumba, ST., MT dan Ibu Alfi Rahmi, ST., M.Eng sebagai Dosen pembimbing I dan Pembimbing II yang telah memberikan perhatian penuh sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Ibu Rismalinda, ST., MT sebagai penguji I, Bapak Arifal Hidayat, ST., MT sebagai penguji II, dan Bapak Bambang Edison, ST., MT sebagai penguji III.
6. Segenap Dosen pengajar, Staf dan Karyawan Fakultas Teknik Universitas Pasir Pengaraian, penulis mengucapkan terimakasih atas ilmu pengetahuan, fasilitas, dukungan dan bantuan yang telah diberikan mulai dari saat perkuliahan hingga penyusunan proposal penelitian akhir ini selesai.
7. Seluruh teman penulis seperjuangan angkatan 2021 yang telah memberikan nasihat, doa dan dukungannya.
8. Ayahanda dan Ibunda saya tercinta yang telah memberikan doa, dukungan, dan nasehat berupa materi maupun moril selama ini.

9. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

Demikian yang dapat saya buat pada laporan proposal penelitian ini, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak yang sifatnya membangun dan membimbing demi penyempurnaan Laporan Magang dimasa yang akan datang.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Pasir Pengarian, 28 Juli 2026

Wahyu Hendrika

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN PENULIS.....	i
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR NOTASI.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Keaslian Penelitian.....	9
BAB III LANDASAN TEORI.....	10
3.1 Teori persimpangan.....	10
3.1.1 Pengertian Persimpangan.....	10
3.1.2 Macam-macam Persimpangan	10
3.1.3 Kinerja Simpang	12
3.1.4 Pengendalian Persimpangan	13
3.2 Simpang Tak Bersinyal	14
3.2.1 Pengertian Simpang Tak Bersinyal	14
3.2.2 Karakteristik Simpang Tak Bersinyal	14
3.3 Karakteristik volume lalu lintas	15
3.4 Karakteristik Geometrik.....	17

3.5	Kapasitas	18
3.6	Perilaku Lalu Lintas	24
3.7	Tingkat Pelayanan Persimpangan	27
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN		28
4.1	Lokasi Penelitian.....	28
4.2	Alat waktu melakukan penelitian.....	29
4.3	Waktu Survei.....	29
4.4.	Cara Pengumpulan Data.....	29
4.5	Analisa Data	31
4.6	Tahap Penelitian	33
4.7	Bagan Alir Penelitian	34
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		35
5.1	Umum.....	35
5.2	Kondisi Geometrik	35
5.2	Data Lalu Lintas	37
5.3	Perhitungan	56
5.3.1	Perhitungan Kapasitas Simpang (C)	57
5.3.2	Tundaan (D)	65
5.3.3	Peluang Antrian (QP%)	66
5.3.4	Arus lalu lintas masing-masing simpang (Q).....	67
5.4	Tingkat Pelayanan Simpang.....	67
BAB VI PENUTUP		70
6.1	Kesimpulan	70
6.2	Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA		72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Jenis Persimpangan Jalan Sebidang	11
Gambar 3.2 Jenis Persimpangan Jalan Tak Sebidang	11
Gambar 4.1 Lokasi Penelitian	28
Gambar 4.2 Detail Lokasi Penelitian	28
Gambar 4.3 Layout persimpangan	30
Gambar 4.4 Bagan Alir penelitian.....	34
Gambar 5.1 Lokasi Penelitian	37

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kode Tipe Simpang	20
Tabel 3.2 Kapasitas dasar	20
Tabel 3.3 Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama	21
Tabel 3.4 Faktor penyesuaian ukuran kota (Fcs).....	22
Tabel 3.5 Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan Hambatan Samping Dan Kendaraan Tak Bermotor (FRSU).....	22
Tabel 3.6 Faktor Penyesuaian Rasio Arus Jalan Simpang	24
Tabel 3.7 Tingkat Pelayanan Simpang	27
Tabel 5.1 Kondisi Geometrik Ruas Jalan Pada Lokasi Penelitian	36
Tabel 5.2 Data Tabel Volume Lalu Lintas Selatan (LT)	37
Tabel 5.2 Data Tabel Volume Lalu Lintas Selatan (LT) Arah Selatan Ke Barat (Jl. Air Dingin Ke Jl. Kaharuddin NST) Hari Senin, 12 April 2025 (Pagi 07.00–08.00)	38
Tabel 5.3 Data Tabel Volume Lalu Lintas Selatan (LT) Arah Selatan Ke Barat (Jl. Air Dingin Ke Jl. Kaharuddin NST) Hari Senin, 12 April 2025 (Sore 16.00–17.00 WIB).....	39
Tabel 5.4 Data Tabel Volume Lalu Lintas Timur (LT) Arah Timur Ke Selatan (Jl. Kaharuddin NST Ke Jl. Air Dingin) Hari Senin 12 April 2025 (Pagi 07.00–08.00)	40
Tabel 5.5 Data Tabel Volume Lalu Lintas Timur (LT) Arah Timur Ke Selatan (Jl. Kaharuddin NST Ke Jl. Air Dingin) Hari Senin, 12 April 2025 (Sore 16.00–17.00 WIB).....	41
Tabel 5.6 Data Tabel Volume Lalu Lintas Timur (ST) Arah Timur Ke Barat (Jl. Kaharuddin NST) Hari Senin, 12 April 2025 (Pagi 07.00 08.00 WIB)	42
Tabel 5.7 Data Tabel Volume Lalu Lintas Timur (ST) Arah Timur Ke Barat (Jl. Kaharuddin NST) Hari Senin, 12 April 2025 (Sore 16.00 17.00 WIB)	43

Tabel 5.8 Data Tabel Volume Lalu Lintas Selatan (LT) Arah Selatan Ke Barat (Jl. Air Dingin Ke Jl. Kaharuddin NST) Hari Selasa, 13 April 2025 (Pagi 07.00–08.00 WIB).....	44
Tabel 5.9 Data Tabel Volume Lalu Lintas Selatan (LT) Arah Selatan Ke Barat (Jl. Air Dingin Ke Jl. Kaharuddin NST) Hari Selasa, 13 April 2025 (Sore 16.00–17.00 WIB).....	45
Tabel 5.10 Data Tabel Volume Lalu Lintas Timur (LT) Arah Timur Ke Selatan (Jl. Kaharuddin NST Ke Jl. Air Dingin) Hari Selasa, 13 April 2025 (Pagi 07.00–08.00 WIB).....	46
Tabel 5.11 Data Tabel Volume Lalu Lintas Timur (LT) Arah Timur Ke Selatan (Jl. Kaharuddin NST Ke Jl. Air Dingin) Hari Selasa, 13 April 2025 (Sore 16.00–17.00 WIB).....	47
Tabel 5.12 Data Tabel Volume Lalu Lintas Timur (ST) Arah Timur Ke Barat (Jl. Kaharuddin NST) Hari Selasa, 13 April 2025 (Pagi 07.00 08.00 WIB).....	48
Tabel 5.13. Data Tabel Volume Lalu Lintas Timur (ST) Arah Timur Ke Barat (Jl. Kaharuddin NST) Hari Selasa, 13 April 2025 (Sore 16.00 17.00 WIB).....	49
Tabel 5.14 Data Tabel Volume Lalu Lintas Selatan (LT) Arah Selatan Ke Barat (Jl. Air Dingin Ke Jl. Kaharuddin NST) Hari Rabu, 14 April 2025 (Pagi 07.00–08.00 WIB).....	50
Tabel 5.15 Data Tabel Volume Lalu Lintas Selatan (LT) Arah Selatan Ke Barat (Jl. Air Dingin Ke Jl. Kaharuddin NST) Hari Rabu, 14 April 2025 (Sore 16.00–17.00 WIB).....	51
Tabel 5.16 Data Tabel Volume Lalu Lintas Timur (LT) Arah Timur Ke Selatan (Jl. Kaharuddin NST Ke Jl. Air Dingin) Hari Rabu, 14 April 2025 (Pagi 07.00–08.00 WIB).....	52
Tabel 5.17 Data Tabel Volume Lalu Lintas Timur (LT) Arah Timur Ke Selatan (Jl. Kaharuddin NST Ke Jl. Air Dingin) Hari Rabu, 14 April 2025 (Sore 16.00–17.00 WIB).....	53
Tabel 5.18 Data Tabel Volume Lalu Lintas Timur (ST) Arah Timur Ke Barat (Jl. Kaharuddin NST) Hari Rabu, 14 April 2025 (Pagi 07.00 08.00 WIB).....	54
Tabel 5.19 Data Tabel Volume Lalu Lintas Timur (ST) Arah Timur Ke Barat (Jl. Kaharuddin NST) Hari Rabu, 14 April 2025 (Sore 16.00 17.00 WIB).....	55

Tabel 5.20 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas (Kendaraan/Jam).....	56
Tabel 5.21 Tabel Perhitungan Lalu Lintas.....	57
Tabel 5.22 Kapasitas Dasar (Co).....	58
Tabel 5.23 Faktor Penyesuaian Median Jalan	61
Tabel 4.24 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (Fcs).....	62
Tabel 5.25 Faktor Penyesuaian Lingkungan Jalan, Hambatan Samping, Kendaraan Tak Bermotor (Frsu).....	63
Tabel 5.26 Faktor Penyesuaian Rasio Arus Jalan Simpang (Fmi)	65
Tabel 5.27 Kapasitas Sebenarnya Semua Simpang (C)	66
Tabel 5.28 Derajat Kejenuhan.....	66
Tabel 5.29 Kinerja Lalu Lintas.....	68
Tabel 5.30 Tingkat Pelayanan Simpang	69

DAFTAR NOTASI

Co	: Kapasitas dasar
Fw	: Faktor penyelesaian lebar pendekatan
Fm	: Faktor penyesuaian median jalan
Fcs	: Faktor penyesuaian kota
Frsu	: Faktor Penyesuaian Hambatan Samping, Kendaraan Tak Bermotor
Flt	: Faktor penyesuaian kapasitas belok kiri
Frt	: Faktor penyesuaian kapasitas belok kanan
Fmi	: Faktor penyesuaian rasio arus jalan simpang
We	: lebar jalan
RUM	: Rasio kendaraan tak bermotor
UM	: jumlah kendaraan tak bermotor (kend/jam)
MV	: jumlah keseluruhan kendaraan bermotor (Kend/jam)
Flt	: faktor penyelesaian kapasitas belok kiri
Plt %	: rasio kendaraan belok kiri
LTOR	: Total kendaraan belok kiri
Ds	: derajat kejenuhan
Q	: total arus lalu lintas (smp/jam)
C	: kapasitas sebenarnya jalan (smp/jam)
Dtot	: tundaan rata-rata simpang (dtk/smp)
Dmi	: Tundaan rata-rata jalan simpang (dtk/smp)
Qtot	: Arus total (smp/jam)
Qma	: Arus total jalan utama (smp/jam)
Dma	: Tundaan rata-rata jalan utama (dtk/smp)
Qmi	: Arus total jalan simpang (smp/jam) QP : Peluang Antrian

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pelaksanaan Survey	74
Lampiran 2. Kondisi lalu lintas pada lokasi penelitian	74