

TUGAS AKHIR
ANALISIS SIMPANG JALAN PASAR HEWAN-JALAN PANGERAN
ANTASARI-JALAN KH. NAWAWI KOTA PELAIHARI KAB. TANAH
LAUT

Diajukan untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat sarjana S-1
pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Lambung Mangkurat

Disusun Oleh:

Muhammad Surya Panguripan

NIM. 2010811210084

Dosen Pembimbing:

Ir. Nova Widayanti, S.T., M.T.

NIP. 19951101 202203 2 021



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN
TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL
BANJARBARU

2024

LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL

**Analisis Simpang Jalan Pasar Hewan-Jalan Pangeran Antasari-Jalan Kh.
Nawawi Kota Pelaihari Kab. Tanah Laut**

Oleh

Muhammad Surya Panguripan (2010811210084)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 26 Juni 2024 dan dinyatakan

LULUS

Komite Penguji :

Ketua : Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.

NIP. 197220826 199802 1 001

Anggota 1 : Ir. Yasruddin, S.T., M.T.

NIP. 19601225 199002 1 002

Anggota 2 : Badaruddin Mu'min, M.T.

NIP. 19730507 199802 1 001

Pembimbing : Ir. Nova Widayanti, S.T., M.T.

Utama NIP. 19951101 202203 2 021

Banjarbaru, 07 AUG 2024

Diketahui dan disahkan oleh:

Wakil Dekan Bidang Akademik

Fakultas Teknik ULM,

Dr. Mahmud, S.T., M.T.

NIP. 19740107 199802 1 001

Koordinator Program Studi

S-1 Teknik Sipil,

Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.

NIP. 19720826 199802 1 001

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Surya Panguripan

NIM : 2010811210084

Fakultas : Teknik

Program Studi : S-1 Teknik Sipil

Judul Skripsi : Analisis Simpang Pada Simpang Jalan Pasar Hewan-Jalan
Pangeran Antasari-Jalan Kh. Nawawi Kota Pelaihari Kab.
Tanah Laut

Pembimbing : Ir. Nova Widayanti, S.T., M.T.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Lambung Mangkurat.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Banjarbaru, 2024

Penulis,

Muhammad Surya Panguripan

NIM 2010811210

ABSTRAK

ANALISIS SIMPANG PADA SIMPANG JALAN PASAR HEWAN- JALAN PANGERAN ANTASARI-JALAN KH. NAWAWI KOTA PELAIHARI KAB. TANAH LAUT

Oleh: Muhamaad Surya Panguripan, Pembimbing: Ir. Nova Widayanti, S.T., M.T.

Jalan Jalan Pasar Hewan-Jalan Pangeran Antasari-Jalan Kh. Nawawi Kota Pelaihari Kab. Tanah Laut adalah simpang empat tak bersinyal yang sering mengalami kemacetan, terutama pada jam-jam puncak. Konflik lalu lintas yang sering terjadi menyebabkan kemacetan pada ruas simpang. Simpang ini belum memenuhi syarat sebagai simpang tiga yang memadai sehingga diperlukan rencana geometrik yang sesuai dengan volume lalu lintas. Analisis simpang dilakukan menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023). Hasil analisis simpang saat ini menunjukkan kinerja yang buruk dengan Derajat Kejenuhan (DJ) sebesar 0,93, yang berarti kinerja simpang buruk. Tundaan rata-rata simpang adalah 16,88 detik per kendaraan, yang termasuk dalam tingkat pelayanan C. dengan Peluang Antrian (PA) sebesar 34,96%-68,98%. Setelah dilakukan pelebaran jalan dan penghilangan hambatan samping, namun kinerja simpang masih buruk. Oleh karena itu, diberikan alternatif perubahan simpang menjadi simpang dengan APILL. Perubahan ini menyebabkan penurunan nilai Derajat Kejenuhan (DJ) menjadi 0,702, yang berarti kinerja simpang cukup bagus. Nilai tundaan simpang menjadi 23,79 detik per kendaraan, termasuk dalam tingkat pelayanan C, dan waktu siklus (cycle time) sebesar 60 detik, yang memenuhi syarat untuk empat fase.

Kata Kunci: Simpang empat tak bersinyal, kinerja simpang, simpang dengan APILL

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE INTERSECTION OF PASAR HEWAN STREET - PANGERAN ANTASARI STREET - KH. NAWAWI STREET IN PELAIHARI CITY, TANAH LAUT REGENCY

By: Muhamaad Surya Panguripan, Supervisor: Ir. Nova Widayanti, S.T., M.T.

The intersection of Jalan Pasar Hewan-Jalan Pangeran Antasari-Jalan Kh. Nawawi in Pelaihari City, Tanah Laut Regency, is an unsignalized four-way intersection that frequently experiences congestion, especially during peak hours. Traffic conflicts often cause congestion at the intersection. This intersection does not yet meet the standards for an adequate four-way intersection, necessitating a geometric plan that aligns with the traffic volume. The intersection analysis was conducted using the Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI 2023). The current analysis of the unsignalized intersection shows poor performance with a Degree of Saturation (DS) of 0.93, indicating poor performance. The average delay at the intersection is 16.88 seconds per vehicle, which falls within Level of Service C, with a Queue Probability (QP) of 34.96%-68.98%. After road widening and the removal of side obstacles, the intersection's performance remained inadequate. Therefore, the unsignalized intersection was converted into a signalized intersection. This change resulted in a reduction in the Degree of Saturation (DS) to 0.702, indicating fairly good performance. The intersection delay value became 28.55 seconds per vehicle, which is still within Level of Service C, and the cycle time is 60 seconds, meeting the requirements for four phases.

Keywords: Unsignalized four-way intersection, intersection performance, Signalized intersection

KATA PENGANTAR

Dengan Mengucapkan puji dan syukur ke hadirat Allah SWT. Karena atas rahmat dan berkah-Nya sehingga Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Simpang Pada Simpang Jalan Pasar Hewan-Jalan Pangeran Antasari-Jalan Kh. Nawawi Kota Pelaihari Kab. Tanah Laut” ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Shalawat serta salam kepada Nabi Besar Muhammad SAW. Semoga kita semua mendapatkan syafaat beliau di akhir zaman.

Tugas akhir ini disusun sebagai syarat dalam menyelesaikan Program Studi Strata 1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat. Dalam penyusunan tugas akhir ini saya menyadari masih terdapat banyak kekurangan serta masih jauh dari kata sempurna. Selama penyusunan laporan tugas akhir ini saya mendapatkan banyak sekali dukungan secara moral maupun fisik dari banyak pihak yang menjadi penyemangat saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Untuk itu pada kesempatan ini saya ingin menyampaikan banyak terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Kepada orang tua saya Bapak Subakri dan Ibu Ariyani yang telah menjaga, mendidik, serta membesarkan saya dengan penuh kesabaran dan kasih sayang. Terimakasih telah memberikan doa dan restu atas semua keputusan yang saya ambil selama saya hidup, dan terimakasih atas dukungan yang selalu diberikan dalam proses pengerjaan tugas akhir ini hingga selesai.
2. Kepada Ibu Ir. Nova Widayanti, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing dengan segala kesabaran dan kebaikan dalam membimbing serta memberikan ilmu yang bermanfaat dari awal hingga selesainya tugas akhir ini.
3. Kepada seluruh dosen Program Studi Teknik Sipil yang telah memberikan saya banyak ilmu serta pengalaman yang sangat berharga dari awal hingga akhir masa perkuliahan.
4. Kakek dan nenek saya yang selalu mendoakan cucu pertama mereka agar selalu sukses dan bisa membanggakan keluarga. Serta keluarga besar lainnya yang selalu memberikan semangat dan doa.

5. Kepada teman-teman saya, Aldi Sultan Akbar dan Prima Jati Haryanto yang telah membantu saya saat proses pengambilan data dan semua teman temanyang telah membantu serta memberikan dukungan di situasi apapun yang saya hadapi selama proses perkuliahan dan penyusunan tugas akhir ini.
6. Kepada Dewi Puspita yang selalu menemani, membantu, serta memberikan semangat selama kuliah hingga penyusunan tugas akhir ini.
7. Seluruh teman-teman angkatan 2020 Teknik Sipil Universitas Lambung Mangkurat yang telah banyak memberikan pengalaman serta kenangan yang berharga selama masa perkuliahan.
8. Semua pihak yang telah membantu saya baik berupa dukungan, semangat, doa, serta ilmu yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu yang turut dalam pengerjaan tugas akhir ini.

Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang berkepentingan dan bagi kita semua.

Banjarbaru, 2024

Penulis,

Muhammad Surya Panguripan

NIM 2010811210

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
.....	i
.....	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Lokasi Penelitian.....	3
BAB II	5
2.1 Pengertian Simpang	5
2.1.1 Jenis Pergerakan (Manuver) Lalu Lintas pada Persimpangan Jalan	6
2.1.2 Titik Konflik pada Persimpangan Jalan	8
2.1.3 Bentuk Pengendalian Persimpangan	9
2.2 Simpang	10
2.2.1 Kapasitas Simpang (C).....	12

2.2.2 Derajat Kejenuhan (D_j)	19
2.2.3 Tundaan (T).....	20
2.2.4 Peluang Antrian (PG).....	23
2.3 Simpang dengan APILL.....	24
2.3.1 Tipikal Simpang dengan APILL dan Sistem Pengaturan	24
2.3.2 Data Masukan Lalu Lintas	25
2.3.3 Arus Jenuh Dasar.....	26
2.3.4 Penetapan Waktu Siklus	26
2.3.5 Menentukan waktu hijau.....	27
2.3.6 Kapasitas Simpang dengan APILL	27
2.3.7 Derajat Kejenuhan.....	28
2.3.8 Rasio Arus (RQ/s)	28
2.3.9 Faktor Penyesuaian Khusus untuk Pendekatan tipe P.....	28
2.3.10 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota.....	29
2.3.11 Menghitung Kinerja Lalu Lintas Simpang APILL.....	29
2.4 Tingkat Pelayanan.....	31
BAB III	34
3.1 Metode Penentuan Subyek.....	34
3.2 Metode Studi Pustaka	34
3.3 Survey Pendahuluan dan Pemilihan Lokasi.....	34
3.4 Pengumpulan Data.....	34
3.5 Alat Penelitian.....	35
3.6 Analisis Data Untuk Simpang dengan PKJI 2023	36
3.7 Bagan Alir Penelitian.....	36
3.8 Ringkasan Prosedur Perhitungan.....	38
BAB IV	40

4.1 Kondisi Lingkungan	40
4.2 Data Jumlah Penduduk	40
4.3 Data Geometrik Simpang.....	41
4.4 Kondisi Arus Lalu Lintas	45
4.5 Analisis Perhitungan Simpang	46
4.5.1 Perhitungan Kapasitas Simpang.....	47
4.5.2 Derajat Kejenuhan (Dj)	51
4.5.2 Tundaan (T).....	51
4.5.3 Peluang Antrian (PA).....	53
4.5.4 Penilaian Perilaku Lalu Lintas	53
4.6 Analisis Perhitungan Simpang dengan APILL	54
4.6.1 Kondisi Data Arus Lalu Lintas.....	54
4.6.2 Waktu Antar Hijau dan Waktu Hilang.....	55
4.6.3 Penentuan Waktu Isyarat dan Kapasitas.....	57
4.6.4 Panjang Antrian, Jumlah Kendaraan Terhenti, dan Tundaan	65
4.6.5 Penilaian Perilaku Lalu Lintas	68
4.7 Rangkuman Hasil Penilaian.....	70
BAB V	72
5.1 Kesimpulan	72
5.2 Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Lokasi Penelitian	4
Gambar 1. 2 Sketsa Lokasi Penelitian	4
Gambar 2. 1 Memotong (Crossing)	7
Gambar 2. 2 Arus Memisah (Diverging).....	7
Gambar 2. 3 Arus Menggabung (Merging).....	7
Gambar 2. 4 Arus Menyilang (Weaving)	8
Gambar 2. 5 Aliran Kendaraan di Simpang Tiga Lengan/Pendekat (Salter, 1981)	9
Gambar 2. 6 Aliran Kendaraan di Simpang Empat Lengan/Pendekat.(Selter, 1981)	9
Gambar 2. 7 Lebar Entry Jalan	11
Gambar 2. 8 Faktor Koreksi Lebar Pendekat (FLP) (Sumber : PKJI 2023) ...	15
Gambar 2. 9 Faktor Koreksi Rasio Arus Belok Kiri (FBKi) (Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023)	17
Gambar 2. 10 Faktor Koreksi Rasio Arus Jalan Minor (Fmi) (Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023)	19
Gambar 2. 11 Tundaan Lalu Lintas Simpang Sebagai Fungsi dari DJ (Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023)	21
Gambar 2. 12 Tundaan Lalu Lintas Jalan Mayor Sebagai Fungsi dari DJ (Sumber : Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023)	22
Gambar 2. 13 Peluang Antrian Sebagai Fungsi dari DJ.....	23
Gambar 2. 14 Pendekat dan Sub-Pendekat	25
Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian	37
Gambar 3. 2 Bagan Alir Analisis Simpang	38
Gambar 3. 3 Bagan Alir Analisis Simpang dengan APILL.....	39
Gambar 4. 1 Simpang Empat Tak Bersinyal	41
Gambar 4. 2 Potongan Melintang dari Arah Selatan (Jl.Pangeran Antasari) ..	42
Gambar 4. 3 Lokasi simpang dari Arah Selatan (Jl. Pangeran Antasari)	42
Gambar 4. 4 Potongan Melintang dari Arah Barat (Jl.Pasar Hewam(Pelaihari))	42
Gambar 4. 5 Lokasi simpang dari Arah Barat (Jl.Pasar Hewam(Pelaihari)) ..	43

Gambar 4. 6 Potongan Melintang dari Arah Utara (Jl. KH. Nawawi)	43
Gambar 4. 7 Lokasi simpang dari Arah Utara (Jl. KH. Nawawi)	43
Gambar 4. 8 Potongan Melintang dari Arah Timur (Jl.Pasar Hewam(Matah))	44
Gambar 4. 9 Lokasi simpang dari Arah Timur (Jl.Pasar Hewam(Matah))	44
Gambar 4. 10 Grafik Total Arus Lalu Lintas Hari Kamis 25 Januari 2024	45
Gambar 4. 11 Grafik Total Arus Lalu Lintas Hari Senin 29 Januari 2024	45
Gambar 4. 12 Titik Konflik Kritis.....	57
Gambar 4. 13 Grafik Faktor Penyesuaian untuk Kelandaian (FG)	63
Gambar 4. 14 Pengaturan 4 Fase.....	69
Gambar 4. 15 <i>Pengaturan Waktu Siklus (Cycle Time)</i>	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai Emp untuk jenis kendaraan berdasarkan pendekatan (PKJI,2023)	12
Tabel 2. 2 Penentuan Tipe Simpang.....	13
Tabel 2. 3 Kapasitas Dasar Menurut Tipe Simpang.....	13
Tabel 2. 4 Penetapan Lebar Rata-Rata Pendekat (<i>LRP</i>).....	14
Tabel 2. 5 Faktor Koreksi Median pada Jalan Mayor (<i>FM</i>)	15
Tabel 2. 6 Klasifikasi dan Faktor Koreksi Ukuran Kota (<i>FUK</i>).....	16
Tabel 2. 7 Tipe Lingkungan Jalan	16
Tabel 2. 8 Kriteria Hambatan Sampung.....	16
Tabel 2. 9 FHS Sebagai Fungsi dari Tipe Lingkungan Jalan, HS dan RKTB	17
Tabel 2. 10 Faktor Koreksi Rasio Arus Jalan Minor (<i>Fmi</i>) dalam Bentuk Persamaan	18
Tabel 2. 11 Batas Variasi Data Empiris Kapasitas Simpang	19
Tabel 2. 12 Penentuan Tipe Simpang.....	24
Tabel 2. 13 Waktu Siklus Layak.....	27
Tabel 2. 14 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota.....	29
Tabel 2. 15 Persimpangan Prioritas “STOP”	32
Tabel 2. 16 Indeks Tingkat Pelayanan (ITP) di Simpang.....	33
Tabel 2. 17 Nilai Normal Waktu Antar Hijau.....	33
Tabel 2. 18 Waktu Siklus yang Layak.....	33
Tabel 3. 1 Jenis kendaraan survey lalu lintas	35
Tabel 4. 1 Jumlah Penduduk di Tanah Laut.....	40
Tabel 4. 2 Tipe Lingkungan Jalan dan Hambatan Sampung	44
Tabel 4. 3 Arus Lalu Lintas Jam Puncak pada Hari Senin	46
Tabel 4. 4 Kapasitas Dasar (<i>C0</i>)	47
Tabel 4. 5 Faktor Median Jalan Mayor (<i>FM</i>)	48
Tabel 4. 6 Faktor Koreksi Ukuran Kota	48
Tabel 4. 7 Tipe Lingkungan Jalan.....	49
Tabel 4. 8 Kriteria Hambatan Sampung	49
Tabel 4. 9 FHS Sebagai Fungsi dari Tipe Lingkungan Jalan, HS, dan RKTB	49
Tabel 4. 10 Faktor Koreksi Rasio Arus Jalan Minor	51

Tabel 4. 11 Ekuivalen Kendaraan Ringan	54
Tabel 4. 12 Waktu Antar Hijau dan Waktu Hilang	56
Tabel 4. 13 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FUK)	61
Tabel 4. 14 Faktor Penyesuaian untuk Tipe Lingkungan Simpang, Hambatan Samping, dan Kendaraan Tak Bermotor (FHS)	62
Tabel 4. 15 Rangkuman Penilaian Perilaku Lalu Lintas Simpang dengan APILL	69
Tabel 4. 16 Hasil Analisis Simpang dengan Kondisi Eksisting, Kondisi Pelebaran, Kondisi Bebas Hambatan Samping dan Simpang dengan APILL	70