



**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA SIMPANG EMPAT BERSINYAL
TERHADAP KAPASITAS DAN KELANCARAN JALAN DENGAN
MENGUNAKAN METODE MANUAL KAPASITAS JALAN
INDONESIA (MKJI 1997) DAN PEDOMAN KAPASITAS
JALAN INDONESIA (PKJI 2023)**

SKRIPSI

Skripsi diajukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar sarjana



Disusun oleh:

NURMA YUNITA

200111101029

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS GLOBAL JAKARTA**

2024

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik disuatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Jakarta, 24 Juli 2024
Mahasiswa,



NURMA YUNTITA
NIM. 200111101029

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Nurma Yunita
NIM : 200111101029
Semester/Jurusan : 8 / Teknik Sipil
Judul Penelitian : ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA SIMPANG
EMPAT BERSINYAL TERHADAP KAPASITAS DAN
KELANCARAN JALAN DENGAN MENGGUNAKAN
METODE MANUAL KAPASITAS JALAN
INDONESIA (MKJI 1997) DAN PEDOMAN
KAPASITAS JALAN INDONESIA (PKJI 2023)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer, Universitas Global Jakarta.

DEWAN PEMBIMBING

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I



(Ribut Nawang Sari, S.T., M.T)

NIDN. 0322047702

Mengetahui,

Dosen Pembimbing II



(Aulia Choiri Windari, S.Tr.T.,M.Sc.Eng)

NIDN. 0401047702

Menyetujui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil



(Lintang Dian Artanti, STr.T.,M.Tr.T)

NIDN. 0427089701

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 24 Juli 2024

HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI

Nama : Nurma Yunita
NIM : 200111101029
Semester/Jurusan : 8 / Teknik Sipil
Judul Penelitian : ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA SIMPANG
EMPAT BERSINYAL TERHADAP KAPASITAS DAN
KELANCARAN JALAN DENGAN MENGGUNAKAN
METODE MANUAL KAPASITAS JALAN
INDONESIA (MKJI 1997) DAN PEDOMAN
KAPASITAS JALAN INDONESIA (PKJI 2023)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Global Jakarta.

DEWAN PENGUJI

Penguji 1 : Lintang Dian Artanti,S.,Tr.,T.M.Tr.T ()

Penguji 2 : Agastyasa Ghea Amarta, S.,Tr.,T.M.Tr.T ()

Penguji 3 : Ir. Sumudi Kartono, Sp l ()

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 24 Juli 2024

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat- Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Perbandingan Kinerja Simpang Empat Bersinyal Terhadap Kapasitas Dan Kelancaran Jalan Dengan Menggunakan Metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) Dan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023)”. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Sipil pada Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Jakarta Global University.

Dalam memyusun Skripsi ini, penulis telah mendapat bantuan, motivasi, dorongan, dan pengarahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rajmat dan karunianya kepada penulis.
2. Ibu Ribut Nawang Sari, S.T.,M.T.Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Jakarta Glonal University. Serta selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu dan pemikiran dalam memberikan bimbingan selama penyusunan sripsi ini.
3. Ibu Aulia Choiri Windari,Tr.T.,M.Sc.Eng Selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan pemikiran dalam memberikan saran saran dan bimbingan selama penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Dr.apr. Eddy Yusuf, M.Pharm selaku Rektor Jakarta Global University.
5. Semua Dosen Pengajar Jurusan Teknik Sipil serta Dosen, Staff, dan Karyawan Jakarta Global University.
6. Bapakku Sibromalisi dan Ibu Nuraini yang telah memberikan do'a dan dukungan, semangat kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini.
7. Kakak-kakakku yang ku sayangi Ovta Lina, Eva Dewi Puspita Sari, Ronal Rigen, Desi Wulan Purnama serta keluargaku berkat do'a, motivasi, kesabaran dan dukungannya sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini.
8. Sahabat dan teman teman yang memberikan semangat dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak, Skrips ini pasti tidak terlepas dari banyak kekurangan. Oleh karena

itu penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang membangun, demi menyempurnakan Skripsi ini di masa mendatang. Semoga Skripsiakhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca ataupun bagi penulis.

Jakarta, 24 Juli 2024

Penulis,



Nurma Yunita

NIM.200111101029

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Global Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nurma Yunita
NIM : 200111101029
Semester/Jurusan : 8 / Teknik Sipil
Judul Penelitian : ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA
SIMPANG EMPAT BERSINYAL TERHADAP
KAPASITAS DAN KELANCARAN JALAN
DENGAN MENGGUNAKAN METODE
MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA
(MKJI 1997) DAN PEDOMAN KAPASITAS
JALAN INDONESIA (PKJI 2023)

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Global Jakarta **Hak Bebas Royalti Non-eksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA SIMPANG EMPAT BERSINYAL
TERHADAP KAPASITAS DAN KELANCARAN JALAN DENGAN
MENGGUNAKAN METODE MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA
(MKJI 1997) DAN PEDOMAN KAPASITAS JALAN INDONESIA (PKJI 2023)**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Non-eksklusif ini Universitas Global Jakarta berhak menyimpan, mengalih-media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 24 Juli 2024

Yang menyatakan


NURMA YUNITA
NIM. 200111101029

ABSTRAK

Simpang empat Duren Tiga merupakan salah satu simpang di Jakarta Selatan pertemuan antara Jl. Duren Bangka, Jl. Duren Tiga, Jl. Mampang Prapatan Raya, dan Jl. Hj. Tutty Alawiyah. Pada simpang tersebut sering terjadi kemacetan karena padatnya arus lalu lintas maupun gangguan yang terjadi pada ruas jalan di jam - jam sibuk. Untuk menguraikan kemacetan tersebut penelitian melakukan analisis tentang kapasitas, derajat kejenuhan, dan tundaan sehingga kemacetan tersebut dapat teruraikan. Data yang diperlukan untuk penelitian ini yaitu data primer dan data skunder. Data primer diperoleh melalui survey langsung di lapangan dan observasi kondisi lingkungan di sekitar simpang, sedangkan data sekunder mencakup informasi jumlah penduduk kota tersebut. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis kinerja dari sebuah persimpangan, yang merupakan salah satu tempat yang sering mengalami konflik lalu lintas. Analisa data menggunakan metode MKJI 1997 dan PKJI 2023 Terdapat 2 alternatif perbaikan yang digunakan pada penelitian yaitu alternatif 1 – pengaturan ulang sinyal lampu lalu lintas dan perubahan fase sinyal, alternative 2 – melakukan perubahan pelebaran jalan. Kinerja simpang di lihat dari tundaan dan derajat kejenuhan simpang. Hasil yang didapat dari penelitian ini pada pendekat selatan adalah tingkat kejenuhan sebesar 1,83, panjang antrian mencapai 778 meter, dan rata-rata tundaan kendaraan sebesar 964,24 detik/kendaraan serta tundaan arus lalu lintas mencapai 1535,7 detik, yang menghasilkan tingkat pelayanan F. Setelah dilakukan perencanaan alternatif dengan mengubah fase sinyal, durasi siklus, dan pelebaran jalan, tingkat kejenuhan menurun menjadi 0,70, panjang antrian berkurang menjadi 32 meter, rata-rata tundaan kendaraan menjadi 17,98 detik/simpul, dan tundaan arus lalu lintas menjadi 23,7 detik/simpul, yang menghasilkan tingkat pelayanan C sehingga kualitas pelayanan dan kinerja simpang menjadi meningkat.

Kata kunci: *Simpang bersinyal, kapasitas, derajat kejenuhan, MKJI 1997, PKJI 2023*

ABSTRACT

Simpang empat Duren Tiga is one of the intersections in Jakarta selatan meeting between Jl. Duren Bangka, Jl. Duren Tiga, Jl. Mampang Prapatan Raya, and Jl. Hj. Tutty Alawiyah. At the intersection, there is often congestion due to the dense traffic flow and disturbances that occur on roads during peak hours. To decipher the bottleneck the study conducted an analysis of capacity, degree of saturation, and delay so that the bottleneck can be deciphered. The Data required for this study are primary data and secondary data. Primary Data was obtained through direct field surveys and observation of environmental conditions around the intersection, while secondary data included information on the number of residents of the city. The purpose of this study is to analyze the performance of an intersection, which is one of the places that often experience traffic conflicts. Data analysis using MKJI 1997 and PKJI 2023 methods there are 2 alternative improvements used in the study, namely Alternative 1 – rearrangement of traffic light signals and signal phase changes, alternative 2 – making changes to road widening. The performance of the junction is seen from the delay and the degree of saturation of the junction. The results obtained from this study on the southern approach is the saturation level of 1.83, the length of the queue reached 778 meters, and the average vehicle delay of 964.24 seconds/vehicle and traffic flow delays reached 1535.7 seconds, which resulted in the level of Service F. After alternative planning by changing the signal phase, cycle duration, and road widening, the saturation level decreased to 0.70, the length of the queue was reduced to 32 meters, the average delay of vehicles to 17.98 seconds/node, and the delay of traffic flow to 23.7 seconds/node, which resulted in the level of Service C so that the quality of Service and performance of the intersection to be improved.

Keywords: *signalized intersection, capacity, degree of saturation, MKJI 1997, PKJI 2023*

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR NOTASI.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Lokasi Penelitian.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Batasan Masalah.....	3
1.7 Sistematis Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjaun Umum.....	6
2.2 Fungsi Sinyal Lalu Lintas	6
2.3 Jenis jenis simpang	7
2.3.1 Simpang sebidang	7

2.3.2	Simpang bercabang tiga	7
2.3.3	Simpang bercabang empat	8
2.3.4	Simpang Bercabang banyak	8
2.3.5	Bundaran	8
2.3.6	Simpang tak sebidang	8
2.4	Pengendalian simpang	8
2.5	Metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997).....	9
2.6	Kinerja Simpang Bersinyal.....	9
2.6.1	Arus lalu lintas	10
2.6.2	Tingkat pelayanan	11
2.6.3	Kapasitas	11
2.6.4	Arus Jenuh.....	12
2.6.5	Rasio Arus Jenuh.....	20
2.6.6	Waktu siklus dan Waktu Hijau	21
2.6.7	Derajat kejenuhan.....	22
2.6.8	Tundaan.....	22
2.6.9	Panjang antrian.....	23
2.7	Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023).....	25
2.7.1	Tingkat Pelayanan	25
2.7.2	Kapasitas	26
2.7.3	Arus Jenuh.....	26
2.7.4	Rasio Arus Jenuh.....	34
2.7.5	Waktu Siklus dan Waktu Hijau.....	34
2.7.6	Derajat Kejenuhan.....	35
2.7.7	Tundaan.....	36
2.7.8	Panjang Antrian.....	37

2.8 Perbedaan Metode MKJI 1997 dan PKJI 2023	38
2.9 Penelitian Terdahulu.....	40
BAB III METODE PENELITIAN.....	53
3.1 Metodologi Penelitian.....	53
3.2 Diagram Alir.....	53
3.3 Tahapan Pengambilan Data	54
3.3.1 Survey lapangan	54
3.3.2 Survey Lokasi.....	54
3.4 Tahap Pengumpulan Data.....	55
3.4.1 Data Primer	55
3.4.2 Data Sekunder	56
3.5 Teknik Pengolahan Data.....	57
3.5.1 Volume lalu lintas	57
3.5.2 Tingkat Pelayanan.....	57
3.5.3 Kapasitas	57
3.5.4 Arus Jenuh.....	58
3.5.5 Rasio arus jenuh	58
3.5.6 Waktu siklus dan waktu hijau	58
3.5.7 Derajat kejenuhan.....	58
3.5.8 Tundaan.....	58
3.5.9 Panjang antrian.....	59
3.6 Alternatif kinerja simpang bersinyal	59
3.7 Pemodelan <i>Software PTV Vissim</i>	61
3.7.1 Memasukkan <i>background</i>	61
3.7.2 Jaringan Jalan	62
3.7.3 Rute Perjalanan	62
3.7.4 Penentuan Jenis Kendaraan.....	63

3.7.5	Input Volume Kendaraan	63
3.7.6	Pengaturan Fase Sinyal	64
3.7.7	Mengatur perilaku pengendara.....	64
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		65
4.1	Umum	65
4.2	Data Geometri Jalan	65
4.3	Metode MKJI 1997 dan PKJI 2023	65
4.3.1	Pengolahan Data Volume Lalu Lintas	66
4.3.2	Kecepatan rata rata	76
4.3.3	Penggunaan sinyal.....	80
4.3.4	Kapasitas Dasar (So)	82
4.3.5	Arus Jenuh.....	82
4.3.6	Rasio arus jenuh	84
4.3.7	Waktu siklus (c) dan waktu hijau (g)	85
4.3.8	Kapasitas	85
4.3.9	Derajat Kejenuhan.....	85
4.3.10	Panjang Antrian.....	87
4.3.11	Tingkat pelayanan	90
4.3.12	Tundaan.....	91
4.4	Alternatif untuk perbaikan kinerja simpang	94
4.4.1	Alternatif 1 oftimasi siklus.....	95
4.4.2	Alternatif 2 pelebaran jalan geomtrik jalan.....	95
4.5	Pemodelan PTV Vissim.....	101
4.5.1	Geometri jalan.....	101
4.5.2	Kondisi siklus lampu lalu lintas	101
4.5.3	Membuat rute kendaraan.....	102

4.5.4	<i>Input</i> kendaraan dan volume kendaraan.....	102
4.5.5	Kontrol sinyal lampu lalu lintas	103
4.5.6	Simulasi PTV Vissim.....	105
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		110
5.1	Kesimpulan.....	110
5.2	Saran	111
DAFTAR PUSTAKA		112
LAMPIRAN.....		115

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan merupakan prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan termasuk bangunan perlengkapannya yang diperuntukan bagi lalu lintas, berada pada permukaan tanah, diatas permukaan tanah, kecuali jalan kereta api, jalan tol dan jalan kebal. Menurut Peraturan Pemerintahan Nomor 34 Tahun 2006. Jalan tidak pernah lepas dari persimpangan dalam sistem transportasi perkotaan maupun semi perkotaan. Simpang bersinyal adalah suatu persimpangan yang terdiri dari beberapa lengan dan dilengkapi dengan peraturan sinyal lalu lintas (*traffic light*). Menurut (Manual Kapasitas Jalan Indonesia, 1997)

Simpang jalan merupakan area konflik dalam arus lalu lintas terjadi. Konflik yang sering terjadi kemacetan akibat penumpukan kendaraan yang berhenti di sembarang tempat, kondisi jalan yang rusak, kecelakaan lalu lintas, aktivitas aktivitas yang terjadi disekitar persimpangan jalan juga dapat menimbulkan antrian dan tundaan yang memicu pergerakan lalu lintas menjadi terhambat. Simpang bersinyal diberlakukan untuk menjaga lalu lintas tetap lancar dengan mengurangi dan menghilangkan konflik diantara pengguna jalan (Mardia & Widyaningsih, 2019).

Kemampuan jaringan jalan untuk menampung volume lalu lintas ditentukan dari kapasitas simpang, kinerja simpang bersinyal merupakan aspek penting dalam menentukan penanganan untuk mengoptimalkan fungsi simpangan, penilaian kinerja simpang bersinyal pada Duren Tiga ini mencakupi kapasitas, peluang antrian dan derajat kejenuhan. Penurunan kinerja simpang akan berdampak pada kerugian pada pengguna jalan, biaya operasional kendaraan yang naik, peningkatan tundaan, antrian kendaraan yang meningkat, menurunnya kualitas lingkungan (Said & Syafei, 2022).

Oleh Karena itu, simpang empat bersinyal Duren Tiga banyak mengalami konflik arus yang cukup padat sehingga dilakukan penelitian terhadap kinerja simpang tersebut dengan Judul “Analisis Perbandingan Kinerja Simpang

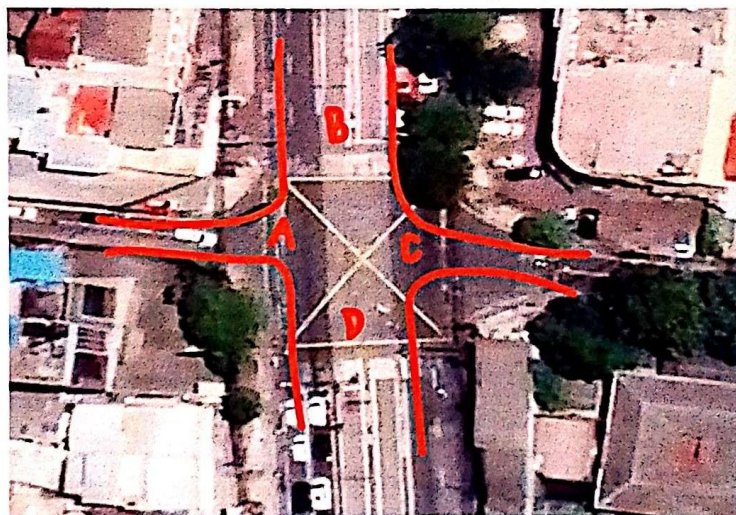
Empat Bersinyal Terhadap Kapasitas Dan Kelancaran Jalan Dengan Menggunakan Metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) Dan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023)". Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi pada simpang sehingga memberikan kenyamanan bagi pengendara kendaraan bermotor maupun pejalan kaki.

1.2 Lokasi Penelitian

Lokasi dalam Penelitian ini adalah Simpang Empat Duren Tiga, Jakarta Selatan pada Gambar 1.1 berikut ini

Keterangan:

- A = Jalan Duren Bangka
- B = Jl. Mampang Prapatan Raya
- C = Jalan Duren Tiga Selatan
- D = Jl. Hj. Tutty Alawiyah



Gambar 1.1 Denah Lokasi Simpang Duren Tiga, Jakarta Selatan
Sumber : (Google Earth)

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan yang akan dibahas yaitu :

1. Bagaimanakah kinerja simpang empat bersinyal simpang Duren Tiga dari segi kapasitas jalan, tundaan, panjang antrian berdasarkan MKJI 1997 dan PKJI 2023?
2. Bagaimanakah cara optimalisasi kinerja simpang bersinyal berdasarkan

metode MKJI 1997 dan PKJI 2023?

3. Bagaimana analisis perbandingan sebelum dan sesudah dilakukan alternatif solusi menggunakan *software vissim*?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian Sripsi ini adalah :

1. Menganalisis kinerja simpang empat bersinyal simpang Duren Tiga dari segi kapasitas jalan, tundaan Panjang antrian berdasarkan MKJI 1997 dan PKJI 2023.
2. Mengoptimalkan kinerja simpang bersinyal berdasarkan metode MKJI 1997 dan PKJI 2023.
3. Menganalisis perbandingan sebelum dan sesudah dilakukan alternatif solusi dengan menggunakan *software vissim*.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan adanya tujuan dari kinerja simpang maka manfaat yang diperoleh untuk meningkatkan kualitas jalan yaitu :

1. Dapat mengoptimalkan kinerja dan meminimalisir antrian simpang bersinyal
2. Untuk meningkatkan kelancaran pada ruas jalan agar dapat memenuhi kebutuhan pengguna jalan.
3. Dapat memberikan fakta berdasarkan observasi terhadap kenyataan yang ada di simpang bersinyal.

1.6 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas, penulis memberikan batasan masalah agar pembahasan tidak menyimpang dari ruang lingkup yang telah ditentukan, yaitu sebagai berikut :

1. Ruang Lingkup permasalahan merupakan faktor dalam analisis perbandingan kinerja simpang empat bersinyal terhadap kapasitas dan kelancaran jalan. Penelitian dilakukan pada kendaraan ringan (LV/*Light Vehicle*), kendaraan berat (HV/*Heavy Vehicle*), sepeda motor (MC/*Motor Cycle*). dilakukan pada jam sibuk yakni pagi pukul 07.00 – 09.00 siang pukul 11.00 – 13.00 sore pukul 16.00 – 18.00 WIB. Data akan diperoleh langsung melalui survey yang dilakukan pada hari kerja dan *weekend*.

2. Variabel – variable yang dianalisis:

Variabel – variabel yang digunakan dalam analisis kinerja simpang empat bersinyal meliputi volume kendaraan, kepadatan lalu lintas pada simpang, waktu siklus, waktu hijau, hambatan samping. Variabel - variabel yang mempengaruhi kinerja simpang empat bersinyal meliputi tipe kendaraan, geometri jalan.

3. Metode Penelitian:

Metode yang digunakan untuk acuan perhitungan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) dan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023). Serta analisis menggunakan *software vissim* versi 2024.

4. Batasan Geografis atau Temporal:

Penelitian dapat terbatas pada simpang empat bersinyal di wilayah atau daerah tertentu, membatasi rentang waktu pengumpulan data dan analisis serta mempertimbangkan musim tertentu dalam lalu lintas dan kondisi jalan.

5. Populasi atau Sampel:

Populasi semua simpang empat bersinyal, sementara sampelnya simpang empat bersinyal yang dipilih secara karakteristik untuk mewakili variasi kondisi dalam analisis kinerja simpang empat bersinyal terhadap kapasitas dan kelancaran jalan.

6. Asumsi:

Analisis akan membandingkan kinerja simpang empat bersinyal dalam hal kapasitas dan kelancaran jalan untuk menilai seberapa baiknya dalam mengatur lalu lintas.

7. Keterbatasan Penelitian:

Keterbatasan penelitian ini meliputi data lapangan yang terbatas, waktu pengumpulan data yang terbatas, serta faktor lingkungan tertentu.

8. Tujuan Penelitian:

Untuk menganalisis kinerja dari sebuah persimpangan, yang merupakan salah satu tempat yang sering mengalami konflik lalu lintas.

9. Kontribusi Penelitian:

Menganalisis dan membandingkan kinerja kapasitas serta kelancaran lalu

lintas pada simpang empat bersinyal dengan memberikan perancangan atau alternatif – alternatif untuk meningkatkan efisiensi dan pengelolaan lalu lintas perkotaan.

1.7 Sistematis Penulisan

Penulisan Skripsi ini terdiri dari 5 bab, masing-masing bab memiliki beberapa sub bab pembahasan. Untuk lebih mempermudah memahami skripsi ini maka dibuat sistematika penulisan sebagai berikut :

1. Bab I Pendahuluan

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang masalah, lokasi perencanaan, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

2. Bab II Tinjauan Pustaka

Dalam bab ini menjelaskan teori teori dasar yang menunjang dalam ulasan pembahasan dan penganalisaan masalah serta sebagai landasan teori untuk desain.

3. Bab III Metode Penelitian

Berisi tentang tata cara Pengumpulan data yang dilakukan penulis, metode penelitian dan metode analisis.

4. Bab IV Hasil Pembahasan

Berisikan tentang pengolahan data, pembahasan perencanaan dan analisisnya serta prosedur pengolahan data mulai dari cara pengumpulannya sampai dengan analisis dan perhitungannya hingga didapat hasil akhir yang ingin dicapai.

5. Bab V Penutup

Pada bab penutup ini berisikan kesimpulan hasil analisis dan saran saran dari penulis berdasarkan analisis yang telah dilakukan dengan sifat membangun,

DAFTAR PUSTAKA

- Afni, D. N., Juwita, F., Prikurnia, A. K., & Putri, I. Y. (2023). *Analisis Simpang Tak Bersinyal di Jalan Ahmad Yani - Jalan Raden Intan Gadingrejo Menggunakan PKJI 2023 Analysis of the Non-signalized Intersection on Jalan Ahmad Yani - Jalan Raden Intan Gadingrejo using PKJI 2023*. 08(C).
- Ahmad, M. I. C., Lefrandt, L. I. R., & Rompis, S. Y. R. (2023). Analisis Kinerja Simpang Bersinyal Menggunakan Metode PKJI Dan Metode PTV VISSIM (Studi Kasus: Jl. Sam Ratulangi-Jl. Babe Palar, Kota Manado). *Tekno*, 21(83), 67–77.
- Bary, M. F., & Moetriono, H. (2023). Analisis Kinerja Simpang Empat Bersinyal Dengan Metode Mkji 1997. *Jurnal Taguchi : Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri*, 3(1), 582–590.
<https://taguchi.lppmbinabangsa.id/index.php/home/article/view/110>
- Basalamah, A., Lukman, A., Batubara, H., & ... (2020). Analisa Kinerja Simpang Jalan Rajawali Jalan Merak Jalan Rajawali Jalan Kasuari Dikelurahan Sei Sikambing B. Kecamatan Medan Sunggal Kota Medan. *Buletin Utama ...*, 3814, 196–201.
<https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/but/article/view/2327%0Ahttps://jurnal.uisu.ac.id/index.php/but/article/download/2327/1567>
- Dharmawan, W. I., Oktarina, D., & Syahroni, H. (2019). Analisa Kinerja Bundaran Menggunakan Metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). *Jurnal Teknik Sipil*, 12(2), 111–120. <https://doi.org/10.28932/jts.v12i2.1419>
- Fatmawati, L., Ariyanto, A. S., Fitri, D. N., Zakiya, M. N., Priono, T. A. P., & Julianto, W. D. (2022). SURVEI SIMPANG BERSINYAL (Studi Kasus: Persimpangan Jl. KH. Sirojudin – Jl. Banjarsari Selatan – Jl. Jatimulyo). *Bangun Rekaprima*, 8(2), 121.
<https://doi.org/10.32497/bangunrekaprima.v8i2.3975>
- Hasanuddin, H. A., Halim, H., Hanafie, I. M., & . T. (2021). Analisis Kapasitas dan Kinerja Simpang Bersinyal Pada Simpang Abdullah Dg. Sirua. *Journal of Applied Civil and Environmental Engineering*, 1(1), 72.
<https://doi.org/10.31963/jacee.v1i1.2700>
- Hidayat, D. W., Oktopianto, Y., & Budi Sulistyio, A. (2020). Peningkatan Kinerja

- Simpang Tiga Bersinyal (Studi Kasus Simpang Tiga Purin Kendal). *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan (Indonesian Journal of Road Safety)*, 7(2), 36–45. <https://doi.org/10.46447/ktj.v7i2.289>
- Irfan, M., Wibi, G. S., Alle, A. A., Sekar, D., Gutama, L., Sarjanawiyata, U., Yogyakarta, T., & Information, A. (2023). *Winter journal*. 4(1), 51–70.
- Manual Kapasitas Jalan Indonesia. (1997). Highway Capacity Manual Project (HCM). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*, 1(264), 564.
- Mardia, N., & Widyaningsih, N. (2019). Analisis Kinerja Simpang Bersinyal Dan Ruas Jalan (Studi Kasus: Simpang Dan Ruas Jl. Panjang Yang Terhubung Dengan Jl. Kedoya Duri Dan Jl. Duri Raya). *Jurnal Kajian Teknik Sipil*, 4(2), 154–164. <https://doi.org/10.52447/jkts.v4i2.1539>
- Mira lestari hariani, A. fahri firdaus. (2022). Jurnal Konstruksi Dan Infrastruktur Teknik Sipil Dan Perencanaan. *Jurnal Konstruksi Dan Infrastruktur*, X(1), 1–6. <https://jurnal.ugj.ac.id/index.php/Konstruksi/article/view/6586/2754>
- Novia Riza, A., Utami, A., & Yayat Nurhidayat, A. (2023). Performance Analysis of Cililitan Wholesale Center (PGC) Bogor Street-Dewi Sartika Street East Jakarta with The 2014 PKJI Method And Modeling Using PTV VISSIM. *Media Ilmiah Teknik Sipil*, 11(1), 189–198.
- PKJI, pedoman K. J. indonesia, Direktorat Jenderal Bina Marga, S., Direktorat di Direktorat Jenderal Bina Marga, P., Kepala Balai Besar, P., Pelaksanaan Jalan Nasional di Direktorat Jenderal Bina Marga, B., & Kepala Satuan Kerja di Direktorat Jenderal Bina Marga, P. (2023). *Pedoman Kapasitas Jalan*. 021, 7393938. <https://binamarga.pu.go.id/uploads/files/1942/09pbm2023-pedoman-kapasitas-jalan-indonesia-.pdf>
- PM 96 Tahun 2015. (2015). Peraturan Menteri Perhubungan RI No 96 Tahun 2015 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas. *Jakarta*, 1–45.
- Prakoso, D. B., Sutoyo, S., & Sudibyo, T. (2019). Evaluasi Kinerja Simpang Bersinyal Jalan Pahlawan – Raden Saleh Sarif Bustaman di Bogor Jawa Barat. *Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan*, 4(2), 135–148. <https://doi.org/10.29244/jsil.4.2.135-148>
- Pranata, B. L., Pratama, G., Gagas, G., Sutrisno, W., Langit, S., Gutama, W.,

- Tamansiswa, U. S., & Information, A. (2023). *Winter journal*. 4(1), 83–98.
- Rikki Sofyan Rizal, Wiyono, E., & Danisworo, R. (2022). Analisis Kinerja Simpang Apill Berdasarkan Pkji 2014 Dibandingkan Software Ptv Vistro. *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, 8(2). <https://doi.org/10.33197/jitter.vol8.iss2.2022.841>
- Said, L. B., & Syafei, I. (2022). Kajian Karakteristik Pergerakan Arus Lalu Lintas dan Kinerja Simpang Bersinyal: Studi Kasus Jl. Basuki Rahmat-Jl. Sungai Maruni, Kota Sorong, Papua Barat. *Jurnal Konstruksi: Teknik, Infrastruktur Dan ...*, 01(05), 20–28. <http://pasca-umi.ac.id/index.php/kons/article/view/1079%0Ahttp://pasca-umi.ac.id/index.php/kons/article/download/1079/1224>
- Saudi, A. I. (2020). Optimalisasi Kinerja Simpang Bersinyal Kawasan Pertokoan Majene. *Bandar: Journal of Civil Engineering*, 2(2), 1–8. <https://doi.org/10.31605/bjce.v2i2.769>
- Sirajaya, R. D., Cahyono, M. S. donny, & Rahayu, Y. E. (2022). Evaluasi Kinerja Simpang Bersinyal Jl. Dr. Ir. H. Soekarno - Jl. Mulyorejo Surabaya. *Jurnal Teknik Sipil*, 3(1), 40–48. <https://doi.org/10.31284/j.jts.2022.v3i1.3031>
- Suryaningsih, O. F., Hermansyah, H., & Kurniati, E. (2020). Analisis Kinerja Simpang Bersinyal (Studi Kasus Jalan Hasanuddin-Jalan Kamboja, Sumbawa Besar). *INERSIA: LNformasi Dan Ekspose Hasil Riset Teknik SIpil Dan Arsitektur*, 16(1), 74–84. <https://doi.org/10.21831/inersia.v16i1.31317>
- Widyawan, S., & Rukman. (2020). Analisis Kinerja Simpang Bersinyal untuk Meningkatkan Keselamatan pada Simpang Depok Kota Depok. *Airman: Jurnal Teknik Dan Keselamatan Transportasi*, 2(1), 29–37. <https://doi.org/10.46509/ajtk.v1i2.16>