

ANALISIS KINERJA SIMPANG DI JALAN H.M NOERDIN PANDJI



KARYA AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Studi Strata Satu
(S1) dan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST)**

Disusun oleh:

M. Rizky Rewa Gamara

22171015P

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BINA DARMA

PALEMBANG

2025

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Nama : M. Rizky Rewa Gamara
NIM : 22171015P
Program Studi : Teknik Sipil
Judul : Analisis Kinerja Simpang di Jalan H.M Noerdin Pandji

Menyatakan bahwa karya akhir ini, telah disetujui untuk dipertahankan dalam menyelesaikan seminar ujian Karya Akhir.

Disetujui,
Dosen Pembimbing



Ir. Farlin Rosyad, S.T., M.T., M.Kom., IPM

HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN

Karya Akhir dengan judul “Analisis Kinerja Simpang di Jalan H.M Noerdin Pandji” yang disusun oleh:

Nama : M. Rizky Rewa Gamara

NIM : 22171015P

Program Studi : Teknik Sipil

Telah dipertahankan dalam Sidang Panitia Ujian Karya Akhir Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains Teknologi Universitas Bina Darma pada tanggal 28 Agustus 2025.

Palembang, 27 September 2025

Panitia Ujian,

Ketua,



Ir. Farlin Rosyad, S.T., M.T., M.Kom., IPM

Penguji I



Prof. Dr. Ir. H. Achmad Syarifudin, M.Sc.

Penguji II



Ely Mulyati, S.T., M.T.

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS KINERJA SIMPANG DI JALAN H.M NOERDIN PANDJI

Oleh :

M. Rizky Rewa Gamara

22171015P

Telah Diterima Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Studi Strata Satu (S1) dan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST) Pada Program Studi Teknik Sipil

Fakultas Sains Teknologi

Universitas Bina Darma

Palembang, 22 September 2025

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains Teknologi

Ketua Program Studi


Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI., MKM


Ely Mulyati, S.T., M.T

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS KINERJA SIMPANG DI JALAN H.M NOERDIN PANDJI

Oleh :

M. Rizky Rewa Gamara

22171015P

Dibuat Untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Studi Strata Satu (S1) dan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST)

Disetujui Oleh :

Palembang, ²² September 2025

Mengetahui,

Ketua Program Studi,

Universitas Bina
Dharma
Fakultas Sains Teknologi

Ely Mulyati, S.T., M.T

Dosen Pembimbing,

Ir. Farlin Rosyad, S.T., M.T., M.Kom., IPM

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : M. Rizky Rewa Gamara

NIM : 22171015P

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya Akhir ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Strata Satu (S1) di Universitas Bina Darma atau Perguruan Tinggi lain;
2. Karya akhir ini murni, gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan tim pembimbing;
3. Didalam karya akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukan kedalam daftar rujukan;
4. Saya bersedia karya akhir yang saya hasilkan dicek keasliannya menggunakan plagiarism checker serta diunggah ke internet, sehingga dapat diakses secara daring;
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Dengan surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipertanggung jawabkan sebagaimana mestinya.

Palembang, September 2025

Yang membuat pernyataan,



M. Rizky Rewa Gamara

22171015P

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Buah dari kesabaran itu rasanya manis sekali”

Saya persembahkan untuk:

1. Segala Puji dan syukur kepada Allah SWT karena atas kehendak-Nya saya dapat melangkahkan kaki untuk melanjutkan pendidikan S1 ini.
2. Kedua orang tua, yang sudah mendukung dalam keadaan apapun.
3. Bapak Ir. Farlin Rosyad, S.T., M.T., M.Kom., IPM selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan banyak masukan dan arahan dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.
4. Istri tercinta yang telah banyak membantu doa.
5. Genk polbit, Noy, Kote dan Tiwi yang telah banyak saling membantu dalam pendidikan S1 ini terutama untuk Noventa.

ABSTRAK

Simpang Jalan Baru di Jalan H.M. Noerdin Pandji, Palembang, merupakan simpang bersinyal yang menghubungkan kawasan strategis seperti pusat perbelanjaan, permukiman, dan akses menuju Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II. Tingginya volume kendaraan pada jam sibuk sering memicu kemacetan, sehingga diperlukan analisis kinerja simpang. Penelitian ini bertujuan mengetahui kondisi eksisting dan kinerja simpang melalui survei inventarisasi persimpangan, survei gerakan membelok terklasifikasi, dan survei waktu siklus, dilengkapi data sekunder dari instansi terkait. Analisis menggunakan data volume lalu lintas jam puncak pukul 07.00–08.00 WIB dengan total 10.412 kendaraan/jam. Hasil menunjukkan volume tertinggi terjadi di Jalan Pangeran Ayin sebesar 3.662 SMP/jam dan terendah di Jalan Sako Baru sebesar 1.375 SMP/jam. Panjang antrian rata-rata mencapai 83,41 meter, dengan antrian terpanjang 120 meter. Tundaan rata-rata 56,9 detik/SMP termasuk kategori LOS E, yaitu arus mendekati jenuh dengan tundaan sedang hingga tinggi. Secara umum, simpang masih menampung arus lalu lintas pada jam puncak, namun mulai mengalami penurunan kinerja pada beberapa pendekat, khususnya Jalan Pangeran Ayin dan Jalan Sako Baru.

Kata kunci: Kinerja Simpang, Lalu Lintas, LOS, Kemacetan, Palembang

ABSTRACT

Jalan Baru Intersection on Jalan H.M. Noerdin Pandji, Palembang, is a signalized intersection connecting strategic areas such as shopping centers, residential zones, and access to Sultan Mahmud Badaruddin II Airport. High traffic volumes during peak hours often cause congestion, making it necessary to analyze the intersection's performance. This study aims to assess the existing conditions and evaluate the intersection's performance through an intersection inventory survey, classified turning movement count, and cycle time survey, supported by secondary data from relevant agencies. Analysis was conducted using peak hour traffic volume data (07:00–08:00 WIB) totaling 10,412 vehicles/hour. Results show the highest traffic volume on Jalan Pangeran Ayin at 3,662 pcu/hour and the lowest on Jalan Sako Baru at 1,375 pcu/hour. The average queue length reached 83.41 meters, with the longest queue at 120 meters. The average delay was 56.9 seconds/pcu, categorized as LOS E, indicating near-saturated flow with moderate to high delays. Overall, the intersection can still accommodate peak hour traffic, but performance is declining on certain approaches, particularly Jalan Pangeran Ayin and Jalan Sako Baru.

Keywords: *Intersection Performance, Traffic, LOS, Congestion, Palembang*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Kinerja Simpang di Jalan H.M Noerdin Pandji”.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Sains Teknologi Program Studi Teknik Sipil di Universitas Bina Darma Palembang. Dalam pelaksanaan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak, oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M. selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Bapak Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI., MKM selaku Dekan Fakultas Sains Teknologi Universitas Bina Darma.
3. Ibu Ely Mulyati, S.T., M.T. selaku Ketua Prodi Teknik Sipil Fakultas Sains Teknologi Universitas Bina Darma.
4. Bapak Ir. Farlin Rosyad, S.T., M.T., M.Kom., IPM selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan arahan.
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Achmad Syarifudin, M.Sc dan Ibu Ely Mulyati, S.T., M.T. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran pada skripsi ini.
6. Segenap Dosen Program Studi Teknik Sipil yang telah mendidik dan memberikan ilmu selama menempuh pendidikan di Universitas Bina Darma serta seluruh staf yang selalu sabar memberikan pelayanan administrasi selama proses penelitian ini.
7. Staf PPM Universitas Bina Darma Palembang, Mas Ario. Terima kasih atas bantuannya selama penyelesaian penulisan skripsi atau tugas akhir ini.
8. Semua pihak yang secara langsung dan tidak langsung telah terlibat dalam penulisan skripsi ini.
9. Keluarga dan teman – teman seperjuangan yang telah berjuang bersama.

V

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih terdapat kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Untuk itu penulis berharap kritik dan masukan yang membangun dari semua pihak agar dapat menjadi pembelajaran dan bahan perbaikan yang berkesinambungan di masa yang akan datang. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, September 2025

Penulis,

M. Rizky Rewa Gamara

NIM. 22171015P

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
SURAT PERNYATAAN	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7

2.1 Manajemen Rekayasa Lalu Lintas	7
2.2 Persimpangan	14
2.3 Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas	19
2.4 Aspek Teknis	23
2.4.1 Arus Lalu Lintas	23
2.4.2 Waktu Siklus Simpang	23
2.4.3 Derajat Kejenuhan	27
2.4.4 Kapasitas Simpang	27
2.4.5 Faktor Koreksi	28
2.4.6 Penentuan Arus Simpang	32
2.4.7 Perilaku Lalu Lintas	34
BAB III METODE PENELITIAN	38
3.1 Diagram Alir	38
3.2 Metode Pengumpulan Data	39
3.2.1 Data Primer	39
3.2.2 Data Sekunder	42
3.3 Lokasi Penelitian	43
3.4 Metode Analisis Data	43
3.5 Jadwal Penelitian	45
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	46
4.1 Penyajian Data	46
4.1.1 Data Geometrik Persimpangan	46
4.1.2 Data Lampu Lalu Lintas	48

4.1.3 Data Arus Lalu Lintas	49
4.2 Analisa Kinerja Ruas dan Volume Kendaraan di Simpang Empat.....	51
4.2.1 Arus Lalu Lintas (Q).....	51
4.2.2 Perhitungan Arus Jenuh (J).....	53
4.2.3 Perhitungan Kapasitas (C).....	55
4.2.4 Perhitungan Derajat Kejenuhan (D_j).....	56
4.2.5 Perhitungan Panjang Antrian (P_A).....	58
4.2.6 Perhitungan Panjang Tundaan (T_i).....	62
4.3 Analisa Kinerja Simpang	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	69
5.1 Kesimpulan	69
5.2 Saran	70
DAFTAR PUSTAKA.....	72
LAMPIRAN.....	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Titik Konflik Persimpangan	18
Gambar 2.2 Gerakan Memisah	18
Gambar 2.3 Gerakan Menggabung	18
Gambar 2.4 Gerakan Memotong.....	19
Gambar 2.5 Gerakan Memotong.....	19
Gambar 2.6 Faktor koreksi rasio arus belok kiri (FBKi).....	31
Gambar 2.7 Faktor koreksi untuk kelandaian (FG)	31
Gambar 2.8 Arus jenuh dasar untuk pendekat terlindung (tipe P).....	33
Gambar 2.9 Arus jenuh dasar untuk pendekat tak terlindung (tipe O) tanpa lajur 33	
Gambar 2.10 Arus jenuh dasar untuk pendekat tak terlindung tanpa lajur	34
Gambar 2.11 Jumlah antrian maksimum akibat overloading.....	36
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	38
Gambar 3.2 Lokasi Penelitian	43
Gambar 4.1 Layout Lokasi Penelitian.....	46
Gambar 4.2 Diagram Fase Lampu Lalu Lintas Simpang Jalan Baru.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP)	23
Tabel 2.2 Waktu Siklus yang Disarankan.....	24
Tabel 2.3 Nilai Normal Waktu Antar Hijau.....	26
Tabel 2.4 Faktor Koreksi Ukuran Kota	28
Tabel 2.5 Faktor Koreksi Hambatan Samping Jalan Berbahu	29
Tabel 2.6 Faktor Koreksi Hambatan Samping Jalan Berkereb	29
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	45
Tabel 4.1 Data Geometrik Simpang 4 Jalan Baru	47
Tabel 4.2 Data Lampu Lalu Lintas Simpang Empat Jalan Baru	48
Tabel 4.3 Data LHR Kendaraan Hari Senin.....	49
Tabel 4.4 Konversi Lalu Lintas Harian Sepeda Motor	51
Tabel 4.5 Konversi Lalu Lintas Harian Mobil Penumpang	52
Tabel 4.6 Konversi Lalu Lintas Harian Kendaraan Sedang.....	52
Tabel 4.7 Total Volume LHR di Simpang Empat Jalan Baru (Q)	53
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Arus Jenuh (J)	54
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Kapasitas (C)	56
Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Derajat Kejenuhan (DJ).....	57
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Jumlah smp yang Tersisa dari Waktu Hijau.....	59
Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Jumlah Antrian yang Datang pada Fase Merah.....	60
Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Jumlah Antrian Total (Nqmax)	61

Tabel 4.14 Hasil Perhitungan Panjang Antrian (P_A)	62
Tabel 4.15 Hasil Perhitungan Tundaan Lalu Lintas (T_{LL}).....	63
Tabel 4.16 Hasil Perhitungan Rasio Kendaraan Henti (R_{KH}).....	64
Tabel 4.17 Hasil Perhitungan Tundaan Geometrik (T_G)	65
Tabel 4.18 Tabel Tundaan Rata-Rata Persimpangan Jalan Baru.....	66



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Data Volume Arus Lalu Lintas
- Lampiran 2. Dokumentasi
- Lampiran 3. Formulir Pengajuan Judul dan Pembimbing Karya Akhir
- Lampiran 4. Surat Persetujuan Pengambilan Data
- Lampiran 5. SK Pembimbing
- Lampiran 6. Lembar Konsultasi Proposal Skripsi
- Lampiran 7. Formulir Perbaikan Proposal Skripsi
- Lampiran 8. Surat Keterangan Lulus Seminar Proposal
- Lampiran 9. Lembar Asistensi Skripsi
- Lampiran 10. Formulir Perbaikan Komprehensif
- Lampiran 11. Surat Keterangan Lulus Ujian Komprehensif
- Lampiran 12. Turnitin