

**ANALISIS KINERJA SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL DI JALAN
LINTAS SUMATERA – JALAN PERTANIAN KABUPATEN OGAN
KOMERING ULU TIMUR**



SKRIPSI

**Disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (S1) Program Studi Teknik Sipil**

**Disusun oleh :
Donni Kristyanto
21171028P**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG
2023**

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

Nama : Donni Kristyanto
NIM : 21171028P
Program studi : Teknik Sipil
Judul : Analisis Kinerja Simpang Tiga Tak Bersinyal Di Jalan Lintas Sumatera – Jalan Pertanian Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur

Disetujui oleh :
Dosen Pembimbing



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

HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN

Skripsi dengan judul “Analisis Kinerja Simpang Tiga Tak Bersinyal Di Jalan Lintas Sumatera – Jalan Pertanian Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur” yang disusun oleh :

Nama : Donni Kristyanto

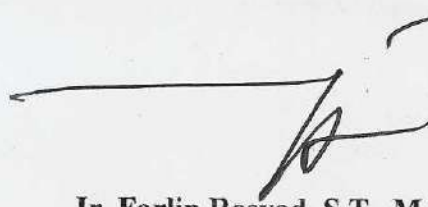
NIM : 21171028P

Program studi : Teknik Sipil

Telah dipertahankan dalam Sidang Panitia Ujian Skripsi Program Studi Teknik Sipil Universitas Bina Darma pada tanggal 12 September 2022.

Panitia Ujian,

Ketua/Pembimbing,



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

Penguji I,

Penguji II,



Dr. Ir. Firdaus, S.T., M.T, IPM

Universitas Bina Darma
Fakultas Sains Teknologi



Ir. Irham, S.T., M.M

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS KINERJA SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL DI JALAN
LINTAS SUMATERA – JALAN PERTANIAN KABUPATEN OGAN
KOMERING ULU TIMUR**

Oleh :

Donni Kristyanto

21171028P

**Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik (S1) Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains Teknologi
Universitas Bina Darma**

Palembang, September 2023

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains Teknologi





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

Wahyuni Wahab, S.T., M.Eng

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS KINERJA SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL DI JALAN
LINTAS SUMATERA – JALAN PERTANIAN KABUPATEN OGAN
KOMERING ULU TIMUR**

Oleh :

Donni Kristyanto

21171028P

SKRIPSI

Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik (S1) Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains Teknologi
Universitas Bina Darma

Pembimbing

Ketua Program Studi Teknik Sipil





Ir. Farlin Rosyad, S.T., M.T., M.Kom, IPM Wahyuni Wahab, S.T., M.Eng

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Donni Kristyanto

NIM : 21171028P

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar sarjana di Universitas Bina Darma atau perguruan tinggi lain ;
2. Skripsi ini murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri dengan arahan Dosen Pembimbing dan masukan dari Tim Penguji ;
3. Di dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dituliskan atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tulisan dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama pengarang dan memasukkan ke dalam daftar rujukan ;
4. Saya bersedia skripsi yang saya hasilkan ini di cetak keasliannya menggunakan plagiarism checkers serta diunggah di internet, sehingga dapat diakses publik secara daring ;
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh – sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan perundang – undangan yang berlaku.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, September 2023

Yang membuat pernyataan



METERAI
TEMPEL
D8E04AKX531450460

Donni Kristyanto

21171028P

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

“Mulai sekarang berhenti mencemaskan sesuatu, karena realitanya hidup ini hanya memberimu dua pilihan yaitu antara sabar tanpa tepi dan syukur tanpa tapi” (Final Chapter)

PERSEMBAHAN :

Assalamualikum WarahmatullahinWabarakatuh...

Dengan mengucapkan Alhamdulillah, dengan diselesaikan skripsi ini penulis mempersembahkannya kepada :

- ✓ (Alm) Bapak yang sudah meninggal dunia tepat 2 Tahun yang lalu. Semoga bapak bangga dengan perjuangan anaknya.
- ✓ Ibu saya yang selalu memberikan doa dan dukungan secara lahir dan batin.
- ✓ Bapak Ir. Farlin Rosyad, S.T., M.T., M.Kom, IPM yang selalu memberikan ilmu yang sangat luar biasa dan dukungan akademis maupun non akademis yang telah diberikan dapat membangun rasa kepercayaan diri saya, terimakasih atas bimbingan bapak yang sangat luar biasa ini.
- ✓ Bapak dan ibu dosen Jurusan Teknik Sipil Universitas Bina Darma Palembang. Terimakasih pak.. bu.. sudah memberikan ilmu dengan sabar dan sering kali menasihati dalam beberapa hal.
- ✓ Teman-teman seperjuangan yang selalu memberikan motivasi dan semangat, dan juga selalu menghibur setiap harinya dikelas, terimakasih juga kepada teman-teman seangkatan Jurusan Teknik Sipil.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh...

Best Regards,

Donni Kristyanto

ABSTRAK

Simpang jalan berupa ranah kejadian masalah lalu lintas dan tempat bertemunya ruas jalan dari berbagai arah. Volume lalu lintas yang bisa ditampung ditetapkan pada daya tampung jalan itu. Keahlian sebuah simpang berupa komponen pokok guna menetapkan pengatasan yang selaras pada peran simpang. Guna menilaikan sebuah kinerja simpang tak bersinyal memakai parameter; derajat kejenuhan, kapasitas, peluang antrian serta tundaan. Simpang tiga tak bersinyal di Jalan Lintas Sumatera – Jalan Pertanian merupakan persimpangan tidak bersinyal yang dianalisa pada pengkajian ini. Simpang tiga tak bersinyal di Jalan Lintas Sumatera – Jalan Pertanian terdiri dari tiga arah yaitu, Selatan yang mengarah ke Provinsi Lampung, Utara yang mengarah ke Baturaja dan Palembang dan Timur yang mengarah ke Kurungan nyawa dan Belitang. Persimpangan Jalan Pertanian ini atau yang sering disebut sebagai simpang Pom Bensin Kotabaru ini berupa suatu simpang yang kerap kali terjadi kepadatan akibat volume lalu lintas yang besar serta juga di akibatkan oleh antrian transportasi untuk mengisi bahan bakar minyak (BBM). Ringkasan Hasil Perhitungan adalah sebagai berikut : Kapasitas (C): 2150 smp/jam Derajat Kejenuhan (DS) : $0,89 < 1,0$ (Mendekati Macet) Tundaan Lalu Lintas Simpang (DT1) : 11,14 det/smp Tundaan Lalu Lintas Jalan Utama (DTMA) : 8,07 det/smp Tundaan Lalu Lintas Jalan Minor (DTMI) : 14,36 det/smp Tundaan Geometrik (DG) : 4,09 det/smp Tundaan Simpang (D) : 15,23 det/smp Peluang Antrian (QP%) : 31,79% - 62,72% Tingkat Pelayanan pada persimpangan tidak bersinyal di Jalan Lintas Sumatera – Jalan Pertanian Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur memiliki tingkat pelayanan D Karena Nilai Tundaan pada persimpangan ini sebesar 15,23 detik /smp yang berarti Volume Lalu Lintas mendekati atau berada pada kapasitasnya, arus adalah tidak stabil dengan kondisi yang sering berhenti.

Kata Kunci : lalu lintas, kendaraan, dan persimpangan.

ABSTRACT

Road intersections are areas where traffic problems occur and places where roads from various directions meet. The volume of traffic that can be supported is determined by the capacity of the road. Expertise at an intersection is a key component for determining appropriate solutions to the role of the intersection. To assess the performance of a non-signalized crossing using the parameters; degree of saturation, capacity, queuing opportunities and delays. The unsignalized intersection on Jalan Lintas Sumatra – Jalan Usaha is the unsignalized intersection analyzed in this study. The unsignalized intersection on the Jalan Lintas Sumatra - Agricultural Road consists of three directions, namely, South which leads to Lampung Province, North which leads to Baturaja and Palembang and East which leads to Life Confinement and Belitang. This Agricultural Road intersection, or what is often referred to as the Kotabaru Gas Station intersection, is an intersection that often experiences congestion due to large traffic volumes and is also caused by queues for transportation to refill fuel oil (BBM). Summary of Calculation Results are as follows: Capacity (C): 2150 pcu/hour Degree of Saturation (DS): $0.89 < 1.0$ (Close to Congestion) Intersection Traffic Delay (DT1): 11.14 sec/pcu Traffic Delay Main Road (DTMA) : 8.07 sec/pcu Minor Road Traffic Delay (DTMI) : 14.36 sec/pcu Geometric Delay (DG) : 4.09 sec/pcu Intersection Delay (D) : 15.23 sec/ Junior High School Queue Probability (QP%) : 31.79% - 62.72% Service Level at unsignalized intersections on the Lintas Sumatra Road - Agricultural Road, East Ogan Komering Ulu Regency has a service level of D because the Delay Value at this intersection is 15.23 seconds /smp which means the traffic volume is approaching or at capacity, the flow is unstable with frequent stops.

Keywords : traffic, vehicles, and intersections.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT., yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul “**Analisis Kinerja Simpang Tiga Tak Bersinyal di Jalan Lintas Sumatera – Jalan Pertanian Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur**”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai Gelar Sarjana Strata Satu (S1) di Fakultas Sains Teknologi Program Studi Teknik Sipil Universitas Bina Darma Palembang.

Keberhasilan dalam menyelesaikan Skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, pengarahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sedalam-dalamnya atas bantuannya demi terselesaikannya laporan ini kepada :

1. Ibu 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
3. Ibu Wahyuni Wahab, ST., M.Eng. selaku ketua program studi Teknik Sipil
4. Bapak Ir. Farlin Rosyad, S.T.,M.T,M.Kom.,IPM. , selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam Menyusun Skripsi ini
5. Bapak dan ibu dosen Jurusan Teknik Sipil Universitas Bina Darma Palembang yang sudah memberikan ilmu dengan sabar dan sering kali menasihati dalam beberapa hal
6. Orang tua serta keluarga yang telah memberikan doa, dukungan, serta semangat kepada penulis
7. Teman-teman seperjuangan dan seluruh pihak yang telah mendukung penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini
8. Semua pihak yang telah membantu penulis, sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Skripsi ini masih banyak kekurangan yang perlu diperbaiki. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Akhir kata, penulis mengharapkan semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan semoga Allah SWT., memberikan rahmat dan hidayah-Nya untuk kita semua.

Palembang, September 2023

Penulis



DAFTAR ISI

| | |
|--|-------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING..... | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN..... | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | iv |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | v |
| SURAT PERNYATAAN KEASLIAN | vi |
| MOTTO DAN PERSEMBAHAN..... | vii |
| ABSTRAK | viii |
| KATA PENGANTAR..... | x |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xv |
| DAFTAR TABEL | xvi |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Tujuan dan Manfaat | 2 |
| 1.4 Ruang Lingkup Penelitian..... | 3 |
| 1.5 Sistematika Penulisan | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| 2.1 Pengertian Simpang | 5 |
| 2.1.1 Jenis persimpangan berdasarkan keadaan geometrik..... | 6 |
| 2.1.2 Jenis persimpangan berdasarkan sistem pengendalian | 10 |
| 2.2 Pengertian tentang kemacetan lalu lintas | 12 |
| 2.3 Penyebab Kemacetan | 13 |
| 2.4 Jenis Konflik Yang terjadi di Persimpangan..... | 13 |
| 2.5 Tingkat Pelayanan..... | 16 |
| 2.5.1 Perilaku Lalu Lintas | 18 |
| 2.5.2 Derajat Kejenuhan..... | 19 |

| | |
|--|----|
| 2.5.3 Panjang Antrian | 20 |
| 2.5.4 Kecepatan..... | 20 |
| 2.5.5 Karakteristik Geometrik..... | 20 |
| 2.5.6 Tinjauan Lingkungan | 20 |
| 2.6 Perencanaan Simpang Tak Bersinyal..... | 21 |
| 2.6.1 Kondisi Geometrik Lalu Lintas dan Lingkungan | 21 |
| 2.6.2 Arus Lalu Lintas | 21 |
| 2.6.3 Lebar Pendekatan dan tipe simpang..... | 23 |
| 2.6.4 Menentukan Kapasitas | 24 |
| 2.6.5 Perilaku Lalu Lintas | 28 |
| 2.7 Penelitian Terdahulu | 30 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | |
| 3.1 Lokasi Penelitian | 34 |
| 3.2 Tahap Persiapan..... | 35 |
| 3.3 Tahap Pengumpulan Data..... | 35 |
| 3.3.1 Metode Studi Pustaka | 35 |
| 3.3.2 Metode Survei..... | 35 |
| 3.3.3 Waktu Penelitian..... | 36 |
| 3.3.4 Alat Penelitian | 36 |
| 3.4 Rencana Penelitian..... | 36 |
| 3.4.1 Variabel yang di ukur | 36 |
| 3.4.2 Survei Pendahuluan | 36 |
| 3.5 Tahap pembahasan..... | 38 |
| 3.5.1 Analisis Simpang | 38 |
| 3.5.2 Metode Pemecahan Masalah | 38 |
| 3.6 Umum | 39 |
| 3.7 Jadwal Penelitian | 41 |
| BAB IV PEMBAHASAN | |
| 4.1 Data Penelitian..... | 42 |
| 4.1.1 Kondisi Geometrik Eksisting Simpang Tiga | 42 |

| | |
|---|-------------|
| 4.1.2 Kondisi Lingkungan | 43 |
| 4.1.3 Volume Arus Lalu Lintas | 45 |
| 4.2 Kapasitas (C) | 51 |
| 4.2.1 Lebar Pendekatan dan Tipe Simpang | 51 |
| 4.2.2 Kapasitas Dasar (Co) | 51 |
| 4.2.3 Faktor Penyesuaian Lebar Pendekatan (Fw) | 51 |
| 4.2.4 Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama (FM) | 52 |
| 4.2.5 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (Fcs) | 52 |
| 4.2.6 Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan (FRSU) | 52 |
| 4.2.7 Faktor Penyesuaian Belok Kiri (FLT)..... | 52 |
| 4.2.8 Faktor Penyesuaian Belok Kanan (FRT)..... | 54 |
| 4.2.9 Faktor Penyesuaian Rasio Jalan Minor (FMI) | 54 |
| 4.2.10 Kapasitas (C) | 55 |
| 4.3 Perilaku Lalu Lintas..... | 55 |
| 4.3.1 Derajat Kejenuhan (DS) | 55 |
| 4.3.2 Tundaan | 55 |
| 4.3.3 Peluang Antrian | 56 |
| BAB V PEMBAHASAN | |
| 5.1 Kesimpulan..... | 58 |
| 5.2 Saran | 58 |
| DAFTAR PUSTAKA | xvii |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Contoh Simpang 3 lengan bersinyal dan tidak bersinyal | 5 |
| Gambar 2.2 Bentuk Persimpangan melalui Geometrik | 7 |
| Gambar 2.3 Urutan nyala lampu lalu lintas | 12 |
| Gambar 2.4 Jenis-jenis konflik pada persimpangan | 14 |
| Gambar 2.5 Titik-titik konflik pada persimpangan 4 kaki dan 3 kaki | 15 |
| Gambar 2.6. Lebar Rata-rata pendekatan..... | 23 |
| Gambar 3.1 Lokasi penelitian pada jalan lintas sumatera-jalan pertanian..... | 34 |
| Gambar 3.2 Denah Lokasi Survei | 34 |
| Gambar 3.3 Foto Situasi Jalan Utama (A) | 37 |
| Gambar 3.4 Foto Situasi Jalan Utama (B) | 37 |
| Gambar 3.5 Foto Situasi Jalan Minor (C) | 38 |
| Gambar 3.6 Bagan Alir Penelitian | 40 |
| Gambar 4.1 Kondisi Simpang Tiga | 43 |
| Gambar 4.2 Grafik Volume Arus Lalu Lintas Selama 3 (Tiga) Hari Survei | 45 |
| Gambar 4.3 Grafik Volume Kendaraan Pada Jam Puncak | 50 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Perbandingan tingkat pelayanan lalu lintas..... | 17 |
| Tabel 2.2 Hubungan lebar pendekat dengan jumlah lajur..... | 24 |
| Tabel 2.3 Nilai tipe simpang | 24 |
| Tabel 2.4 Kapasitas dasar menurut tipe simpang | 25 |
| Tabel 2.5 Faktor penyesuaian median jalan utama | 25 |
| Tabel 2.6 Faktor Penyesuaian ukuran kota | 26 |
| Tabel 2.7 Faktor Penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping kendaraan tak bermotor..... | 26 |
| Tabel 2.8 Faktor penyesuaian arus jalan minor | 27 |
| Tabel 2.9 Penelitian Terdahulu | 30 |
| Tabel 3.1 Jadwal Penelitian..... | 41 |
| Tabel 4.1 Data Lengan Simpang..... | 43 |
| Tabel 4.2 Volume Arus Pada Hari Sibuk dan Jam Puncak | 49 |
| Tabel 4.3 Penentuan Tipe Simpang Berdasarkan Jumlah Lajur | 51 |
| Tabel 4.4 Perhitungan (F_{LT}), (F_{RT}) dan (F_{MI})..... | 53 |