

TUGAS AKHIR

EVALUASI KINERJA SIMPANG EMPAT BERSINYAL (Studi Kasus : Persimpangan By Pass - Kuranji Kota Padang)

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
pada program studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta

Oleh :

NAMA : FAZLAN RAHMAN

NPM : 1910015211161



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2025**

LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI
TUGAS AKHIR
EVALUASI KINERJA SIMPANG EMPAT
BERSINYAL (Studi Kasus : Persimpangan
By Pass – Kuranji Kota Padang)

Oleh :

FAZLAN RAHMAN

1910015211161



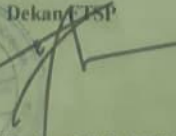
Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam ujian tugas akhir guna mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta-Padang.

Padang, 10 September 2025

Disetujui Oleh :

Pembimbing/Penguji

(Dr. Ir. Eva Rita, M.Eng)


Dekan FTSP

(Dr. Rini Mulyani, S.T., M.Sc. (Eng.))

Ketua Prodi Teknik Sipil

(Dr. (Eng.) Khadavi, S.T., M.T)

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI
TUGAS AKHIR
EVALUASI KINERJA SIMPANG EMPAT
BERSINYAL (Studi Kasus : Persimpangan By
Pass – Kuranji Kota Padang)

Oleh :

FAZLAN RAHMAN

1910015211161



Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam ujian tugas akhir guna mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta-Padang

Padang, 10 September 2025

Disetujui Oleh :

Pembimbing/Penguji

(Dr. Ir. Eva Rita, M.Eng)

Penguji I

Penguji II

(Ir. Mufti Warman, M.Sc.RE)

(Veronika, S.T, M.T.)

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya Mahasiswa di program studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,
Universitas Bung Hatta

Nama Mahasiswa : FAZLAN RAHMAN
Nomor Pokok Mahasiswa : 1910015211161

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis Tugas Akhir yang saya buat dengan judul

**“EVALUASI KINERJA SIMPANG EMPAT BERSINYAL (Studi Kasus :
Persimpangan By Pass – Kuranji Kota Padang)”**

Adalah :

- 1) Dibuat dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan data-data yang didapatkan dari lapangan dan perhitungan sesuai dengan metoda kesipilan.
- 2) Bukan merupakan duplikat yang sudah dipublikasikan atau yang sudah pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana universitas lain, kecuali pada bagian sumber-sumber informasi dicantumkan dengan cara referensi sebagaimana mestinya.

Kalau terbukti bahwa saya tidak memenuhi apa yang telah tercantum di atas, maka karya tugas akhir ini dibatalkan.

Padang, September 2025
Yang Membuat Pernyataan



Fazlan Rahman

EVALUASI KINERJA SIMPANG EMPAT BERSINYAL (Studi Kasus : Persimpangan By Pass - Kuranji Kota Padang)

Fazlan Rahman¹

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta
Email : fazlanrahman53@gmail.com¹

Eva Rita²

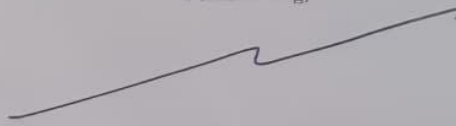
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta
Email : evarita@bunghatta.ac.id²

ABSTRAK

Pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor yang pesat di Kota Padang mengakibatkan peningkatan volume lalu lintas yang sering menimbulkan kemacetan, terutama pada simpang bersinyal. Penelitian ini berfokus pada evaluasi kinerja Simpang Empat Bersinyal By Pass Kuranji dengan tujuan menilai tingkat pelayanan (Level of Service) serta memberikan rekomendasi perbaikan. Metode yang digunakan mengacu pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023) dengan parameter utama meliputi kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan rata-rata, dan panjang antrian. Hasil analisis menunjukkan bahwa simpang tersebut berada pada tingkat pelayanan rendah terutama pada pagi dan sore hari, dengan nilai derajat kejenuhan rata-rata eksisting 1,38. Nilai derajat kejenuhan (DJ) tercatat di atas 0,85 menunjukkan bahwa derajat kejenuhan mendekati atau melebihi ambang batas, hasil analisis panjang antrian rata-rata yang di dapat mencapai ± 360 meter, serta tundaan rata-rata sebesar 96,71 detik/smp. Tingkat pelayanan (LOS) berada pada kategori F atau sangat buruk sehingga terjadi tundaan signifikan pada jam sibuk. Rekomendasi yang diusulkan antara lain optimasi siklus sinyal, penambahan lajur pada pendekat utama, serta pelarangan belok kanan pada kinerja simpang menunjukkan peningkatan yang signifikan. Nilai DJ rata-rata berhasil turun menjadi 0,57, panjang antrian berkurang sekitar 40%, tundaan rata-rata menurun menjadi 24,42 detik/smp, dan LOS meningkat ke kategori C. Implementasi solusi tersebut diharapkan dapat memperbaiki arus lalu lintas, serta meningkatkan keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan. Dengan demikian, hasil penelitian ini memberikan kontribusi praktis bagi instansi terkait dalam merencanakan dan mengelola sistem transportasi perkotaan.

Kata Kunci: Simpang Bersinyal, Evaluasi Kinerja, Derajat Kejenuhan, PKJI 2023.

Pembimbing,



Dr. Ir. Eva Rita, M.Eng.

PERFORMANCE EVALUATION OF A SIGNALIZED FOUR-LEGGED INTERSECTION

(Case Study: By Pass – Kuranji Intersection, Padang City)

Fazlan Rahman¹

Department of Civil Engineering, Faculty of Civil Engineering and Planning
Bung Hatta University

Email : fazlanrahman53@gmail.com¹

Eva Rita²

Department of Civil Engineering, Faculty of Civil Engineering and Planning
Bung Hatta University

Email : evarita@bunghatta.ac.id²

ABSTRACT

The rapid growth in the number of motor vehicles in Padang City has led to increased traffic volumes, often causing congestion, especially at signalized intersections. This study focuses on evaluating the performance of the signalized four-legged intersection at By Pass – Kuranji with the aim of assessing its Level of Service (LOS) and providing improvement recommendations. The method used refers to the Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI 2023), with key parameters including capacity, degree of saturation, average delay, and queue length. The analysis results show that the intersection operates at a low service level, particularly during morning and evening peak hours, with an average existing degree of saturation (DS) of 1.38. The DS value exceeding 0.85 indicates that the saturation level is approaching or surpassing the acceptable limit. The average queue length reaches approximately ±360 meters, and the average delay is 96.71 seconds/pcu. The LOS is categorized as F, indicating very poor performance with significant delays during peak hours. Proposed recommendations include signal cycle optimization, adding lanes on the main approaches, and prohibiting right turns. These measures showed significant improvements in intersection performance, reducing the average DS to 0.57, decreasing queue length by about 40%, lowering the average delay to 24.42 seconds/pcu, and improving LOS to category C. The implementation of these solutions is expected to enhance traffic flow, as well as improve safety and comfort for road users. Thus, the findings of this study offer practical contributions for relevant agencies in planning and managing urban transportation systems.

Keywords: Signalized Intersection, Performance Evaluation, Degree of Saturation, PKJI 2023.

Advisor,



Dr. Ir. Eva Rita, M.Eng.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala berkat yang telah diberikan-Nya, sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Tugas Akhir dengan judul **“EVALUASI KINERJA SIMPANG EMPAT BERSINYAL (Studi Kasus : Persimpangan By Pass - Kuranji Kota Padang)”** ini ditujukan untuk memenuhi Sebagian persyaratan akademik untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Sipil Strata Satu di Universitas Bung Hatta.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan dan doa dari berbagai pihak, Tugas Akhir ini tidak akan diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini yaitu kepada :

- 1) Allah SWT, karena dengan berkat dan anugerahnya saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- 2) Ibu Dr. Rini Mulyani, S.T., M.Sc. (Eng.) Selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.
- 3) Bapak Dr. Eng. Khadavi, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Bung Hatta.
- 4) Ibu Dr. Ir. Eva Rita, M.Eng. Selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan banyak memberikan masukan kepada penulis.
- 5) Seluruh dosen dan karyawan di lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.
- 6) Kepada kedua orang tua, keluarga, teman-teman seperjuangan yang telah membantu penulis dalam mewujudkan Tugas Akhir ini.

Dengan segala keterbatasan maka penulisan Tugas Akhir ini tentu saja masih terdapat banyak kekurangan, Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kedepan yang lebih baik. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat dan dapat dijadikan referensi bagi pihak yang membutuhkan.

Padang , September 2025

Fazlan Rahman

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI	i
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Persimpangan	5
2.2 Konflik Persimpangan.....	6
2.3 Pengaturan Persimpangan	9
2.4 Pengaturan Fase Sinyal	9
2.5 Analisis Kinerja Simpang Bersinyal	12
2.5.1 Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023	13
2.5.2 Penentuan Lebar Pendekatan Efektif	18
2.5.3 Penentuan Arus Jenuh	20
2.5.4 Waktu isyarat APILL	22
2.6 Kinerja Lalu Lintas Simpang APILL	25
2.6.1 Kapasitas	25
2.6.2 Derajat Kejenuhan.....	25
2.6.3 Panjang Antrian.....	26

2.6.4 Rasio Kendaraan Terhenti	27
2.6.5 Tundaan	28
2.7 Tingkat Pelayanan (<i>Level of Service/LOS</i>).....	30
2.8 Penelitian Terdahulu	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	39
3.1 Lokasi Penelitian	39
3.2 Metode Pengumpulan Data	39
3.2.1 Survei Pendahuluan	40
3.3 Pelaksanaan Penelitian	41
3.4 Waktu dan Jalan Penelitian	42
3.5 Bagan Alir	44
BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN.....	45
4.1 Karakteristik Persimpangan	45
4.1.1 Geometrik Persimpangan	45
4.1.2 Kondisi Sinyal	47
4.1.3 Volume Arus Lalu Lintas	49
4.2 Analisis Kinerja Simpang Menggunakan PKJI 2023.....	52
4.2.1 Menentukan Volume Jam Puncak.....	52
4.2.2 Analisis Rasio Kendaraan Berbelok.....	54
4.2.3 Arus Jenuh (J).....	55
4.2.4 Rasio Arus Jenuh.....	58
4.2.5 Kapasitas (C)	60
4.2.6 Derajat Kejenuhan (DJ).....	61
4.2.7 Panjang Antrian (PA)	62
4.2.8 Tundaan (T).....	66
4.3 Alternatif Solusi	68
BAB V PENUTUP	73
5.1 Kesimpulan.....	73
5.2 Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN	78

DAFTAR TABEL

Table 2. 1 Waktu siklus (s) yang layak.....	14
Table 2. 2 Ekuivalensi mobil penumpang (EMP).....	15
Table 2. 3 Faktor koreksi dan kelas ukuran kota	16
Table 2. 4 Faktor Lingkungan koreksi untuk tipe lingkungan, dan kendaraan tak bermotor (FHS).....	16
Table 2. 5 Kriteria KHS	17
Table 2. 6 Klasifikasi pelayanan simpang	30
Table 2. 7 Indeks Tingkat pelayanan	32
Table 2. 8 Hubungan tingkat pelayanan dengan derajat kejenuhan	32
Table 2. 9 Tingkat pelayanan pada sistem jaringan jalan primer	33
Table 2. 10 Tingkat pelayanan pada sistem jaringan jalan sekunder	33
Table 3. 1 Formulir pencatatan volume kendaraan.....	40
Table 4. 1 Pembagian pendekatan	45
Table 4. 2 Geometrik lengan simpang arah utara	46
Table 4. 3 Geometrik lengan simpang arah selatan	46
Table 4. 4 Geometrik lengan simpang arah timur	46
Table 4. 5 Geometrik lengan simpang arah barat	47
Table 4. 6 Data sinyal lalu lintas ekisting.....	47
Table 4. 7 Data volume arus lalu lintas hari senin pagi.....	49
Table 4. 8 Data volume lalu lintas hari senin siang.....	50
Table 4. 9 Data volume lalu lintas hari senin sore.....	51
Table 4. 10 Nilai EMP	52
Table 4. 11 Hasil perhitungan EMP.....	54
Table 4. 12 Rasio kendaraan berbelok.....	55
Table 4. 13 Hasil arus jenuh	57
Table 4. 14 Hasil analisis arus jenuh	57
Table 4. 15 Rasio arus jenuh.....	59
Table 4. 16 Hasil analisis kapasitas (C).....	61
Table 4. 17 Hasil analisis derajat kejenuhan.....	62
Table 4. 18 Hasil analisis Panjang antrian (PA)	65
Table 4. 19 Hasil analisis tundaan (T)	67
Table 4. 20 Alternatif Waktu Siklus	68
Table 4. 21 Hasil Simulasi Alternatif	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arus Pemisah	6
Gambar 2. 2 Arus Menggabung.....	7
Gambar 2. 3 Arus Menyilang	7
Gambar 2. 4 Arus Momotong	8
Gambar 2. 5 Konflik pada simpang 4 lengan	8
Gambar 2. 6 Simpang tiga dengan 2 fase	10
Gambar 2. 7 Simpang empat dengan 2 fase.....	10
Gambar 2. 8 Simpang tiga dengan 3 fase	11
Gambar 2. 9 Simpang empat dengan 3 fase.....	11
Gambar 2. 10 Simpang empat dengan 4 fase.....	11
Gambar 2. 11 Grafik faktor koreksi untuk kelandaian (F_G).....	17
Gambar 2. 12 Tipe pendekat.....	18
Gambar 2. 13 Tipe arus belok kiri L_{BKIJT}	19
Gambar 2. 14 Titik penentuan Panjang lintasan pemberangkatan.....	23
Gambar 2. 15 Rasio kendaraan terhenti (RKH).....	28
Gambar 3. 1 Lokasi penelitian.....	39
Gambar 3. 2 Flowchart	44
Gambar 4. 1 Denah simpang By Pass - Kuranji	45
Gambar 4. 2 Diagram sinyal lalu lintas ekisting.....	48
Gambar 4. 3 Diagram Sinyal Lalu Lintas Alternatif	68
Gambar 4. 4 Kondisi Alternatif Simpang	69
Gambar 4. 5 Skema Taper Pelebaran Pendekat Simpang.....	70
Gambar 4. 6 Fase Alternatif Simpang	70
Gambar 4. 7 Perbandingan Tingkat Pelayanan (LOS)	71
Gambar 4. 8 Perbandingan Derajat Kejenuhan (DJ)	71

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Persimpangan merupakan tempat bertemunya arus lalu lintas berbagai arah dan terdapat bermacam pergerakan arus lalu lintas. Pergerakan tersebut berasal dari pertemuan dua ruas jalan atau lebih. Persimpangan dapat dibedakan menjadi persimpangan sebidang dan persimpangan tidak sebidang. Persimpangan sebidang sering terjadi konflik terutama pada persimpangan yang tidak terdapat pengatur lalu lintas. Tidak adanya pengatur lalu lintas menyebabkan banyak kendaraan yang melintas memotong arus dan menyeberang saling bertabrakan. Kondisi tersebut mengakibatkan terjadinya berbagai konflik lalu lintas.

Salah satu bagian dari prasarana jalan adalah simpang, yang merupakan simpul pertemuan dari tiap-tiap ruas jalan sehingga kinerja dari suatu simpang akan mempengaruhi kinerja ruas jalan secara keseluruhan. Pengoptimalan fungsi simpang perlu dilakukan apabila ingin meningkatkan kinerja dari simpang tersebut maupun jaringan jalan secara keseluruhan (Listiana & Sudibyo, 2019).

Menurut Alokabel (2018), persimpangan merupakan titik pertemuan kendaraan dari berbagai ruas jalan yang bergerak saling berpotongan satu sama lain, sehingga berpotensi menimbulkan konflik antar kendaraan. Apabila persimpangan tidak dikelola secara baik, maka dapat menyebabkan permasalahan seperti kemacetan, antrian panjang, serta keterlambatan perjalanan. Oleh karena itu, diperlukan penerapan metode pengaturan persimpangan yang tepat, terutama pada jam-jam sibuk di hari kerja.

Kemacetan lalu lintas menjadi permasalahan yang tidak dapat dicegah di daerah perkotaan. Meningkatnya jumlah kendaraan bermotor setiap tahun dan panjang jalan yang sedikit bertambah menjadi penyebab kemacetan di berbagai ruas jalan pada beberapa Kota/Kabupaten di Provinsi Sumatera Barat.

Menurut data BPS kota padang pertumbuhan penduduk tahun 2023 terhadap tahun 2020 terjadi sebesar 1,29% dengan jumlah penduduk sebanyak 942.938 jiwa.

Namun penyebaran penduduk dapat dikatakan tidak merata karena terdapat beberapa kecamatan yang memiliki tingkat kepadatan penduduk yang cukup tinggi, kecamatan tersebut di antaranya yaitu Padang Timur dengan kepadatan mencapai 9.620 jiwa/Km² dan Nanggalo yang mencapai 7.341 jiwa/Km².

Perkembangan suatu kota pada dasarnya dipengaruhi oleh pertumbuhan ekonomi yang membawa berbagai kemajuan. Namun, seiring dengan peningkatan tersebut, jumlah kendaraan, baik pribadi maupun umum, juga mengalami kenaikan yang berdampak pada meningkatnya penggunaan sarana transportasi. Apabila kondisi ini tidak diimbangi dengan kapasitas jalan yang memadai, maka akan menimbulkan permasalahan seperti kemacetan serta meningkatnya waktu tempuh kendaraan. Oleh karena itu, penting untuk memahami karakteristik arus lalu lintas pada ruas jalan yang bersangkutan (Andika, 2022).

Kemacetan lalu lintas dan pertumbuhan kendaraan bermotor di Sumatera Barat terjadi karena beberapa faktor, seperti: ketidakseimbangan antara jumlah penduduk dengan jumlah ruas jalan yang ada atau tersedia di suatu tempat. Pertumbuhan kendaraan bermotor yang cukup tinggi. Kurangnya kesadaran pengemudi dalam berlalu lintas, seperti melanggar rambu-rambu lalu lintas dan tidak menggunakan helm, menjadi penyebab kemacetan lalu lintas. Kondisi jalan yang kurang baik di beberapa daerah, seperti jalan berlubang dan rusak, juga menjadi penyebab kemacetan lalu lintas. Tingginya angka kecelakaan lalu lintas, terutama yang melibatkan sepeda motor, menjadi masalah yang perlu diperhatikan.

Salah satu persimpangan di Kota Padang yang sering mengalami permasalahan tersebut adalah simpang By Pass - Kuranji yang rawan kemacetan Terutama pada jam puncak (*peak hour*). Peningkatan Volume lalu lintas di simpang empat bersinyal menimbulkan berbagai permasalahan, termasuk ketidakefisienan waktu siklus sinyal, potensi kecelakaan, dan kepadatan lalu lintas. Oleh karena itu perlu dilakukan evaluasi mendalam untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja simpang empat bersinyal.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui apakah persimpangan yang dimaksud telah berfungsi secara optimal atau belum. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan tingkat pelayanan jalan serta menertibkan arus lalu lintas pada persimpangan tersebut.

Oleh karena itu, penulis melakukan kajian mengenai persimpangan ini dengan judul **“Evaluasi Kinerja Simpang Empat Bersinyal (Studi Kasus : Persimpangan By Pass - Kuranji Kota Padang.)”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka dapat dirumuskan masalah yaitu :

1. Bagaimana kinerja persimpangan pada Jl. By Pass II – Jl. Kp. Kelawi – Jl. Durian Taruang terhadap lalu lintas yang ada?
2. Bagaimana cara mengoptimalkan arus lalu lintas pada kawasan persimpangan Jl. By Pass II – Jl. Kp. Kelawi – Jl. Durian Taruang
3. Apakah Simpang By Pass - Kuranji masih tergolong layak dengan menggunakan manajemen lalu lintas simpang eksisting?
4. Bagaimana alternatif perbaikan kinerja simpang By Pass – Kuranji?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Untuk mengetahui tingkat kinerja persimpangan bersinyal dalam melayani lalu lintas berdasarkan data yang diperoleh dari survei dilapangan
2. Untuk mengetahui kondisi arus lalu lintas di simpang Jl. By Pass II – Jl. Kp. Kelawi – Jl. Durian Taruang
3. Mempelajari kelayakan simpang Jl. By Pass II – Jl. Kp. Kelawi – Jl. Durian Taruang Kota Padang dengan menggunakan manajemen lalu lintas simpang eksisting.
4. Merencanakan alternatif perbaikan kinerja simpang Jl. By Pass II – Jl. Kp. Kelawi – Jl. Durian Taruang kota padang

1.4 Manfaat Penelitian

1. Meberikan gambaran kepada intansi terkait dalam upaya peningkatan pelayanan lalu lintas pada simpang By Pass - Kuranji.
2. Penelitian ini juga diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dan menambah informasi bagi penulis lain di masa yang akan datang.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang diangkat dalam penelitian ini antara lain :

1. Lokasi studi berada di persimpangan Jl. By Pass II – Jl. Kp. Kelawi – Jl. Durian Taruang.
2. Kondisi geometrik, yaitu meliputi lebar jalan tiap jalur persimpangan, jumlah jalur, dan tipe persimpangan.
3. Analisis lalu lintas difokuskan pada kondisi jam puncak (*peak hour*), yaitu saat volume lalu lintas tertinggi terjadi. Survei dilakukan selama satu hari pada hari kerja (Senin), yang dipilih berdasarkan hasil survei pendahuluan sebagai hari dengan intensitas lalu lintas tertinggi.
4. Perhitungan penelitian ini menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab Pendahuluan membahas mengenai Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah. Tujuan dan Manfaat Penelitian, serta Sistematika Penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang Persimpangan, Konflik Persimpangan, Pengaturan Persimpangan, Pengaturan Fase Sinyal, Analisis Kinerja Simpang Bersinyal, Kinerja Lalu Lintas Simpang APILL, dan Tingkat pelayanan (*Level of Service/LOS*).

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang Lokasi Penelitian, Metode Pengumpulan Data, Pelaksanaan Penelitian, Waktu dan Jalan Penelitian, Bagan Alir.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang Analisis data dan pembahasan serta memberikan alternatif solusi terhadap pengujian yang dilakukan.

BAB V PENUTUP

Bab penutup berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang diperoleh dan saran guna kesempurnaan dari penelitian ini.