

**ANALISIS KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL
DI JALAN AMIR HAMZAH PADA *PEAK HOUR***

(SKRIPSI)

Oleh

**HELEN OCTARIANA
NPM 2115011112**



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2026**

ABSTRAK

ANALISIS KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL DI JALAN AMIR HAMZAH PADA *PEAK HOUR*

Oleh

HELEN OCTARIANA

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja simpang tak bersinyal Jalan Amir Hamzah 1 – Jalan Amir Hamzah 2 Kota Bandar Lampung berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2023 . Analisis dilakukan menggunakan data hasil survei volume lalu lintas, kondisi geometrik, dan hambatan samping pada jam puncak untuk menentukan kapasitas simpang, derajat kejenuhan (D_j), tundaan, dan tingkat pelayanan. Hasil penelitian menunjukkan volume lalu lintas tertinggi sebesar 986 smp/jam dengan kapasitas 2347,87 smp/jam dan nilai D_j sebesar 0,42 yang menandakan kondisi belum jenuh. Nilai tundaan rata-rata simpang sebesar 9,43 detik/kendaraan yang termasuk dalam Tingkat Pelayanan (Level of Service/LOS) B berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 96 Tahun 2015 . Dengan demikian, kinerja simpang tetap berada dalam kondisi baik, stabil, dan layak dioperasikan tanpa memerlukan peningkatan kapasitas dalam waktu dekat.

Kata kunci: simpang tak bersinyal, derajat kejenuhan, tundaan, tingkat pelayanan, PKJI 2023.

ABSTRACT

PERFORMANCE ANALYSIS OF UNSIGNALIZED INTERSECTIONS ON AMIR HAMZAH ROAD DURING PEAK HOURS

By

HELEN OCTARIANA

This study aims to analyze the performance of the unsignalized intersection of Jalan Amir Hamzah 1 and Jalan Amir Hamzah 2 in Bandar Lampung City based on the 2023 Indonesian Road Capacity Guidelines. The analysis was conducted using data from traffic volume surveys, geometric conditions, and side obstacles during peak hours to determine intersection capacity, degree of saturation (Dj), delay, and level of service. The results of the study show that the highest traffic volume is 986 vehicles per hour with a capacity of 2347.87 vehicles per hour and a Dj value of 0.42, which indicates that the condition is not yet saturated. The average delay at the intersection was 9.43 seconds/vehicle, which falls under Level of Service (LOS) B based on Ministry of Transportation Regulation No. 96 of 2015. Thus, the intersection's performance remains in good, stable, and operational condition without requiring capacity improvements in the near future.

Keywords: unsignaled intersections, degree of saturation, delay, level of service, PKJI 2023.

**ANALISIS KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL
DI JALAN AMIR HAMZAH PADA *PEAK HOUR***

Oleh:

HELEN OCTARIANA

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA TEKNIK**

Pada

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
Fakultas Teknik Universitas Lampung**



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2026**

Judul Skripsi

**ANALISIS KINERJA SIMPANG TAK
BERSINYAL DI JALAN AMIR HAMZAH
PADA PEAK HOUR**

Nama Mahasiswa

Helen Octariana

Nomor Pokok Mahasiswa

2115011112

Program Studi

Teknik Sipil

Fakultas

Teknik



1. Komisi Pembimbing

Ir. Tas'an Junaedi, S.T., M.T.
NIP 19710724 200003 1 001

**Prof. Muhammad Karami, S.T.,
M.Sc., Ph.D.**
NIP 19720829 199802 1 001

2. Ketua Jurusan Teknik Sipil

3. Ketua Prodi Teknik Sipil

Sasana Putra, S.T., M.T.
NIP 19691111 200003 1 002

Dr. Suyadi, S.T., M.T.
NIP 19741225 200501 1 003

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

: **Ir. Tas'an Junaedi, S.T., M.T.**

Ketua

: **Prof. Muhammad Karami, S.T.,
M.Sc., Ph.D.**

Sekretaris

Penguji

Bukan Pembimbing

: **Dr. Ir. Rahayu Sulistyorini, S.T., M.T.**

2. Dekan Fakultas Teknik

 **Dr. Ahmad Herison, S.T., M.T.**

NIP 19691030 200003 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **23 Februari 2026**

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Helen Octariana

Nomor Pokok Mahasiswa : 2115011112

Judul Skripsi : Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Di Jalan
Amir Hamzah pada *Peak Hour*

Jurusan : Teknik Sipil

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan semua tulisan yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah Penulisan Karya Ilmiah Universitas Lampung.

Bandar Lampung,

Februari 2026



Helen Octariana

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di salah satu Kota yang terletak di Provinsi Lampung, yaitu Kota Bandar Lampung pada tanggal 19 Oktober 2002. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara, Putri dari Bapak Yulianto dan Ibu Dianah, serta memiliki dua saudara laki-laki yang bernama Reno Rendiawan dan Yuda Aditya Putra.

Penulis memulai jenjang Pendidikan Tingkat Dasar di SD Negeri 3 Negararatu yang diselesaikan pada tahun 2014, lalu dilanjutkan Pendidikan Tingkat Pertama di SMP YBL Natar yang diselesaikan pada tahun 2017, dan dilanjutkan Pendidikan Menengah Atas di SMA YADIKA Natar yang diselesaikan pada tahun 2020. Kemudian, penulis diterima di Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN pada tahun 2021. Selama menjadi mahasiswa, penulis berperan aktif di dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Lampung sebagai Anggota Departemen Hubungan Luar pada periode 2023-2024 dan 2024-2025.

Penulis telah mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) periode I di Desa Bangun Sari, Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Lampung Selatan, Lampung selama 40 hari, yaitu pada Januari - Februari 2024. Kemudian, pada Juli – September 2024 penulis melaksanakan Kerja Praktik pada Proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Terpadu *Smart Food Security*, Kecamatan Rajabasa Raya, Kota Bandar Lampung, Lampung. Mulai pada tahun 2025, penulis melakukan penelitian yang berjudul “ANALISIS KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL DI JALAN AMIR HAMZAH PADA *PEAK HOUR*” sebagai tugas akhir dan salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik.

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbilalamin, saya ucapkan syukur atas karunia-mu Tuhan Yang Maha Esa sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Kupersembahkan karya ini untuk orang-orang tersayang.

**Papa, Mama, A Reno, Teh Ayu, Adek Yuda, Keponakan ku Aleena serta
Seluruh Keluarga Besarku**

Yang telah senantiasa mendoakan dan memberikan motivasi disetiap Langkah hidupku. Terima kasih yang sebesar-besarnya atas kasih sayang, dukungan, dan pengorbanan yang tulus. Segala kebaikan itu belum mampu kubalas, namun aku berharap pencapaian ini menjadi wujud kecil dari pembuktian tanggung jawabku atas kasih yang kuterima.

Ditha, Dinda, Oci, Risya, Lauren

Yang telah bersedia menemani dalam proses pencapaian ini, maupun dalam menghadapi berbagai kesulitan lainnya. Terima kasih atas dukungan secara fisik dan emosional yang telah diberikan, yang sangat berarti dan mampu membangkitkan semangat di saat-saat sulit.

**Ir. Tas'an Junaedi, S.T., M.T., Prof. Muhammad Karami, S.T., M.Sc., Ph.D.,
Dr. Ir. Rahayu Sulistyorini, S.T., M.T.**

Selaku dosen pembimbing dan penguji yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.

Untuk almamater tercinta Universitas Lampung.

MOTTO

“Allah tidak mengatakan hidup ini mudah. Tetapi Allah berjanji, bahwa sesungguhnya Bersama kesulitan ada kemudahan.”

(Q.S. Al-Insyirah: 5-6)

“Orang tua dirumah menanti kepulanganmu dengan hasil yang membanggakan, jangan kecewakan mereka. Simpan keluhmu, sebab letihmu tak sebanding dengan perjuangan mereka menghidupimu”

“Aku membahayakan nyawa ibu untuk lahir kedunia, jadi tidak mungkin aku tidak ada artinya”

*“Perang telah usai, aku bisa pulang
Kubaringkan panah dan berteriak MENANG!!!”*

(Nadin Amizah)

SANWACANA

Atas berkat rahmat hidayat Allah SWT. dengan mengucapkan puji syukur Alhamdulillah, penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Di jalan Amir Hamzah Pada *Peak Hour*” sebagai salah satu syarat dalam mendapatkan gelar Sarjana Teknik di Universitas Lampung. Pada penyusunan laporan ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, dukungan, bimbingan, dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M, selaku Rektor Universitas Lampung sekaligus Dosen Teknik Sipil.
2. Dr. Ahmad Herison, S.T., MT., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Lampung.
3. Sasana Putra, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lampung sekaligus Dosen Pembimbing Akademik atas bimbingan dan pengarahan selama masa kuliah.
4. Dr. Suyadi, S.T. M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Lampung.
5. Ir. Tas'an Junaedi, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Pertama yang dengan penuh kesabaran dan ketulusan telah meluangkan waktu, tenaga, serta pikirannya untuk memberikan bimbingan, arahan, dan masukan yang sangat berarti selama proses penyusunan hingga penyelesaian skripsi ini. Semoga segala kebaikan Bapak akan selalu membawa keberkahan bagi Bapak dan Keluarga.
6. Prof. Muhammad Karami, S.T., M.Sc., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Kedua yang dengan penuh perhatian dan kepedulian yang begitu besar telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan yang sangat berarti dalam proses penyusunan hingga penyelesaian skripsi ini. Semoga segala kebaikan Bapak akan selalu membawa keberkahan bagi Bapak dan Keluarga.

7. Ibu Dr. Ir. Rahayu Sulistiyorini, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji yang selalu mampu memberikan pengetahuan baru, masukan, serta kritik dan saran yang sangat bermanfaat baik dalam proses perkuliahan maupun dalam proses penyusunan skripsi ini. Semoga segala kebaikan Ibu akan selalu membawa keberkahan bagi Ibu dan Keluarga.
8. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Sipil yang sudah memberikan ilmu dan wawasan yang bermanfaat dalam proses pembelajaran agar lebih baik kedepannya.
9. Cinta pertama dan panutanku, Papa Yulianto dan pintu surgaku Mama Dianah. Terimakasih atas segala pengorbanan dan tulus kasih yang diberikan. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan dibangku perkuliahan, namun mereka mampu senan tiasa memberikan yang terbaik, tak kenal lelah mendoakan serta memberikan perhatian dan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai meraih gelar sarjana. Semoga papa dan mama sehat, panjang umur dan bahagia selalu.
10. Kakak dan Adikku, Reno Rendiawan, Ayu Wulandari, dan Yuda Aditya Putra yang senantiasa memberi semangat, perhatian dan doa dalam menyelesaikan skripsi.
11. Keponakanku terkasih, Aleena Quennara yang selalu menjadi sumber kebahagiaan dan penyemangat secara emosional dalam menyelesaikan skripsi.
12. Teman-Teman Hexagon (Dita, Oci, Dinda, Lauren, Risya), yaitu selaku teman-teman kuliah penulis yang sangat menghibur dan memberikan dukungan baik dukungan perut (makanan) dan dukungan hati (hiburan) serta telah berkontribusi atas kesanggupan saya untuk menjalani masa-masa perkuliahan ini. Terima kasih karena kalian jadi salah satu alasan saya bisa bertahan di dunia perkuliahan ini.
13. Teman-teman Power rangers (dita, oci, james, diyas) yang selalu memberikan dukungan, baik secara fisik dan emosional selama proses penyelesaian skripsi ini.
14. Teman-teman Gajadi Cumlaude (dita, lingga) yang selalu menemani dari awal perkuliahan hingga akhir.
15. Kepada seseorang yang telah berjuang bersama Bintang Al-Fiqri sebagai *partner* sejak 2020 saat masih berjuang di SBMPTN. Terimakasih telah

berkontribusi banyak, selalu sabar dalam menemani, membantu, meluangkan waktunya, tenaga dan pikirannya, serta memberikan dukungan dan motivasinya selama hampir 6 tahun ini hingga penulis berhasil menyelesaikan skripsi di perguruan tinggi dan mendapatkan gelar sarjana. Semoga segala harapan baik yang telah direncanakan bisa terwujud dikemudian hari.

16. Keluarga besar angkatan 2021 (ASPIRE) yang menemani, memberikan semangat, dan dukungan yang luar biasa dalam proses penyelesaian skripsi. Terima kasih kita sudah bertahan dan menjalani kehidupan skripsi yang menyenangkan ini. Semoga usai dari studi ini kita semua bisa mendapatkan pekerjaan yang sangat kita inginkan.
17. Dan terakhir, kepada diri saya sendiri Helen Octariana. Terimakasih telah berusaha untuk tetap bertahan dan terus berjuang menyelesaikan skripsi ini meskipun diiringi banyak tantangan. Terima kasih karena telah menjadi pribadi yang senantiasa bangkit dari keterpurukan, mencoba tegar, serta berusaha menjadi lebih baik dalam setiap hal.

Penulis menyadari bahwa laporan masih jauh dari kata sempurna, sehingga saran dan masukan membangun diperlukan oleh penulis agar laporan sempurna di kemudian hari. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna.

Bandar Lampung, Februari 2026

Penulis,



Helen Octariana

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKAN	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Persimpangan	5
2.3 Klasifikasi Kendaraan	7
2.4 Simpang Tak Bersinyal	8
2.4.1 Kapasitas Simpang	8
2.4.1.1 Penetapan Tipe Simpang.....	9
2.4.1.2 Kapasitas Dasar (C_0).....	9
2.4.1.3 Penetapan Lebar Rata-rata Pendekatan.....	10
2.4.1.4 Faktor Koreksi Lebar Rata-rata Pendekat.....	10
2.4.1.5 Faktor Koreksi Median pada Jalan Mayor.....	10
2.4.1.6 Faktor Koreksi Ukuran Kota	11
2.4.1.7 Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping,	11
2.4.1.8 Faktor koreksi rasio arus belok kiri	13
2.4.1.9 Faktor koreksi rasio arus belok kanan	13
2.4.1.10 Faktor koreksi rasio arus dari jalan minor (F_{mi})	14
2.4.2 Ekuivalensi Mobil Penumpang.....	14
2.4.3 Derajat Kejenuhan (D_j)	15

2.4.4 Tundaan (T)	15
2.4.5 Peluang Antrian	17
2.4.6 Tingkat Pelayanan (Kinerja Jalan).....	18
III. METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Diagram Alir.....	19
3.2 Jenis Penelitian.....	20
3.3 Lokasi Penelitian.....	20
3.4 Waktu Penelitian	21
3.5 Peralatan Penelitian	21
3.6 Pengumpulan Data	21
3.7 Metode Pelaksanaan Survei	22
3.8 Pengolahan Data.....	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Kondisi Geometri Simpang.....	24
4.2 Kondisi Lalu Lintas Simpang.....	26
4.3 Volume Lalu Lintas	26
4.4 Rasio Belok	30
4.5 Kondisi Lingkungan Simpang.....	31
4.5.1 Tipe Lingkungan Jalan.....	31
4.5.2 Kelas Hambatan Samping.....	32
4.6 Kecepatan Kendaraan.....	33
4.6.1 Menentukan Frekuensi.....	35
4.6.1 Menentukan Frekuensi Kumulatif.....	35
4.6.2.1 Jalan Amir Hamzah 1 (C)	36
4.6.2.2 Jalan Amir Hamzah 1 (A)	37
4.6.2.3 Jalan Amir Hamzah 2 (B)	38
4.7 Kapasitas Simpang	41
4.7.1 Kapasitas Dasar (Co)	41
4.7.2 Kapasitas Dasar (Co)	41
4.8 Derajat Kejenuhan (DJ).....	43
4.9 Tundaan (T).....	44
4.10 Peluang Antrean	45

4.11 Penilaian Pelayanan Jalan	45
V. PENUTUP	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Persimpangan sebidang.	6
Gambar 2. Persimpangan tak sebidang.	7
Gambar 3. Diagram alir penelitian.	19
Gambar 4. Lokasi penelitian.	20
Gambar 5. Kondisi Geometri Persimpangan	24
Gambar 6. Skema Arah Lalu Lintas Persimpangan.	26
Gambar 7. Grafik Volume Lalu Lintas (kend/jam).	29
Gambar 8. Grafik Volume Lalu Lintas (SMP/jam).	29
Gambar 9. Kondisi Lingkungan Sekitar Simpang.	32
Gambar 10. Distribusi Frekuensi Sepeda Motor Jalan Amir Hamzah 1 (C).	36
Gambar 11. Distribusi Frekuensi Mobil Penumpang Jalan Amir Hamzah 1 (C)..	37
Gambar 12. Distribusi Frekuensi Sepeda Motor Jalan Amir Hamzah 1 (A).	37
Gambar 13. Distribusi Frekuensi Mobil Penumpang Jalan Amir Hamzah 1 (A).	38
Gambar 14. Distribusi Frekuensi Sepeda Motor Jalan Amir Hamzah 2 (B).	39
Gambar 15. Distribusi Frekuensi Mobil Penumpang Jalan Amir Hamzah 2 (B).	39
Gambar 16. Distribusi Frekuensi Perbandingan Jalan Amir Hamzah.	40

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Klasifikasi Kendaraan PKJI	7
Tabel 2. Kode Tipe Simpang	9
Tabel 3. Kapasitas Dasar Simpang (C_0)	9
Tabel 4. Penetapan Lebar Rata-rata Pendekat	10
Tabel 5. Faktor Koreksi Median Jalan Mayor (F_M)	11
Tabel 6. Faktor Koreksi Ukuran Kota (F_{UK})	11
Tabel 7. Tipe Lingkungan Jalan	12
Tabel 8. Kriteria Kelas Hambatan Samping	12
Tabel 9. Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping,	13
Tabel 10. Faktor koreksi rasio arus jalan minor (F_{mi}) dalam bentuk persamaan ..	14
Tabel 11. Nilai EMP untuk Tipe Jalan Tak Terbagi	14
Tabel 12. Kategori Tingkat Pelayanan Simpang	17
Tabel 13. Volume Lalu Lintas (Kend/jam)	27
Tabel 14. Volume Lalu Lintas (SMP/jam).	28
Tabel 15. Formulir SIM-Ia.	30
Tabel 16. Perhitungan Rasio Belok.	31
Tabel 17. Persentase Kejadian dan Bobot Hambatan Samping.	32
Tabel 18. Jumlah Kendaraan Distribusi Kecepatan.	34
Tabel 19. Distribusi Kecepatan Sepeda Motor di Jalan Amir Hamzah 1 (C).	34

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi pada dasarnya dapat didefinisikan sebagai suatu proses atau kegiatan yang bertujuan untuk memindahkan barang atau orang dari satu tempat ke tempat lainnya. Aktivitas ini dilakukan dengan tujuan untuk mencapai lokasi yang dituju tepat waktu. Namun, pergerakan tersebut seringkali terjadi secara bersamaan, terutama pada saat jam sibuk atau jam puncak. Sebagian besar aktivitas perjalanan dilakukan pada pagi, siang, dan sore hari, ketika banyak individu menjalankan aktivitasnya. Akibat tingginya volume lalu lintas yang disebabkan oleh banyaknya kegiatan yang terjadi secara bersamaan, hal ini dapat mengakibatkan keterlambatan dalam waktu tempuh dan menghambat kelancaran arus lalu lintas (Jihadi, 2024). Demikian pula halnya dengan Kota Bandar Lampung, sebagai Ibu Kota Provinsi Lampung secara otomatis Bandar Lampung menjadi pusat aktivitas pemerintahan, perekonomian, pendidikan, dan sosial budaya, sehingga sistem transportasi kota, khususnya sistem transportasi dan lalu lintas darat harus ditata dengan pengaturan dan manajemen yang memenuhi kriteria nilai-nilai ideal sebagaimana telah disebutkan diatas.

Pertumbuhan jumlah kendaraan dan pertumbuhan ruang jalan serta kurangnya pemerataan sebaran pusat kegiatan semakin mengakibatkan permasalahan dalam berlalu lintas dikota. Tingginya pertumbuhan kendaraan yang beroperasi di jalan umumnya didominasi oleh meningkatnya kendaraan pribadi baik mobil maupun sepeda motor sebagai dampak dari masih rendahnya kualitas pelayanan dari kendaraan umum. Salah satu jalan yang memiliki peran strategis dalam mendukung kegiatan transportasi di Kota

Bandar Lampung adalah Jalan Amir Hamzah Jalan ini terletak di pusat kota, yang merupakan kawasan padat aktivitas, baik dari segi lalu lintas kendaraan maupun kegiatan sosial ekonomi masyarakat.

Simpang tak bersinyal di Jalan Amir Hamzah, Kota Bandar Lampung, merupakan titik persimpangan yang menghubungkan area pendidikan dan perkantoran. Di sekitar kawasan ini terdapat beberapa sekolah, seperti SMA Negeri 2 Bandar Lampung, SMP Negeri 9 Bandar Lampung, SMP Negeri 25 Bandar Lampung serta kantor Dinas Pendidikan dan Kebudayaan. Keberadaan fasilitas-fasilitas ini menjadi salah satu penyebab terjadinya kemacetan di persimpangan tersebut, terutama pada jam-jam sibuk seperti saat berangkat dan pulang sekolah. Dengan demikian, diperlukan manajemen lalu lintas yang baik untuk mengatasi permasalahan kemacetan di lokasi tersebut.

Manajemen lalu lintas yang efektif memerlukan pemilihan strategi pengelolaan lalu lintas yang sesuai dengan kondisi dan kebutuhan spesifik di lapangan. Pada persimpangan yang terletak di ruas Jalan Amir Hamzah 1 dan Jalan Amir Hamzah 2, yang merupakan kawasan yang mencakup lingkungan pendidikan dan perkantoran, perlu dilakukan evaluasi terhadap kinerja persimpangan tersebut. Peninjauan ini bertujuan untuk menganalisis kondisi lalu lintas yang ada, khususnya dengan melakukan analisis volume lalu lintas, agar dapat diperoleh solusi yang tepat untuk meningkatkan kinerja persimpangan di Jalan Amir Hamzah, Kota Bandar Lampung.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana kinerja simpang tak bersinyal di Jalan Amir Hamzah 1 – Amir Hamzah 2 di Kota Bandar Lampung berdasarkan PKJI 2023?
2. Bagaimana kondisi *Level Of Service* (LOS) simpang tak bersinyal Jalan Amir Hamzah 1 – Amir Hamzah 2?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Menganalisis kinerja simpang tak bersinyal di Jalan Amir Hamzah 1 – Amir Hamzah 2 Kota Bandar Lampung berdasarkan PKJI 2023.
2. Mengetahui kondisi *Level Of Service* (LOS) simpang tak bersinyal Jalan Amir Hamzah 1 – Amir Hamzah 2.

1.4 Batasan Masalah

Batasan penelitian dibuat agar penulisan lebih fokus pada masalah yang dihadapi. Adapun batasan penelitian ini :

1. Lokasi penelitian meliputi ruas jalan Amir Hamzah 1 – Amir Hamzah 2 di Kota Bandar Lampung.
2. Pengambilan data penelitian dilakukan pada jam puncak, menggunakan data lalu lintas puncak pagi (06.15-08.15 WIB) maupun sore hari (14.15-16.15 WIB) atau jam sibuk atau jam puncak kendaraan melakukan perpindahan yaitu dari pukul 06.15 WIB s.d 16.15 WIB. Pada hari Senin, Selasa dan Rabu.
3. Perhitungan kinerja lalu lintas untuk pelayanan simpang tak bersinyal menggunakan metode yang terdapat pada PKJI 2023.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, diharapkan manfaat yang akan diperoleh sebagai berikut:

1. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai media informasi serta referensi untuk penelitian maupun pekerja terkait pada kinerja simpang khususnya simpang tak bersinyal.
2. Mengetahui dan menambah wawasan tentang kinerja simpang dan sebagai bahan evaluasi.

II. TINJAUAN PUSTAKAN

2.1 Penelitian Terdahulu

Menurut juwita (2021), dalam penelitiannya yang berjudul "Evaluasi Kinerja Simpang Tak Bersinyal Menggunakan PTV VISSIM 0.9 (Studi Kasus Jalan AH Nasution - Jalan Way Pangabuan - Jalan Tanggamus)", Juwita menganalisis kinerja simpang tak bersinyal dengan menggunakan simulasi perangkat lunak PTV VISSIM. Hasil penelitian menunjukkan bahwa volume kendaraan yang tinggi pada jam sibuk menyebabkan kemacetan yang signifikan di simpang tersebut.

Menurut Karels et al. (2021), dalam studi mereka yang berjudul "Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Persimpangan Jalan W.J. Lalamentik dan Jalan Amabi Kota Kupang", penulis menganalisis kinerja simpang tak bersinyal dengan menggunakan metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014. Penelitian ini memberikan wawasan tentang bagaimana volume lalu lintas yang tinggi pada jam sibuk dapat mempengaruhi kinerja simpang tak bersinyal.

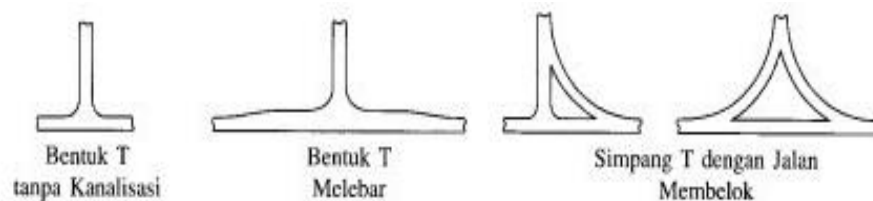
Menurut Simanjuntak et al. (2022), dalam penelitian berjudul "Evaluasi Kinerja Simpang Tiga Tak Bersinyal (Studi Kasus: Jl. Deli Tua Pamah - Jl. Besar Deli Tua, Sumatera Utara)", penulis mengevaluasi kinerja simpang tiga tak bersinyal dengan menggunakan metode PKJI 2014 dan simulasi PTV VISSIM. Hasil penelitian menunjukkan bahwa volume kendaraan yang tinggi pada jam sibuk menyebabkan kemacetan yang signifikan di simpang tersebut.

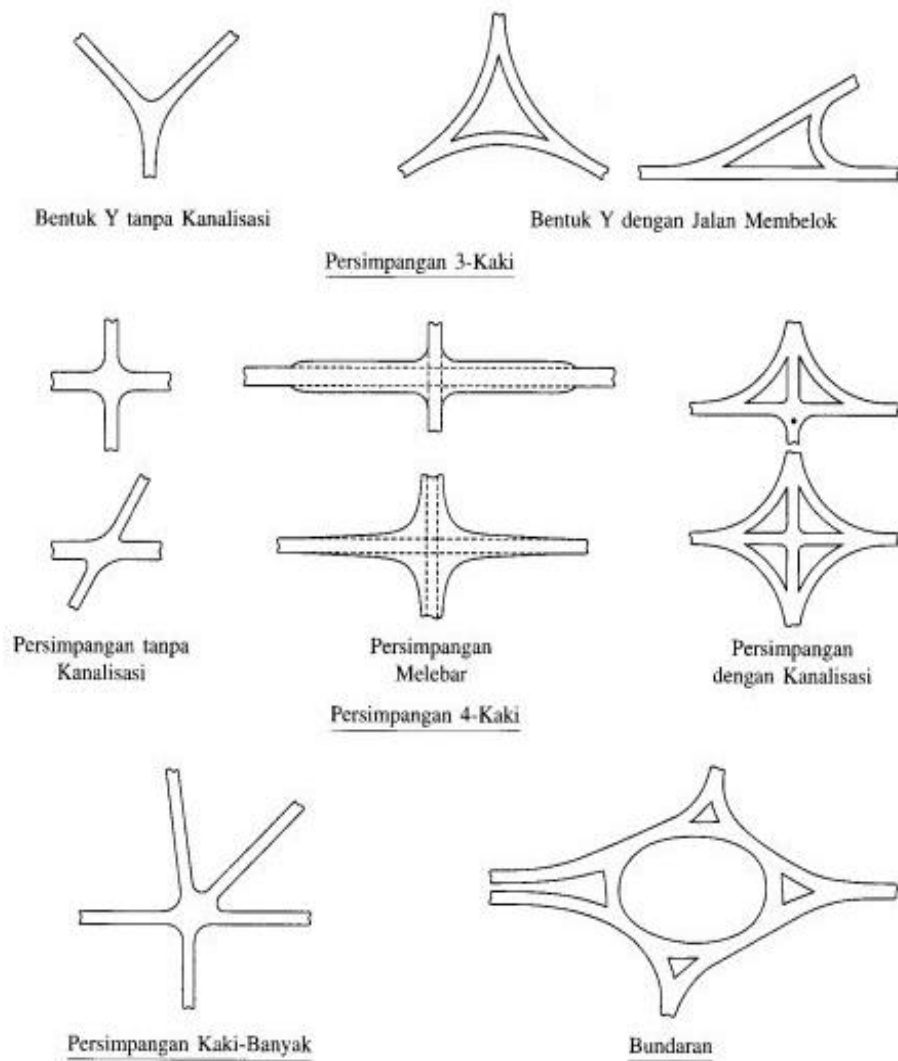
Menurut Akbar & Widya Permana (2022), dalam penelitian mereka yang berjudul "*Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Pada Kawasan Pendidikan Kota Palangka Raya*" menganalisis kinerja simpang jalan yang tidak dilengkapi dengan sinyal lalu lintas di kawasan pendidikan di Kota Palangka Raya. Mereka menggunakan metode analisis Volume Lalu Lintas (VKT) dan kapasitas jalan untuk mengevaluasi efektivitas simpang tersebut. Penelitian ini menunjukkan bahwa pada jam-jam sibuk, kinerja simpang tak bersinyal di kawasan pendidikan mengalami penurunan signifikan, dengan tingkat kemacetan yang cukup tinggi. Selain itu, mereka juga mengidentifikasi bahwa faktor utama yang mempengaruhi kinerja simpang adalah tingginya volume kendaraan yang melintas, serta kurangnya fasilitas transportasi alternatif yang mendukung.

2.2 Persimpangan

Persimpangan merupakan titik pertemuan antara dua atau lebih ruas jalan yang saling berpotongan, bertemu, atau bersilangan. Sebagai elemen krusial dalam sistem jaringan jalan, persimpangan harus dirancang secara optimal dengan mempertimbangkan aspek efisiensi, keselamatan, kelancaran lalu lintas, biaya operasional, serta kapasitas jalan (Sitorus & Surbakti, 2015). Berdasarkan jenisnya, persimpangan jalan diklasifikasikan menjadi dua kategori utama, yaitu:

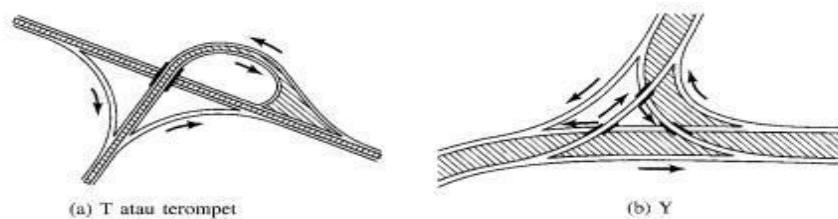
- a) Persimpangan sebidang (*At Grade Intersection*) merupakan pertemuan dua ruas jalan atau lebih secara sebidang (tidak saling bersusun) dimana contohnya dapat dilihat pada Gambar . Persimpangan sebidang menurut jenis fasilitas pengatur lalu lintasnya dibagi menjadi dua bagian, yaitu simpang bersinyal (*signalised intersection*) dan simpang tak bersinyal (*unsignalised intersection*).

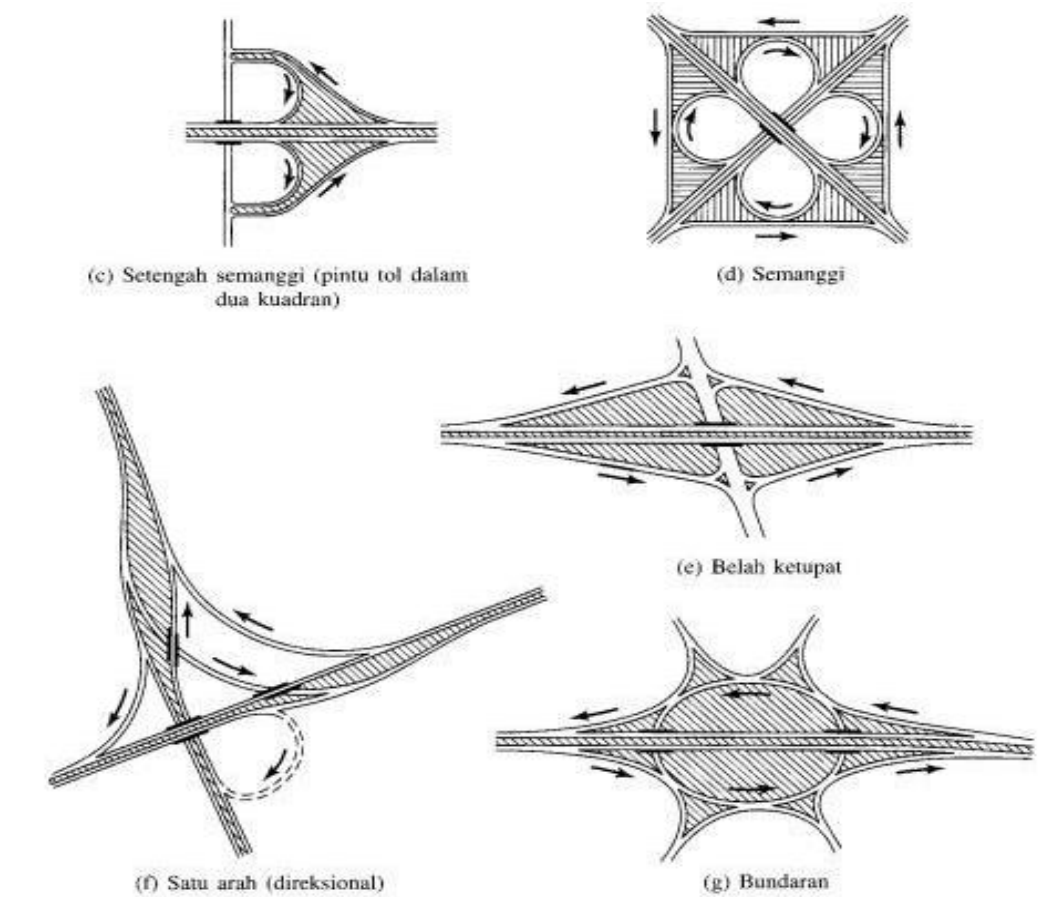




Gambar 1. Persimpangan sebidang.
Sumber : (Nasmirayanti, 2019)

- b) Persimpangan tak sebidang (*Grade Separated Intersection*) yaitu merupakan persimpangan dimana dua ruas jalan atau lebih saling bertemu tidak dalam satu bidang tetapi salah satu ruas berada di atas atau di bawah ruas jalan yang lain.





Gambar 2. Persimpangan tak sebidang.
 Sumber : (Nasmirayanti, 2019)

2.3 Klasifikasi Kendaraan

Dalam survei pengambilan data lalu lintas, kendaraan diklasifikasikan menjadi tiga jenis kendaraan sesuai ketentuan jalan dalam kota itu :

Tabel 1. Klasifikasi Kendaraan PKJI

Kode	Jenis Kendaraan	Tipikal Kendaraan
SM	Kendaraan bermotor roda 2 (dua) dan 3 (tiga) dengan panjang $\leq 2,5$ m	Sepeda motor, kendaraan bermotor roda 3 (tiga)

Kode	Jenis Kendaraan	Tipikal Kendaraan
MP	Mobil penumpang 4 (empat) tempat duduk, mobil penumpang 7 (tujuh) tempat duduk, mobil angkutan barang kecil, mobil angkutan barang sedang dengan Panjang $\leq 5,5$ m	Sedan, jeep, minibus, mikrobus, <i>pickup</i> , truk kecil
KS	Bus sedang dan mobil angkutan barang 2 (dua) sumbu dengan panjang $\leq 9,0$ m	Bus tanggung, bus metromini, truk sedang

Sumber : PKJI 2023

2.4 Simpang Tak Bersinyal

Simpang tak bersinyal adalah persimpangan jalan yang pergerakan atau arus lalu lintas dari setiap pendekatannya tidak diatur oleh Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL). Cara menganalisis operasional suatu simpang eksisting ialah dengan menilai kapasitas (C), derajat kejenuhan (D_j), tundaan (T), dan peluang antrean (P_a)(PKJI, 2023).

2.4.1 Kapasitas Simpang

Kapasitas simpang merupakan kemampuan suatu simpang dalam menampung arus lalu lintas maksimum per satuan waktu dinyatakan dalam SMP/jam. Perhitungan kapasitas dapat dilihat pada persamaan dibawah ini.

$$C = C_0 \times F_{LP} \times F_M \times F_{UK} \times F_{HS} \times F_{BK_i} \times F_{BK_a} \times F_{mi} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

C = Kapasitas simpang (SMP/jam)

C_0 = Kapasitas dasar simpang (SMP/jam)

F_{LP}	= Faktor koreksi lebar rata-rata pendekat
F_m	= Faktor koreksi tipe median
F_{UK}	= Faktor koreksi ukuran kota
F_{HS}	= Faktor koreksi hambatan samping
F_{BK_i}	= Faktor koreksi rasio arus belok kiri
F_{BK_a}	= Faktor koreksi rasio arus belok kanan
F_{mi}	= Faktor koreksi rasio arus dari jalan minor

2.4.1.1 Penetapan Tipe Simpang

Tipe simpang ditetapkan berdasarkan jumlah lengan simpang dan jumlah lajur pada jalan mayor dan jalan minor dengan kode tiga angka. Jumlah lengan adalah jumlah lengan untuk lalu lintas masuk atau keluar atau keduanya.

Tabel 2. Kode Tipe Simpang

Kode Tipe Simpang	Jumlah Lengan Simpang	Jumlah Lajur Jalan Minor	Jumlah Lajur Jalan Mayor
322	3	2	2
324	3	2	4
422	4	2	2
424	4	2	4

Sumber : PKJI, 2023

2.4.1.2 Kapasitas Dasar (C_0)

Tabel 3. Kapasitas Dasar Simpang (C_0)

Tipe Simpang	C_0 (SMP/jam)
322	2700
324	3200
344	3200
422	2900
424	3400

Sumber : PKJI, 2023

2.4.1.3 Penetapan Lebar Rata-rata Pendekatan

Nilai C_0 tergantung dari tipe simpang dan penetapannya harus berdasarkan data geometri. Data geometri yang diperlukan untuk penetapan tipe simpang adalah jumlah lengan simpang dan jumlah lajur pada setiap pendekat.

Tabel 4. Penetapan Lebar Rata-rata Pendekat

Lebar Rata-rata Pendekat Mayor (B-D) dan Minor (A-C)	Jumlah Lajur (untuk kedua arah)
$L_{RP\ BD} = \frac{(b+\frac{d}{2})}{2} < 5,5\text{ m}$	2
$L_{RP\ BD} \geq 5,5\text{ m}$ (ada median pada lengan B)	4
$L_{RP\ AC} = \frac{(\frac{a}{2}+\frac{c}{2})}{2} < 5,5\text{ m}$	2
$L_{RP\ AC} = 5,5\text{ m}$	2

Sumber : PKJI, 2023

2.4.1.4 Faktor Koreksi Lebar Rata-rata Pendekat

Untuk menentukan nilai F_{LP} dapat di hitung dari persamaan berikut :

Untuk Tipe Simpang 422:

$$F_{LP} = 0,70 + 0,0866 L_{RP} \dots \dots \dots (2)$$

Untuk Tipe Simpang 424 atau 444:

$$F_{LP} = 0,61 + 0,0740 L_{RP} \dots \dots \dots (3)$$

Untuk Tipe Simpang 322:

$$F_{LP} = 0,73 + 0,0760 L_{RP} \dots \dots \dots (4)$$

Untuk Tipe Simpang 324 atau 344:

$$F_{LP} = 0,62 + 0,0646 L_{RP} \dots \dots \dots (5)$$

2.4.1.5 Faktor Koreksi Median pada Jalan Mayor

Median disebut lebar jika kendaraan ringan dapat berlindung dalam daerah median tanpa mengganggu arus lalu lintas, sehingga lebar median $\geq 3\text{ m}$. Koreksi median hanya digunakan untuk jalan mayor dengan 4 lajur.

Tabel 5. Faktor Koreksi Median Jalan Mayor (F_M)

Kondisi Simpang	Tipe median	Faktor Koreksi (F_M)
Tidak ada median jalan mayor	Tidak ada	1,00
Ada median jalan utama, lebar < 3m	Median sempit	1,05
Ada median jalan utama, lebar $\geq$ 3m	Median lebar	1,20

Sumber : PKJI, 2023

2.4.1.6 Faktor Koreksi Ukuran Kota

F_{UK} dibedakan berdasarkan besarnya populasi penduduk. Nilai faktor penyesuaian ukuran kota dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 6. Faktor Koreksi Ukuran Kota (F_{UK})

Ukuran kota	Penduduk (juta)	Faktor penyesuaian kota (F_{UK})
Sangat kecil	< 0,1	0,82
Kecil	0,1 – 0,5	0,88
Sedang	0,5 – 1,0	0,94
Besar	0,1 – 3,0	1,00
Sangat besar	> 3,0	1,05

Sumber : PKJI, 2023

2.4.1.7 Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping, dan Kendaraan Tak Bermotor

Pengaruh kondisi lingkungan jalan, hambatan samping, dan besarnya arus KTB, akibat kegiatan di sekitar simpang terhadap kapasitas dasar digabungkan menjadi satu nilai faktor koreksi hambatan samping (F_{HS}).

Tabel 7. Tipe Lingkungan Jalan

Tipe Lingkungan Jalan	Kriteria
Komersial	Lahan yang digunakan untuk kepentingan komersial, misalnya pertokoan, rumah makan, perkantoran, dengan jalan langsung baik bagi pejalan kaki maupun kendaraan.
Pemukiman	Lahan digunakan untuk tempat tinggal dengan jalan masuk langsung baik bagi pejalan kaki maupun kendaraan.
Akses terbatas	Lahan tanpa jalan masuk langsung atau sangat terbatas, misalnya karena adanya penghalang fisik, akses harus melalui jalan samping.

Sumber : PKJI, 2023

Tabel 8. Kriteria Kelas Hambatan Samping

Kelas Hambatan Samping	Kriteria
Tinggi	Arus berangkat pada tempat masuk dan keluar simpang terganggu dan berkurang akibat aktivitas samping jalan di sepanjang pendekat. Contoh, adanya aktivitas angkutan umum seperti menaikturunkan penumpang atau mengetem, pejalan kaki dan/atau pedagang kaki lima di sepanjang atau melintas pendekat, kendaraan keluar/masuk samping pendekat.
sedang	Arus berangkat pada tempat masuk dan keluar simpang sedikit terganggu dan sedikit berkurang akibat aktivitas samping jalan di sepanjang pendekat.
Rendah	Arus berangkat pada tempat masuk dan keluar simpang tidak terganggu dan tidak berkurang oleh hambatan samping.

Sumber : PKJI, 2023

Tabel 9. Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping, dan kendaraan tak bermotor (F_{HS})

Tipe Lingkungan Jalan	Hambatan Samping	F_{HS}					
		0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	$\geq 0,25$
Komersial	Tinggi	0,93	0,88	0,84	0,79	0,74	0,70
	Sedang	0,94	0,89	0,85	0,80	0,75	0,70
	Rendah	0,95	0,90	0,86	0,81	0,76	0,71
Pemukiman	Tinggi	0,96	0,91	0,86	0,82	0,77	0,72
	Sedang	0,97	0,92	0,87	0,82	0,77	0,73
	Rendah	0,98	0,93	0,88	0,83	0,78	0,74
Akses terbatas	Tinggi/ sedang/ rendah	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75

Sumber : PKJI, 2023

2.4.1.8 Faktor koreksi rasio arus belok kiri

$$F_{BKi} = 0,84 + 1,61 R_{BKi} \dots \dots \dots (6)$$

Keterangan :

R_{BKi} adalah rasio belok kiri

2.4.1.9 Faktor koreksi rasio arus belok kanan

F_{BKa} dapat dihitung menggunakan persamaan di bawah ini:

$$\text{Untuk simpang-4 : } F_{BKa} = 1,0 \dots \dots \dots (7)$$

$$\text{Untuk simpang-3 : } F_{BKa} = 1,09 - 0,922 R_{BKa} \dots \dots \dots (8)$$

Keterangan :

R_{BKa} adalah rasio belok kanan

2.4.1.10 Faktor koreksi rasio arus dari jalan minor (F_{mi})

Tabel 10. Faktor koreksi rasio arus jalan minor (F_{mi}) dalam bentuk persamaan

Tipe Simpang	F_{mi}	R_{mi}
422	$1,19 \times R_{mi}^2 - 1,19 \times R_{mi} + 1,19$	0,1 – 0,9
424 dan 444	$16,6 \times R_{mi}^4 + 25,3 \times R_{mi}^2 - 8,6 \times R_{mi} + 1,95$	0,1 – 0,3
	$1,11 \times R_{mi}^2 - 1,11 \times R_{mi} + 1,11$	0,3 – 0,9
322	$1,19 \times R_{mi}^2 - 1,19 \times R_{mi} + 1,19$	0,1 – 0,5
	$-0,595 \times R_{mi}^2 + 0,595 \times R_{mi} + 0,74$	0,5 – 0,9
	$16,6 \times R_{mi}^4 - 33,3 \times R_{mi}^3 - 8,6 \times R_{mi} + 1,95$	0,1 – 0,3
324 dan 344	$1,11 \times R_{mi}^2 - 1,11 \times R_{mi} + 1,11$	0,3 – 0,5
	$-0,555 \times R_{mi}^2 + 0,555 \times R_{mi} + 0,69$	0,5 – 0,9

2.4.2 Ekuivalensi Mobil Penumpang

Semua nilai arus lalu lintas yang masuk ke simpang dan masih dinyatakan dalam satuan kend/jam perlu dikonversikan menjadi SMP/jam menggunakan nilai EMP.

Tabel 11. Nilai EMP untuk Tipe Jalan Tak Terbagi

Jenis Kendaraan	EMP _{SM}	
	q total ≥ 1000 kend/jam	q total < 1000 kend/jam
MP	1,0	1,0
KS	1,8	1,3
SM	0,2	0,5

Sumber : PKJI, 2023

2.4.3 Derajat Kejenuhan (Dj)

Derajat kejenuhan dirumuskan sebagai berikut :

$$D_j = \frac{q}{c} \dots\dots\dots(9)$$

Keterangan:

Dj = Derajat kejenuhan

C = Kapasitas simpang (SMP/jam)

q = Arus lalu lintas kendaraan bermotor dari semua lengan simpang yang masuk ke dalam simpang (SMP/jam)

Jika nilai Dj yang masih jauh lebih kecil dari 0,85, maka simpang tersebut masih dipandang layak untuk dioperasikan sampai beberapa tahun yang akan datang. Jika nilai Dj melampaui 0,85, maka perlu dilakukan perubahan untuk meningkatkan pelayanan simpang, meliputi utamanya penambahan lebar rata-rata pendekat atau manajemen lalu lintas yang memungkinkan arus lalu lintas yang masuk ke simpang tersebut berkurang atau kombinasinya.

2.4.4 Tundaan (T)

Tundaan di persimpangan adalah waktu tambahan yang diperlukan untuk melewati persimpangan. Tundaan terjadi karena dua hal, yaitu tundaan lalu lintas (T_{LL}) dan tundaan geometri (T_G). T dihitung menggunakan persamaan 10.

$$T = T_{LL} + T_G \dots\dots\dots(10)$$

Keterangan :

T = Tundaan

T_{LL} = Tundaan lalu lintas

T_G = Tundaan Geometri

T_{LL} adalah tundaan lalu lintas rata-rata untuk semua kendaraan bermotor yang masuk simpang dari semua arah, dapat dihitung menggunakan persamaan 11 dan 12.

Untuk $D_J \leq 0,60$:

$$T_{LL} = 2 + 8,2078 D_J - (1 - D_J)^2 \dots\dots\dots(11)$$

Untuk $D_J > 0,60$:

$$T_{LL} = \frac{1,0503}{(0,3460 - 0,2460 D_J)^2} - (1 - D_J) \dots\dots\dots(12)$$

Tundaan lalu lintas untuk jalan mayor (T_{LLma}) adalah tundaan lalu lintas rata-rata untuk semua kendaraan bermotor yang masuk simpang dari jalan mayor, dapat dihitung menggunakan persamaan 13 dan 14.

Untuk $D_J \leq 0,60$:

$$T_{LLma} = 1,8000 + 5,8234 D_J - (1 - D_J)^{1,8} \dots\dots\dots(13)$$

Untuk $D_J > 0,60$:

$$T_{LLma} = \frac{1,0503}{(0,3460 - 0,2460 D_J)^2} - (1 - D_J)^{1,8} \dots\dots\dots(14)$$

Tundaan lalu lintas untuk jalan minor (T_{LLmi}) adalah tundaan lalu lintas rata-rata untuk semua kendaraan bermotor yang masuk simpang dari jalan minor, ditentukan dari T_{LL} dan T_{LLma} , dihitung menggunakan persamaan 15.

$$T_{LLmi} = \frac{q_{kb} \times T_{LL} - q_{ma} \times T_{LLma}}{q_{mi}} \dots\dots\dots(15)$$

Keterangan:

q_{kb} = arus total yang masuk simpang (SMP/jam)

q_{ma} = arus yang masuk simpang dari jalan mayor (SMP/jam)

T_G adalah tundaan geometri rata-rata seluruh simpang, dapat diperkirakan menggunakan persamaan 16.

$$\text{Untuk } D_J < 1: T_G = (1 - D_J) \times (6R_B + 3(1 - R_B)) + 4D_J$$

$$\text{Untuk } D_J \geq 1: T_G = 4 \text{ (detik/SMP)} \dots\dots\dots(16)$$

Keterangan:

D_J = Derajat kejenuhan

T_G = Tundaan geometri (detik/SMP)

R_B = Rasio arus belok terhadap arus total simpang

Tabel 12. Kategori Tingkat Pelayanan Simpang

Tingkat Pelayanan	Indikator Tundaan	Keterangan
A	≤ 5 det/kend	Arus bebas
B	5 – 15 det/kend	Arus stabil
C	15,1 – 25 det/kend	Arus stabil
D	25,1 – 40 det/kend	Mendekati arus tidak stabil
E	40,1 – 60 det/kend	Arus tidak stabil
F	> 60 det/kend	Arus tertahan

Sumber : Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 96 Tahun, 2015

2.4.5 Peluang Antrian

Nilai probabilitas antrean ditentukan secara empiris oleh hubungan antara derajat kejenuhan dan probabilitas antrean. Grafik antara derajat kejenuhan dan probabilitas antrean dapat diterapkan untuk menggambarkan hubungan ini. Rumusnya ialah sebagai berikut:

1. Batas atas peluang

$$P_a = 47,71 D_J - 24,68 D_J^2 + 56,47 D_J^3 \dots\dots\dots(17)$$

2. Batas bawah peluang

$$P_a = 9,02 D_J + 20,66 D_J^2 + 10,49 D_J^3 \dots\dots\dots(18)$$

Keterangan :

Pa = Peluang antrian

Dj = Derajat kejenuhan

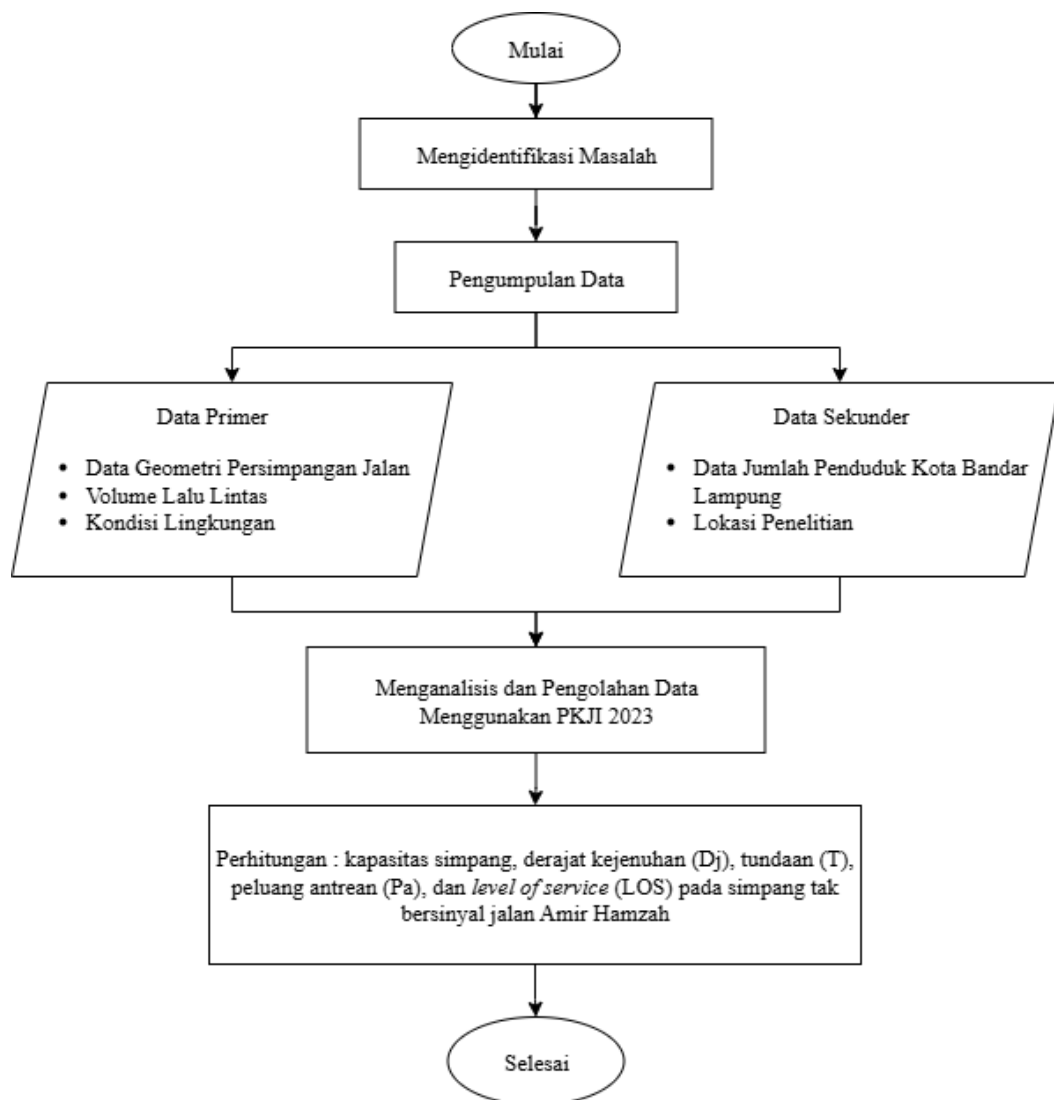
2.4.6 Tingkat Pelayanan (Kinerja Jalan)

Tingkat pelayanan (*Level Of Service*) adalah kemampuan ruas jalan dan/atau persimpangan untuk menampung lalu lintas pada keadaan tertentu. Tingkat pelayanan merupakan perbandingan antara volume lalu lintas yang ada terhadap kapasitas jalan dapat menunjukkan kualitas pelayanan suatu ruas jalan.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Diagram Alir

Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada diagram alir yang diperlihatkan pada Gambar 3 berikut ini.



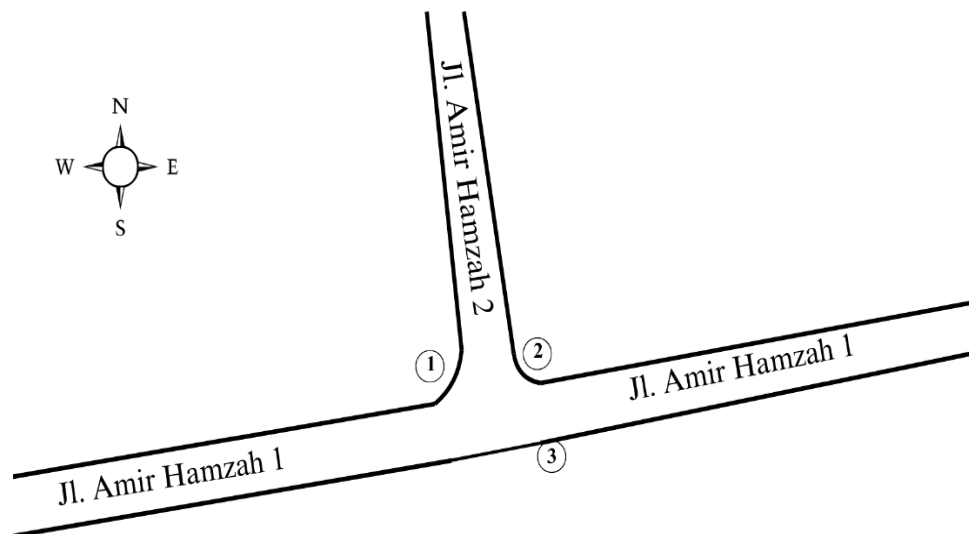
Gambar 3. Diagram alir penelitian.

3.2 Jenis Penelitian

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui pengamatan langsung di lapangan. Setelah data terkumpul, analisis akan dilakukan dengan menggunakan data kuantitatif serta informasi yang telah dikumpulkan. Hasil analisis akan disajikan dalam bentuk tabel, kemudian diikuti dengan diskusi. Dengan demikian, pendekatan metodologi yang digunakan dalam penelitian ini dapat dikategorikan sebagai deskriptif.

3.3 Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Simpang pada jalan Amir Hamzah 1 – Jalan Amir Hamzah 2 di Kota Bandar Lampung dengan tipe jalan 2/2-TT. Adapun segmen jalan yang menjadi lokasi penelitian sebagai berikut:



Gambar 4. Lokasi penelitian.
Sumber: Google Maps

3.4 Waktu Penelitian

Waktu yang diterapkan dalam pengambilan data primer dilakukan selama 3 hari, yakni pada hari senin, selasa, dan rabu (*weekday*). Dipagi hari pukul 06.15 s.d. 08.15 WIB, di sore hari pukul 14.15 s.d. 16.15 WIB. Jam – jam ini sangat penting karena bertepatan dengan momen tersibuk arus pergi dan pulang sekolah dan pergerakan pekerja, sehingga data yang terkumpul menggambarkan kondisi kepadatan tertinggi yang relevan bagi penelitian ini.

3.5 Peralatan Penelitian

Peralatan yang akan digunakan dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. *Drone*, untuk mengambil rekaman video keadaan lalu lintas.
2. *Roll meter*, untuk mengambil data geometri jalan.
3. *Stopwatch*, untuk menghitung waktu tempuh kendaraan.
4. Formulir survei, untuk mencatat data.

3.6 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam tugas akhir ini mencakup data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui pengambilan sampel langsung di lapangan, sementara data sekunder adalah data yang digunakan untuk mendukung pengolahan informasi dan diambil dari instansi atau situs web resmi pemerintah.

1. Data primer merupakan data yang diperoleh dengan cara pengukuran, observasi atau pengamatan secara langsung di lokasi penelitian yang terdiri atas:
 - a) Data kondisi geometri yaitu lebar jalan, batas sisi jalan, lebar bahu jalan, dan lebar median jalan.
 - b) Data kondisi arus lalu lintas yaitu SM (Sepeda Motor), MP (Mobil Penumpang), dan KS (Kendaraan Sedang).

- c) Data kondisi lingkungan yaitu tipe lingkungan jalan dan kelas hambatan samping.
- 2. Data sekunder diperoleh dari laporan yang disusun oleh instansi-instansi terkait hasil studi maupun literatur yang digunakan untuk menunjang penelitian. Data yang dibutuhkan yakni peta jaringan jalan lokasi penelitian dan data jumlah penduduk.

3.7 Metode Pelaksanaan Survei

Survei volume lalu lintas (sepeda motor, mobil penumpang, kendaraan sedang). Tahapan pelaksanaan survei yaitu sebagai berikut:

1. Tentukan segmen jalan secara spesifik, lalu tetapkan ketinggian terbang optimal (50–100 meter) untuk menjamin video berkualitas tinggi, sehingga klasifikasi jenis kendaraan dapat dilakukan secara akurat.
2. Setelah *drone* siap di lokasi, drone dinaikkan dan diposisikan diam di udara tepat di atas area survei. *Drone* kemudian merekam video berkualitas tinggi secara terus – menerus sepanjang durasi survei berlangsung.
3. Setelah sesi perekaman selesai, *drone* diturunkan. Data video kemudian diunduh dari memori drone ke laptop untuk proses penyimpanan dan pemeriksaan kualitas video.
4. Menyiapkan beberapa pengamat yang bertugas menganalisis video.
5. Perhitungan volume lalu lintas dilaksanakan dengan memutar ulang video rekaman *drone*. Setiap petugas mencatat volume dan mengklasifikasikan jenis kendaraan (sepeda motor, mobil penumpang, dan kendaraan sedang) yang melintas setiap 15 menit pada periode survei yang ditentukan.
6. Setelah perhitungan volume selesai, kemudian data hasil penelitian diubah ke dalam satuan SMP/jam.
7. Setelah dilakukan survei, peneliti dapat mengumpulkan dan merekapitulasi hasil data survei.

3.8 Pengolahan Data

Dari pelaksanaan survei yang dilakukan pada simpang tak bersinyal Jalan Amir Hamzah 1 – Jalan Amir Hamzah 2, menghasilkan data perhitungan kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan, dan peluang antrean mengacu pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) tahun 2023. Pada penelitian ini digunakan *software Microsoft Excel* untuk membantu menghitung dan mengolah data primer yang didapatkan saat survei lapangan.

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, maka didapat beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Perhitungan simpang tak bersinyal Jalan Amir Hamzah Kota Bandar Lampung bahwa volume lalu lintas tersibuk terjadi pada hari Senin dengan jumlah kendaraan sebesar 986 SMP/jam dengan nilai kapasitas simpang (C) sebesar 2347,87 SMP/jam, nilai lebar pendekat simpang (FLp) 0,98, nilai derajat kejenuhan (Dj) 0,42, nilai tundaan simpang (T) sebesar 9,43 det/kend dan peluang antrean (Pa) untuk batas atas sebesar 19,87 % dan peluang antrean untuk batas bawah 8,27 %.
2. Berdasarkan hasil survei lalu lintas dan analisis data bahwa diperoleh nilai derajat kejenuhan simpang (Dj) sebesar 0,42 detik/SMP, tundaan simpang (T) sebesar 9,43 det/kend. berdasarkan tabel tingkat pelayanan simpang dengan nilai derajat kejenuhan 0,42 detik/SMP masuk kedalam tingkat pelayanan (*Level of Service*) dikategorikan B (arus stabil).

5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis penelitian, maka diusulkan beberapa saran sebagai berikut:

1. Saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian adalah perlunya peningkatan dalam manajemen rekayasa lalu lintas serta pertimbangan untuk melakukan perubahan secara geometric di sekitar simpang guna meningkatkan Tingkat Pelayanan pada simpang.

2. Pada jam sibuk direkomendasikan agar petugas berwenang membantu mengatur arus lalu lintas pada simpang tiga tak bersinyal Jalan Amir Hamzah I – Jalan Amir Hamzah II.
3. Disarankan untuk penelitian selanjutnya menggunakan metode lain dalam menganalisis kinerja simpang, sehingga dapat dijadikan sebagai pembandingan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, R. Z., & Widya Permana, A. (2022). Analisis kinerja simpang tak bersinyal pada kawasan pendidikan kota palangka raya. *Jurnal Teknik Sipil*, 1(2).
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2023). *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI)*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.
- Iqbal Fazlurrahman, M., & Hartanto Susilo, B. (2019). Analisis Kemacetan Lalu Lintas pada Simpang Bersinyal (Studi Kasus : Simpang Ir. H. Juanda-Raya Bogor). *Jurnal Transportasi*, 19(2).
- Jihadi, B. (2024). Analisis reliabilitas waktu perjalanan di jalan yos sudarso kota bandar lampung menggunakan metode tardy trips. Skripsi, Universitas Lampung.
- Juwita, F. (2021). Evaluasi kinerja simpang tak bersinyal menggunakan PTV VISSIM 9.0 (studi kasus jalan ah nasution - jalan way pangabuan - jalan tanggamus). Skripsi, Universitas Lampung.
- Karels, D. W., Siki, A. W., & Hunggurami, E. (2021). Analisis kinerja simpang tak bersinyal persimpangan jalan w.j. lalamentik dan jalan amabi kota kupang. *Jurnal Teknik Sipil*, 10(1).
- Mintorogo, R., As, S., & Kadarini, S. N. (2013). Evaluasi Kinerja dan Perbaikan Kapasitas Jalan Sungai Raya Dalam. *Jurnal Teknik Sipil*, 13(2).
- Nasmirayanti, R. (2019). Perencanaan ulang pengaturan fase alat pengatur lalu lintas pada persimpangan bersinyal di persimpangan jalan jendral sudirman - kis mangun sarkoso. *Jurnal Rang Teknik*, 2(1).
- Nurisdewi, A. I. (2024). Analisis kinerja simpang tak bersinyal dengan metode PKJI 2023 dan mikrosimulasi lalu lintas. Skripsi, Universitas Lampung.

- Putranto, E., Samuel, K., Rompis, Y. R., & Timboeleng, J. A. (2017). Analisa kinerja simpang tak bersinyal dengan analisa gap acceptance dan MKJI 1997. *Jurnal Sipil Statik*, 5(2).
- Simanjuntak, J. O., Simanjuntak, N. I., & Harafe, O. I. (2022). Evaluasi kinerja simpang tiga tak bersinyal. *Jurnal Teknik Sipil*, 1(2).
- Sitorus, F. P., & Surbakti, M. S. (2015). Studi pengaruh perlintasan sebidang jalan dengan rel kereta api terhadap karakteristik lalu lintas (studi kasus : perlintasan kereta api jalan sisingamangaraja medan. *Jurnal Teknik Sipil*, 4(1).
- Sompie M, E Rumayar, A. L., & Pandey, S. V. (2023). Analisis Kinerja Simpang Tiga Tak Bersinyal. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 21(84).
- Widyastuti, E., & Adityo, T. (2020). Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Tiga Lengan di Kawasan Perguruan Tinggi dengan Mempertimbangkan Hambatan Samping. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, 5(2).