

**ANALISIS PERBANDINGAN *LEVEL OF SERVICE* PADA
SIMPANG T BERSINYAL MENGGUNAKAN METODE MKJI
1997 DENGAN PKJI 2023 (STUDI KASUS: SEPANJANG
RUAS JALAN CONDET MENUJU JALAN TB SIMATUPANG,
JAKARTA TIMUR)**

SKRIPSI

Skripsi Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik



KRISNA WARIANTI
NIM. 200111101005

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
JAKARTA GLOBAL UNIVERSITY
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, 15 Agustus 2024

Mahasiswa,



Krisna Warianti

NIM. 200111101005

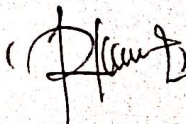
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : Krisna Wianti
NIM : 200111101005
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : ANALISIS PERBANDINGAN *LEVEL OF SERVICE* PADA SIMPANG T BERSINYAL MENGGUNAKAN METODE MKJI 1997 DENGAN PKJI 2023 (STUDI KASUS: SEPANJANG RUAS JALAN CONDET MENUJU JALAN TB SIMATUPANG, JAKARTA TIMUR)

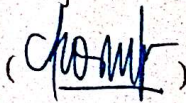
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Global Jakarta.

DEWAN PEMBIMBING

Pembimbing 1 : Ribut Nawang Sari, S.T., M.T.

()

Pembimbing 2 : Aulia Choiri Windari, S.Tr.T., M.Sc.Eng

()

Ditetapkan di : Depok

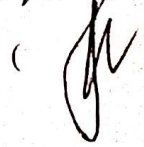
Tanggal : 05 Agustus2024

HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : KRISNA WARIANTI
NIM : 200111101005
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : ANALISIS PERBANDINGAN *LEVEL OF SERVICE* PADA SIMPANG T BERSINYAL MENGGUNAKAN METODE MKJI 1997 DENGAN PKJI 2023 (STUDI KASUS: SEPANJANG RUAS JALAN CONDET MENUJU JALAN TB SIMATUPANG, JAKARTA TIMUR)

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, SpI ()

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 05 Agustus 2024

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat- Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Kerja Paktik ini. Penulisan Laporan ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Sipil pada Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Laporan ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- (1) Allah SWT karena atas rahmat dan hidayahnya penulis diberikan kesehatan dan kelancaran dalam penyusunan laporan ini,
- (2) Ibu Ribut Nawang Sari, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing I telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini,
- (3) Ibu Aulia Choiri Windari, S.Tr.T.,M.Sc.Eng selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini,
- (4) Pihak Dinas Perhubungan DKI Jakarta yang telah membantu dalam memperoleh data yang diperlukan oleh penulis.
- (5) Orang tua keluarga dan pasangan saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral
- (6) Teman – teman yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan Laporan ini; dan
- (7) Seluruh pihak yang terlibat dalam penyusunan laporan kerja praktik saya, yang tak mampu saya sebutkan seluruhnya dalam pengantar ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Jakarta, 20 Januari 2024

Penulis,



Krisna Warianti
NIM. 200111101005

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS

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

Nama : Krisna Waianti
NIM : 200111101005
Program Studi : Teknik Sipil
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

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 *Level Of Service* Pada Simpang T Bersinyal Menggunakan Metode MKJI 1997 Dengan PKJI 2023 (Studi Kasus: Sepanjang Ruas Jalan Condet Menuju Jalan Tb Simatupang, Jakarta Timur)

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, 15 Agustus 2024

Yang menyatakan



Krisna Warianti
NIM. 200111101005

ABSTRAK

Simpang merupakan salah satu jaringan jalan dimana ruas - ruas jalan saling bertemu dan lintasan kendaraan saling berpotongan. Penumpukan kendaraan pada saat jam-jam tertentu khususnya pada saat jam sibuk (*peak hour*) yang sering mengakibatkan kemacetan di beberapa ruas jalan dan persimpangan jalan di Condet menuju jalan TB Simatupang ataupun sebaliknya. Tujuan penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat pelayanan pada simpang dan memberikan alternatif solusi yang terbaik pada simpang bersinyal. Penelitian ini menggunakan metode MKJI 1997 dan PKJI 2023 dan untuk perangkat lunak yang digunakan yaitu dengan *Software* KAJI. Survei dilakukan pada saat jam sibuk yaitu pagi hari (pukul 07.00 – 09.00 WIB), Siang hari (pukul 11.00 – 13.00 WIB), Sore hari (pukul 16.00 – 18.00 WIB). Pengambilan data LHR selama 4 hari yaitu dua hari *weekday* pada hari Senin, Selasa dan dua hari *weekend* hari Sabtu, dan Minggu. Nilai derajat kejenuhan untuk masing – masing pendekat sebelum perubahan pada jalan TB. Simatupang $>0,85$ memiliki tingkat pelayanan simpang F. Hasil analisis kinerja simpang dengan metode PKJI 2023 didapat hasil derajat kejenuhan setelah perubahan untuk pendekat Utara 0,45 LOS (C); pendekat Timur 0,79 LOS (E); pendekat Barat 0,75 LOS (D). Hasil analisis kinerja simpang dengan menggunakan metode MKJI 1997 didapat hasil derajat kejenuhan setelah perubahan untuk pendekat Utara 0,52 LOS (C); pendekat Timur 0,97 LOS (E); pendekat Barat 0,92 LOS (E). Hasil analisis kinerja simpang dengan menggunakan program KAJI berupa derajat kejenuhan setelah perubahan untuk pendekat Utara 0,35 LOS (C); pendekat Timur 1,00 LOS (E); pendekat Barat 0,75 LOS (D). Alternatif yang digunakan yaitu perubahan waktu siklus dan pelebaran pada setiap pendekat simpang.

Kata Kunci: Simpang, Tingkat Pelayanan, MKJI 1997, PKJI 2023, KAJI

ABSTRACT

Simpang is one of the road networks where road sections meet each other and vehicle trajectories intersect each other. The accumulation of vehicles during the following hours, especially during peak hours which often results in congestion on several roads and intersections in Condet to Jalan TB Simatupang or vice versa. The purpose of this study is to determine the level of service at intersections and provide the best alternative solutions at signaled intersections. This study uses the MKJI 1997 and PKJI 2023 methods and for the software used, namely the KAJI Software. The survey was carried out during peak hours, namely in the morning (07.00 – 09.00 WIB), during the afternoon (at 11.00 – 13.00 WIB), in the afternoon (at 16.00 – 18.00 WIB). LHR data collection for 4 days, namely two weekdays on Monday, Tuesday and two weekends on Saturday and Sunday. The value of the degree of saturation for each approach before the change in the TB pathway. Simatupang >0.85 has a service level of intersection F. The results of the intersection performance analysis using the 2023 PKJI method obtained the result of the degree of saturation after the change for the Northern approach 0.45 LOS (C); Eastern approach 0.79 LOS (E); Western approach 0.75 LOS (D). The results of the analysis of the intersection performance using the 1997 MKJI method obtained the result of the degree of saturation after the change for the Northern approach of 0.52 LOS (C); Eastern approach 0.97 LOS (E); Western approach 0.92 LOS (E). The results of the analysis of intersection performance using the KAJI program are in the form of degrees of saturation after changes for the Northern approach of 0.35 LOS (C); Eastern approach 1.00 LOS (E); Western approach 0.75 LOS (D). The alternatives used are changes in cycle time and widening at each intersection approach.

Keywords: *Intersection, Level of Service, MKJI 1997, PKJI 2023, KAJI*

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	14
1.1 Latar Belakang.....	14
1.2 Rumusan Masalah.....	16
1.3 Tujuan Penelitian.....	16
1.4 Manfaat Penelitian	16
1.5 Batasan Masalah	17
1.6 Sistematika Penulisan	17
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	19
2.1 Landasan Teori	19
2.2 Persimpangan	19
2.3 Menentukan Lebar Pendekat Efektif	19
2.4 Tipe Simpang Tiga	21
2.5 Jenis – Jenis Simpang	21
2.6 Arus Lalu lintas	22
2.7 Fase Sinyal	23
2.8 <i>Software KAJI</i>	24
2.8.1 <i>Software KAJI</i>	25
2.8.1 Kelebihan <i>Software KAJI</i>	25
2.8.2 Kekurangan <i>Software KAJI</i>	25
2.9 Kinerja Yang Diukur Pada PKJI, 2023	25
2.9.1 Kapasitas Simpang	26
2.9.2 Derajat kejenuhan.....	26
2.9.3 Tundaan.....	26

2.9.4	Panjang Antrian	27
2.9.5	Rasio Kendaraan Henti	28
2.9.6	Waktu Siklus dan waktu hijau	28
2.9.7	<i>Level of Service</i> (LOS)	29
2.10	Rumus Perhitungan MKJI 1997	30
2.10.1	Kapasitas Simpang	30
2.10.2	Penentuan waktu siklus	31
2.10.3	Kapasitas dan derajat kejenuhan	31
2.10.4	Panjang Antrian	32
2.10.5	Angka Henti	32
2.10.6	Tundaan	33
2.10.7	Tingkat Pelayanan (LOS)	33
2.11	Studi Literatur	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		46
3.1	Metode Penelitian	46
3.2	Diagram Alir Penelitian	46
3.3	Lokasi dan Waktu Penelitian	48
3.3.1	Lokasi Penelitian	48
3.3.2	Waktu Penelitian	48
3.4	Teknik Pengambilan Data	49
3.5	Pengolahan Data	49
3.5.1	Hal – Hal yang Perlu Diperhatikan pada Saat Pengolahan Data	50
3.6	Analisis Data	52
3.7	Perangkat Lunak KAJI	53
3.7.1	Tingkat pelayanan (<i>Level of Service</i>)	56
3.8	Alternatif Solusi	56
BAB IV ANALISIS & PEMBAHASAN		58
4.1	Umum	58
4.2	Analisis Simpang Tiga TB. Simatupang	58
4.3	Hasil dan Pembahasan	58
4.4	Data Hasil Survei Lalu Lintas	58
4.4.1	Data Geometrik Jalan	59
4.4.2	Data Lalu Lintas Pendekat Utara	59
4.4.3	Data Lalu Lintas Pendekat Timur	61
4.4.4	Lalu Lintas Pendekat Barat	62
4.4.5	Geometrik, Pengaturan Lalu lintas & Kondisi Lingkungan	63

4.4.6	Data Kalkulasi Arus Lalu Lintas	68
4.4.7	Data Perhitungan Antar Hijau dan Waktu Hilang.....	72
4.4.8	Faktor Penyesuaian Waktu Isyarat	76
4.4.9	Menetapkan kinerja lalu lintas	81
4.5	Pembahasan Hasil Analisis Simpang Tiga Jl. TB. Simatupang	85
4.6	Perbaikan Kinerja Simpang Sebagai Alternatif Solusi	85
4.6.1	Alternatif 1 Perubahan Waktu Siklus	86
4.6.2	Alternatif II Perubahan Waktu Siklus dan Pelebaran Jalan	87
4.6.3	Hasil dari Alternatif Solusi Setiap Metode	88
4.7	Perbandingan Hasil Analisis Setelah Perubahan.....	88
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		91
5.1	Kesimpulan.....	91
5.2	Saran	92
DAFTAR PUSTAKA.....		93

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jakarta Timur merupakan salah satu wilayah administrasi di bawah pemerintahan provinsi DKI Jakarta. Luas wilayah Kota Administrasi Jakarta Timur merupakan wilayah terluas di DKI Jakarta yaitu mencapai 188,03 Km² atau 28,39% dari luas total wilayah Provinsi DKI Jakarta. Jakarta Timur memiliki jumlah penduduk 3,31 juta jiwa (BPS Jakarta Timur, 2022).

Penggunaan kendaraan pribadi menjadi bagian terpenting dalam kehidupan masyarakat saat ini, sebagai mobilitas ataupun menjadi tolak ukur atas keberhasilan seseorang. Jumlah kendaraan pribadi lebih banyak digunakan pada saat jam-jam tertentu khususnya pada saat jam sibuk (*peak hour*) yang sering mengakibatkan kemacetan di beberapa ruas jalan dan persimpangan dan juga karena perilaku pengemudi angkot atau kendaraan lain yang menurunkan penumpang di sembarang tempat. Hal ini membuat kendaraan dari kaki simpang ruas jalan mengalami penyempitan dan membuat kendaraan tertahan dan sulit untuk bergerak. (Mardia & Widyaningsih, 2019). Salah satunya di jalan Condet menuju jalan Tahi Bonar (TB) Simatupang ataupun sebaliknya, terjadi penumpukan kendaraan pada ruas jalan dan mengakibatkan waktu perjalanan menjadi lebih lama.

Peran simpang tiga Jalan Raya Condet dan jalan TB Simatupang sebagai akses jalur transportasi utama menuju pusat kegiatan ekonomi, komersial, dan sosial di wilayah tersebut. Peraturan dengan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL) yang diharapkan dapat mengatur penggunaan ruang persimpangan, meningkatkan ketertiban lalu lintas, meningkatkan kapasitas dari simpang, dan juga mengurangi kecelakaan di persimpangan, belum mampu menghilangkan kemacetan yang sering terjadi. Kondisi eksisting di simpang tersebut belum mampu mengatasi volume lalu lintas yang relatif tinggi. Dalam kondisi seperti itu, sering terjadi konflik antar kendaraan yang melewati persimpangan tersebut, sehingga antrian kendaraan terus terbentuk meski dalam fase hijau.

Pada saat volume lalu lintas meningkat, tingkat pelayanan atau karakteristik pada ruas jalan yang awalnya mampu menampung jumlah kendaraan yang melewati

jalan tersebut semakin lama akan terlihat ketidakmampuannya untuk melayani kebutuhan masyarakat yang meningkat. Dalam rekayasa lalu lintas, volume lalu lintas mewakili permintaan lalu lintas untuk fasilitas transportasi (Othayoth & Rao, 2020).

Salah satu bagian dari prasarana jalan adalah simpang sebidang yang merupakan persimpangan pada setiap ruas jalan. Optimalisasi fungsi persimpangan memerlukan upaya untuk meningkatkan efisiensi persimpangan dan seluruh jaringan jalan. Terlepas dari ada tidaknya APILL, pada umumnya terdapat dua jenis persimpangan dalam jaringan jalan, yaitu simpang bersinyal dan simpang tidak bersinyal (MKJI, 1997).

Dalam penelitian ini, akan dilakukan analisis tentang tingkat pelayanan simpang (*Level Of Service*) pada salah satu simpang bersinyal di daerah Jakarta timur yaitu simpang T atau simpang tiga JL. Condet – JL. TB Simatupang, yang meliputi kapasitas yang tersedia, fase sinyal pada *traffic light*, tundaan, derajat kejenuhan dan panjang antrian kendaraan. Pada penelitian ini membahas secara menyeluruh mengenai perhitungan dan analisa metode yang akan dipakai menggunakan dua metode yaitu Metode MKJI, 1997 dengan PKJI, 2023.

Pada analisis ini kedua metode tersebut dibandingkan untuk melihat adanya perbedaan yang signifikan mengenai tingkat pelayanan pada simpang yang akan diteliti. Hasil perbandingan kedua metode tersebut dapat menjadi acuan bagi para peneliti atau pemerhati lalu lintas untuk menerapkan aplikasi yang diinginkan. Kapasitas Jalan Indonesia yaitu KAJI akan menentukan tundaan persimpangan bersinyal (Irhami & Wibisono, 2023)

Dengan waktu pengamatan selama 4 hari dan pengambilan data berupa survei lalu lintas, survei geometrik dan survei lampu fase sinyal. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukannya penelitian dengan judul “Analisis Perbandingan *Level Of Service* pada Simpang T Bersinyal Menggunakan Metode MKJI 1997 dengan PKJI 2023 (Studi Kasus: Sepanjang Ruas Jalan Condet Menuju Jalan Tb Simatupang, Jakarta timur)”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana kondisi lalu lintas simpang JL. Raya Condet – JL. TB Simatupang?
2. Bagaimana hasil perbandingan *level of service* simpang bersinyal JL. Raya Condet – JL. TB Simatupang berdasarkan metode MKJI 1997 dan PKJI 2023?
3. Bagaimana alternatif solusi dari permasalahan pada simpang JL. Raya Condet – JL. TB Simatupang?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas maka, tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui kondisi lalu lintas pada simpang JL. Raya Condet – JL. TB Simatupang.
2. Mengetahui perbandingan Tingkat pelayanan simpang bersinyal JL. Raya Condet – JL. TB Simatupang dengan dua metode yaitu MKJI 1997 dan PKJI 2023.
3. Memberikan alternatif solusi dari permasalahan pada simpang JL. Raya Condet – JL. TB Simatupang.

1.4 Manfaat Penelitian

Pada analisis ini diharapkan memberi manfaat sebagai berikut:

1. Dapat memberikan pengetahuan kepada peneliti maupun masyarakat mengenai pelayanan pada simpang.
2. Kepada pemerintah, diharapkan dapat menjadi masukan dan bahan pertimbangan terkait permasalahan infrastruktur jalan, kemacetan jalan, dan sebagai acuan perencanaan jalan selanjutnya dapat menghasilkan perencanaan yang tepat, efisien dan efektif

1.5 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah pada penelitian ini berdasarkan rumusan masalah di atas sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan di simpang tiga bersinyal JL. Raya Condet menuju JL. TB Simatupang, Jakarta Timur.
2. Data yang diperoleh dari hasil survei di simpang tiga bersinyal JL. Raya Condet menuju JL. TB Simatupang, Jakarta Timur.
3. Survei lalu lintas dilaksanakan selama 4 hari pada waktu Pagi Pukul 07.00 – 09.00 WIB, Siang Pukul 11.00 – 13.00 WIB, Sore Pukul 16.00 – 18.00 WIB .
4. Melakukan analisis kinerja simpang tiga dengan menggunakan metode MKJI 1997, PKJI 2023, *Software* KAJI.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada penelitian ini penulisan dibagi menjadi beberapa bab, penulis akan menjelaskan rangkaian kegiatan yang dilaksanakan selama pelaksanaan berlangsung agar mempermudah penulisan skripsi, adapun sistematikanya sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai judul usulan penelitian skripsi, latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II : TINJUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan mengenai penelitian – penelitian terdahulu atau sebelumnya yang berkaitan dengan penulisan laporan skripsi ini.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi uraian umum tentang metodologi penelitian, tempat dan waktu penelitian, teknik atau metode pengumpulan data, jenis data, rencana analisis data, tahapan penelitian skripsi.

BAB IV. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menguraikan pengolahan data-data yang dikumpulkan, analisis data, sehingga dapat diperoleh hasil analisis dan pembahasan tentang tingkat pelayanan pada simpang T Arus Lalu Lintas Jalan Raya Condet menuju Jalan TB Simatupang.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan yang telah diperoleh dari hasil analisis dan pembahasan bab sebelumnya, serta memberikan saran mengenai hasil penelitian yang dapat dijadikan masukan untuk perbaikan terhadap masalah-masalah yang dihadapi dalam meminimalisir tingkat kemacetan yang terjadi akibat pengaruh hambatan samping terhadap kinerja arus Lalu Lintas Jalan Raya Condet menuju Jalan TB Simatupang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahim, M., & Sukarno. (2018). Evaluasi Kinerja Simpang Bersinyal Gomong Mataram Berdasarkan Pada MKJI Dan PKJI 1997. *Jurnal Teknik Sipil*, 14(4), 219–225.
- Adri P, R. W., Herlina, N., & Hidayat, A. K. (2019). Analisis Kinerja Simpang Bersinyal (Studi Kasus Simpang Mitra Batik Kota Tasikmalaya). *Akselerasi : Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 1(1), 1–8. <https://doi.org/10.37058/aks.v1i1.829>
- Arsyad, A. W., Kadir, Y., & Desei, F. L. (2022). Tinjauan Kinerja Simpang Empat Bersinyal Menggunakan Program KAJI dan SIDRA (Studi Kasus: Simpang Pasar Moodu, Gorontalo). *REKONSTRUKSI TADULAKO: Civil Engineering Journal on Research and Development*, 3(1), 11–18. <https://doi.org/10.22487/renstra.v3i1.399>
- BPS Jakarta Timur. (2022). *Kota Administrasi Jakarta Timur*. Statistik Sektor DKI Jakarta. <https://statistik.jakarta.go.id/jakarta-timur>
- Direktorat jenderal bina marga. (2023). *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia*.
- Hidayat, D. W., Sulisty, B. A., & Oktopianto, Y. (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>
- Irhami, N. I., & Wibisono, R. E. (2023). Studi Komparasi *Software* KAJI dan VISSIM dalam Analisis Kinerja Lalu Lintas pada Simpang Bersinyal (Studi Kasus : *Comparative Study of KAJI and VISSIM in The Analysis of Traffic Performance at Signalized Junctions (Case Study : Intersection of Jl . Raya*. *Jurnal Media Publikasi Terapan Transportasi Volume*, 1(April), 85–94. www.journal.unesa.ac.id/index.php/mitrans%0AStudi
- 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). *Kajian Teknik Sipil*, 04(2), 154–164.
- MKJI. (1997). Highway Capacity Manual Project (HCM). In *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)* (Vol. 1, Issue 1).

- Othayoth, D., & Rao, K. V. K. (2020). Investigating the Relation between Level of Service and Volume-to-Capacity ratio at Signalized Intersections under Heterogeneous Capacity ratio at Signalized Intersections under Heterogeneous Traffic Condition. *Transportation Research Procedia*, 48(2018), 2929–2944. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.08.190>
- 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., & Gutama, deltha sekar langit wahyu. (2023). ANALYSIS OF APILL INTERCHANGE CAPACITY, EFFECTIVE APPROACH WIDTH, AND SATURATION CURRENT DETERMINATION USING PKJI 2023. *WINTER JOURNAL*, 4(1), 83–98.
- Putri, T. R., & Susilo, B. H. (2021). Analisis Kinerja Simpang Bersinyal Setia Darma 2-Inspeksi Kalimantan, Bekasi Performance Analysis Signaled Intersection of Setia Darma 2-Inspection Kalimantan, Bekasi. 527–536.
- Rustam, F., & Siauwan, M. (2021). Analisis Dampak Kemacetan pada Ruas Jalan Urip Sumoharjo Kota Makassar terhadap Biaya Transportasi Pengguna Jalan. *Journal of Applied Civil and Environmental Engineering*, 1(2), 74. <https://doi.org/10.31963/jacee.v1i2.3000>
- Suryaningsih, O. F., Hermansyah, H., & Kurniati, E. (2020). Analisis Kinerja Simpang Bersinyal (Studi Kasus Jalan Hasanuddin-Jalan Kamboja, Sumbawa Besar). *INERSIA: Informasi Dan Ekspose Hasil Riset Teknik Sipil Dan Arsitektur*, 16(1), 74–84. <https://doi.org/10.21831/inersia.v16i1.31317>
- Tokan, M. A. beni, Ngajo, Z. P., Arjuna, A. T., Sutrisno, W., & Sekar Langit Wahyu Gutama, D. (2023). TRAFFIC PERFORMANCE ANALYSIS – EMP AND SATURATION DEGREES USING PKJI 2023. *Winter Journal*, 4(1), 70–82. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202344501004>
- Trinanda, A. N., & Radam, I. F. (2022). ANALISIS KINERJA SIMPANG TIGA JALAN AHMAD YANI – JALAN TANJUNG BARU, KECAMATAN MURUNG PUDAK, KABUPATEN TABALONG.