

Turnitin Student

REVISI JURNAL AMRED KANDI (PARAFRASE)

 Assignment 49

Document Details

Submission ID

trn:oid:::3117:538413344

Submission Date

Dec 9, 2025, 12:03 PM GMT+7

Download Date

Dec 9, 2025, 12:06 PM GMT+7

File Name

REVISI JURNAL AMRED KANDI (PARAFRASE).docx

File Size

9.1 MB

9 Pages

3,803 Words

22,168 Characters




18% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Exclusions

- ▶ 1 Excluded Match
-

Top Sources

- 15%  Internet sources
 - 9%  Publications
 - 13%  Submitted works (Student Papers)
-

Top Sources

- 15% Internet sources
- 9% Publications
- 13% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	
talentasipil.unbari.ac.id		1%
2	Internet	
ejournal.unsrat.ac.id		1%
3	Internet	
jurnal.polines.ac.id		1%
4	Internet	
pro.unitri.ac.id		1%
5	Internet	
rama.unimal.ac.id		1%
6	Internet	
repo.unr.ac.id		<1%
7	Student papers	
Universitas Islam Riau on 2025-10-02		<1%
8	Internet	
pt.scribd.com		<1%
9	Internet	
malangkota.go.id		<1%
10	Internet	
jurnal.unmuhjember.ac.id		<1%
11	Student papers	
Universitas Borneo Tarakan on 2025-07-03		<1%

12	Student papers	Universitas Mercu Buana on 2018-12-11	<1%
13	Student papers	Universitas Muhammadiyah Purwokerto on 2024-07-22	<1%
14	Internet	journal.universitaspahlawan.ac.id	<1%
15	Internet	teslink.nusaputra.ac.id	<1%
16	Internet	repository.unbari.ac.id	<1%
17	Internet	repository.ummat.ac.id	<1%
18	Internet	cerdika.publikasiindonesia.id	<1%
19	Internet	garuda.kemdikbud.go.id	<1%
20	Internet	magnapam.com	<1%
21	Internet	www.jurnal.umsb.ac.id	<1%
22	Publication	Leni Sriharyani, Ida Hadijah. "ANALISA KINERJA SIMPANG PASAR UNIT 2 KABUPAT..."	<1%
23	Internet	digilib.ptdisttd.ac.id	<1%
24	Internet	repository.umsu.ac.id	<1%
25	Student papers	Catholic University of Parahyangan on 2025-12-01	<1%

26	Student papers	Universitas Islam Indonesia on 2025-06-12	<1%
27	Internet	brindofiber.blogspot.com	<1%
28	Internet	eprints.umsb.ac.id	<1%
29	Internet	repository.ugj.ac.id	<1%
30	Internet	teknik.univpancasila.ac.id	<1%
31	Student papers	unigal on 2023-09-16	<1%
32	Student papers	Universitas Negeri Padang on 2025-07-22	<1%
33	Student papers	Universitas Negeri Surabaya The State University of Surabaya on 2018-05-08	<1%
34	Internet	eprints.untirta.ac.id	<1%
35	Internet	repository.its.ac.id	<1%
36	Publication	Abdul Azis. "SURVEY OF SERVICES JEND. SUDIRMAN-JALAN A.P. PETTARANI, AT MA..."	<1%
37	Student papers	Sriwijaya University on 2020-10-14	<1%
38	Internet	spektrum.unram.ac.id	<1%
39	Internet	www.coursehero.com	<1%

40	Internet	www.researchgate.net	<1%
41	Student papers	Universitas Islam Indonesia on 2020-01-07	<1%
42	Student papers	Udayana University on 2018-04-08	<1%
43	Student papers	Udayana University on 2019-06-27	<1%

ANALISA KINERJA SIMPANG TIGA
TAK BERSINYAL (STUDI KASUS JL.
MAYJEN SUNGKONO – JL. K.H
MALIK KOTA MALANG)

Sealtiel Amred Kandi¹⁾, M. Sadillah²⁾,
Blima Oktaviastuti³⁾

^{1,2,3} Program Studi Teknik Sipil Fakultas
Teknik Universitas Tribhuwana
Tunggadewi, amredkandy@gmail.com,
muhsad93@gmail.com,
blima.oktavia@gmail.com

ABSTRAK

Simpang tiga tak bersinyal yang terletak pada persimpangan Jalan Mayjen Sungkono dan Jalan K.H. Malik, Kota Malang, merupakan salah satu titik krusial yang menghadapi kemacetan akibat peningkatan volume lalu lintas. Lokasi ini tidak hanya menjadi jalur utama bagi kendaraan yang menuju pusat kota, tetapi juga merupakan akses penting bagi kendaraan yang keluar dari exit tol Madyopuro. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik geometrik simpang, menghitung kinerja lalu lintas eksisting, dan memberikan rekomendasi solusi untuk peningkatan kinerja simpang. Metode analisis yang digunakan mengacu pada Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) tahun 2023. Simpang ini diklasifikasikan sebagai tipe 322 dan berlokasi di kawasan komersial. Volume lalu lintas tertinggi tercatat pada hari Kamis, pukul 07.00-08.00 WIB, dengan total 2766,40 smp/jam (Satuan Mobil Penumpang). Hasil analisis kinerja kondisi eksisting menunjukkan bahwa Kapasitas (C) simpang adalah 2751 smp/jam. Arus lalu lintas yang melebihi kapasitas menyebabkan nilai Derajat Kejenuhan (Dj) mencapai 1,01. Tingginya

nilai Dj ini mengklasifikasikan Tingkat Pelayanan (Level of Service, LoS) simpang ke dalam LoS F (Arus terhambat, kecepatan rendah). Solusi alternatif yang disarankan adalah pelebaran jembatan di Jalan Mayjen Sungkono Utara menjadi 13 m dan penerapan larangan belok kanan dari jalan mayor dan minor. Penerapan solusi ini berhasil meningkatkan Kapasitas (C) menjadi 3584 smp/jam dan menurunkan Derajat Kejenuhan (Dj) menjadi 0,66, yang mendekati batas kinerja yang dapat diterima.

Kata Kunci : Simpang Tak Bersinyal, Kinerja Lalu Lintas, Derajat Kejenuhan, Tingkat Pelayanan, PKJI 2023

ABSTRACT

The unsignalized T-intersection located at the junction of Jalan Mayjen Sungkono and Jalan K.H. Malik, Malang City, is a critical point facing congestion issues due to increased traffic volume. This location is not only a main route for vehicles heading towards the city center but also an important access point for vehicles exiting the Madyopuro toll exit. This research aims to analyze the geometric characteristics of the intersection, calculate the existing traffic performance, and propose alternative solutions to improve the intersection's performance. The analysis method used refers to the Indonesian Road Capacity Manual (PKJI) 2023. The intersection is classified as type 322 and is located in a commercial area. The highest traffic volume was recorded on Thursday, 07:00–08:00 WIB, with a total of 2766.40 passenger car units per hour (pcu/hr). The existing performance analysis shows that the intersection's Capacity (C) is 2751 pcu/hr. The traffic flow exceeding the capacity results in a Degree of Saturation (DS) reaching 1.01. This high DS value classifies the intersection's Level of Service (LoS) into LoS F (Forced flow, low speed, high delay).

The proposed alternative solution includes widening the bridge on North Jalan Mayjen Sungkono to 13 meters and implementing a right-turn ban from both the major and minor roads. Implementing this solution significantly improves the Capacity (C) to 3584 pcu/hr and reduces the Degree of Saturation (DS) to 0.66, bringing the intersection performance back to an acceptable level.

Keyword : Unsignalized Intersection, Traffic Performance, Degree of Saturation, Level of Service (LoS), PKJI 2023.

1. PENDAHULUAN

Transportasi merupakan sebuah sistem yang terdiri dari tiga subsistem, yaitu sistem aktivitas, sistem pergerakan dan sistem jaringan (Sa'dillah & Primasworo, 2020). Kebutuhan akan transportasi yang meningkat sejalan dengan perkembangan Kota Malang sebagai pusat kegiatan. Peningkatan pergerakan ini sangat menuntut peningkatan infrastruktur, dan konflik jalan raya sering terjadi di persimpangan. Simpang tak bersinyal menjadi area pertemuan atau perpotongan jalur yang tidak diatur oleh sinyal lampu (Robot et al., 2023).

Permasalahan yang tidak dapat dihindari dari kota-kota besar adalah kemacetan lalu lintas. Kota Malang juga merupakan kota terpadat kedua di Provinsi Jawa Timur setelah Kota Surabaya, atau kota termacet keempat di Indonesia. Seiring berkembangnya kawasan industri, pariwisata, serta pertokoan semakin luas, mengakibatkan bangkitan dan tarikan menuju kota Malang. Pertumbuhan jumlah kendaraan pribadi akan menimbulkan efek negatif yang tidak dapat dihindari seperti, kemacetan, terutama di pusat perkotaan dan tundaan pada sejumlah ruas jalan (Sa'dillah et al., 2022). Kemacetan dipengaruhi oleh penggunaan kendaraan pribadi yang tinggi terutama penggunaan sepeda motor serta volume kendaraan diatas kapasitas ruas jalan dan kapasitas persimpangan. Alternatif pem

ecahan permasalahan kemacetan dari sisi kebutuhan prasarana serta rekayasa lalu lintas (Pandulu et al., 2021).

Jalan adalah sarana transportasi darat yang mencakup semua elemen jalan, termasuk bangunan tambahan dan perlengkapannya yang ditujukan untuk lalu lintas. Elemen-elemen ini dapat berada di permukaan tanah, di atasnya, di bawahnya, dan/atau dalam air, serta di atas permukaan air, tetapi tidak termasuk jalan kereta, jalan lori, dan jalan kabel. Dalam pengertian lain, jalan juga diartikan sebagai suatu infrastruktur transportasi yang meliputi semua bagiannya, termasuk bangunan tambahan dan perlengkapannya yang ditujukan untuk lalu lintas, yang ada di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau di dalam air, serta di atas permukaan air, dengan pengecualian untuk jalan kereta, jalan lori, dan jalan kabel. Jalan memiliki peran yang sangat penting, terutama dalam mewujudkan perkembangan yang seimbang antarkawasan, distribusi manfaat pembangunan yang merata, serta memperkuat pertahanan dan keamanan nasional demi pencapaian pembangunan nasional (Agung et al., 2023).

Titik macet yang sering terlihat adalah isu umum yang terjadi di area pertemuan jalan. Persimpangan adalah titik di jaringan transportasi di mana dua atau lebih jalan bertemu, bercabang, bersilang, dan berpotongan, termasuk fasilitas jalan dan sisi jalan untuk pergerakan lalu lintas di lokasi tersebut. Di sini, arus lalu lintas mengalami ketegangan, karena semakin banyak persimpangan dalam suatu jaringan jalan, maka semakin besar keterlambatan yang terjadi. Keterlambatan menjadi masalah yang sering muncul di Kota Malang, khususnya pada persimpangan jalan tanpa sinyal. Oleh karena itu, penting untuk didukung dengan pelayanan fasilitas lalu lintas yang memadai, terutama di persimpangan jalan yang berpotensi menyebabkan keterlambatan jika tidak dikelola dengan baik (Sa'dillah et al., 2023).

Kinerja sebuah persimpangan dapat dijelaskan sebagai indikator yang mencerminkan keadaan operasional dari fasilitas persimpangan itu sendiri. Pengukuran kinerja persimpangan dapat dilakukan dengan cara menghitung kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan, dan peluang antrian (Sa'dillah et al., 2023).

Kota Malang sebagai salah satu kota terbesar di Jawa Timur sekaligus merupakan kota pusat pemerintahan, pendidikan, ekonomi, dan pariwisata di provinsi tersebut. Bergantung pada arus kendaraan, lalu lintas di kota bergerak dalam berbagai volume dan kecepatan. Karena persimpangan merupakan titik konflik kemacetan dari berbagai pergerakan arus lalu lintas, semakin lama persimpangan tidak dapat menampung jumlah kendaraan yang meningkat (Nasrullah & Putra, 2023).

Simpang tiga Jalan KH Malik – Jalan Mayjen Sungkono diidentifikasi sebagai salah satu titik kritis kemacetan di Kota Malang. Kemacetan di lokasi ini disebabkan oleh tingginya volume kendaraan yang mengarah ke pusat kota, terutama pada jam-jam puncak. Bahkan, telah ada usulan rekayasa lalu lintas dari Forum Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (FLLAJ) karena Derajat Kejenuhan (DS) simpang dikabarkan mencapai 1,44, melebihi batas ideal (Widya, 2024).

Pj. Wali Kota Malang, Dr. Ir. Wahyu Hidayat, MM, menyambut baik rencana rekayasa lalu lintas dari FLLAJ, termasuk di simpang tiga Jalan KH Malik – Jalan Mayjen Sungkono, sebagai upaya mengatasi kemacetan yang dipicu oleh peningkatan volume kendaraan menuju pusat kota, terutama pada jam puncak, sore hari, dan akhir pekan, dengan kontribusi signifikan dari penumpukan kendaraan di exit tol Madyopuro. Untuk merumuskan solusi, telah diadakan Focus Group Discussion (FGD), di mana Wahyu juga mengusulkan langkah-langkah seperti pelarangan belok kanan dari arah selatan dan pemindahan Pasar Gadang ke Terminal Hamid Rusdi

untuk meringankan beban lalu lintas di kawasan tersebut (Bidang Komunikasi dan Informasi Publik, 2024).

Dari kedua berita tersebut dapat diketahui bahwa Simpang tiga Jalan Mayjen Sungkono dan Jalan KH Malik Penumpukan kendaraan di area ini disebabkan oleh tingginya volume lalu lintas, peningkatan volume kendaraan yang mengarah ke pusat kota, terutama pada jam-jam puncak.

Berdasarkan kondisi dan uraian permasalahan tersebut, saya tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisa Kinerja Simpang Tiga Tak Bersinyal (Studi Kasus Jl. Mayjend Sungkono – Jl. K. H. Malik, Kota Malang)”. Dengan mengetahui kinerja simpang, diharapkan dapat diperoleh informasi yang berguna untuk mengambil tindakan perbaikan guna meningkatkan kinerja simpang dan mengurangi permasalahan lalu lintas di area tersebut.

1.1 Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik simpang tiga tak bersinyal ?
2. Bagaimana kinerja simpang tiga tak bersinyal ?
3. Apa solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi di simpang tiga tak bersinyal tersebut ?

1.2 Tujuan Penulisan

1. Untuk mengetahui karakteristik simpang tiga tak bersinyal.
2. Untuk mengetahui kinerja simpang tiga tak bersinyal.
3. Untuk mengetahui solusi dalam mengatasi permasalahan yang terjadi di simpang tiga tak bersinyal.

1.3 Urgensi Penelitian

Urgensi penelitian ini muncul dari kebutuhan mendesak untuk mengatasi kegagalan fungsional yang terjadi pada simpang tiga tak bersinyal Jalan Mayjen Sungkono – Jalan K.H. Malik, Kota Malang. Analisis kuantitatif menunjukkan bahwa simpang tersebut beroperasi pada batas kritis dengan Derajat Kejenuhan (Dj) 1,01 dan Tingkat Pelayanan (LoS) F. Kondisi ini,

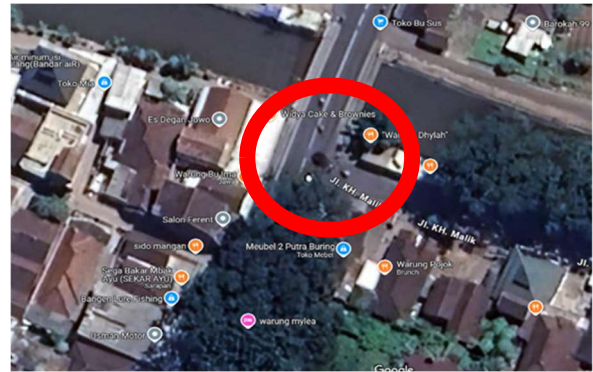
yang berarti volume lalu lintas telah melebihi kapasitas desain, tidak hanya menyebabkan penumpukan antrian, waktu tunda yang tinggi, dan penurunan kecepatan rata-rata, tetapi juga menimbulkan masalah sosial-ekonomi yang lebih luas, seperti peningkatan risiko kecelakaan, pemborosan bahan bakar, dan tingginya tingkat stres pengemudi di kawasan komersial yang padat. Oleh karena itu, penelitian ini penting sebagai dasar ilmiah untuk mengidentifikasi akar masalah secara spesifik.

Lebih lanjut, penelitian ini memberikan kontribusi yang sangat signifikan dengan menguji solusi rekayasa lalu lintas yang terukur dan aplikatif, yaitu pelebaran jembatan (13 m) dan larangan belok kanan. Solusi alternatif yang terbukti mampu menurunkan D_j menjadi 0,66 ini menawarkan jalan keluar yang realistis bagi pemerintah daerah. Dengan mengacu pada standar terbaru PKJI 2023, hasil penelitian ini memberikan rekomendasi kebijakan yang kuat dan berbasis data untuk menjamin keberlanjutan infrastruktur, mengoptimalkan kinerja transportasi kota, dan pada akhirnya, meningkatkan kualitas hidup masyarakat melalui kelancaran mobilitas yang lebih baik dan aman.

2. METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian menggunakan kuantitatif dengan jenis penelitian deskriptif, dan untuk proses pengumpulan informasi analisis yang berfokus pada angka atau data numerik (Oktaviastuti et al., 2023). Penelitian dilakukan di simpang tak bersinyal Jalan Mayjen Sungkono dan Jalan K.H. Malik Kota Malang. Metode yang digunakan dalam menganalisa kinerja simpang adalah Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) tahun 2023 (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2023).

Survei lalu lintas dilakukan selama satu minggu, mulai dari hari Senin hingga Minggu, dengan durasi 12 jam setiap hari, dari pukul 06.00 hingga 18.00 WIB (Belawa, 2025)



Gambar 1. Lokasi penelitian

Data yang dikumpulkan mencakup data primer dan sekunder:

1. Data Primer

Meliputi survei volume lalu lintas, survei geometrik simpang, dan survei hambatan samping. Survei lalu lintas dilakukan untuk mendapatkan volume dan komposisi kendaraan (SM, MP, KB) yang melintas, dikonversi ke dalam satuan SMP (Satuan Mobil Penumpang).

2. Data Sekunder

Mencakup data pendukung seperti data jumlah penduduk kota Malang dari BPS Kota Malang.

Prosedur Analisis Kinerja:

Kinerja simpang dianalisis berdasarkan parameter utama Kapasitas (C), Derajat Kejenuhan (DJ), Tundaan (T), dan Tingkat Pelayanan (LoS).

1. Perhitungan Kapasitas (C)

$$C = C_0 \times F_{LP} \times F_M \times F_{UK} \times F_{HS} \times F_{BK_i} \times F_{BK_a} \times F_{R_{mi}}$$

2. Perhitungan Derajat Kejenuhan (DJ)

$$D_j = \frac{q}{c}$$

3. Tundaan (T)

$$T = T_{LL} + T_G$$

4. Peluang Antrian (PA)

Batas atas peluang :

$$P_a = 47,71 DJ - 24,68 DJ^2 + 56,47 DJ^3$$

Batas bawah peluang :

$$P_a = 9,02 DJ + 20,66 DJ^2 + 10,49 DJ^3$$

5. Tingkat pelayanan simpang ditentukan berdasarkan nilai Tundaan rata-rata pergerakan.

Tabel 1. Tingkat Pelayanan Simping

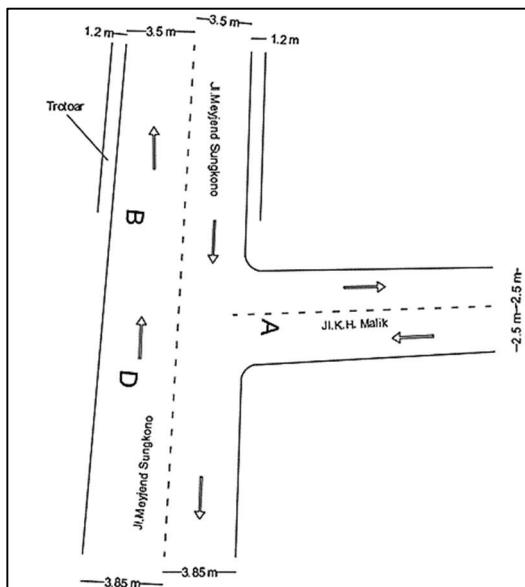
LOS	DJ	Keterangan
A	0,00 – 0,20	Arus bebas, kecepatanbebas
B	0,20 – 0,44	Arus stabil, kecepatan mulai terbatas
C	0,45 – 0,74	Arus stabil, kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan
D	0,75 – 0,84	Arus tidak stabil, kecepatan menurun
E	0,85 – 1,00	Arus stabil, kendaraan tersendat
F	$\geq 1,00$	Arus terhambat, kecepatan rendah

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Karakteristik Simping

a. Geometrik simping

Karakteristik persimpangan Jalan Mayjen Sungkono – Jalan K.H. Malik merupakan simping tipe 322 yang berlokasi di kawasan komersial. Dalam persimpangan ini, Jalan Mayjen Sungkono berfungsi sebagai jalan mayor dan Jalan K.H. Malik sebagai jalan minor. Lebar jalan mayor utara 7 m, mayor selatan 7,7 m dan jalan minor timur 5 m.

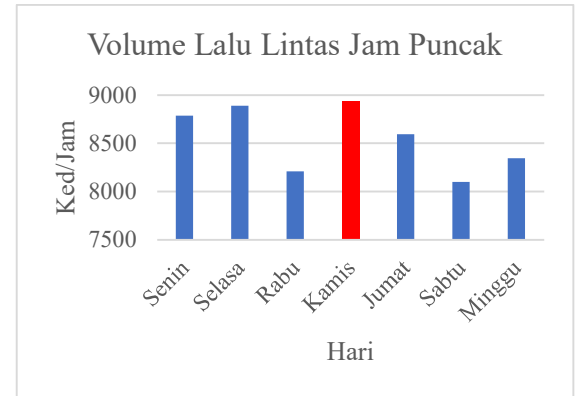


Gambar 2. Geometrik Simping

b. Volume Lalu Lintas

Survei arus lalu lintas telah dilaksanakan selama 7 hari, mulai tanggal 15

September 2025 hingga 21 September 2025. Pengambilan data dilakukan setiap hari selama 12 jam, yaitu dari pukul 06.00 hingga 18.00 WIB. Qtotal yang melewati simping adalah 8936 kend/jam atau 2766.40 smp/jam.



Gambar 3. Volume Puncak Arus Lalu Lintas

c. Kondisi lingkungan

Dari hasil survei yang telah dilakukan, kondisi lingkungan di sekitar persimpangan Jalan Mayjen Sungkono – Jalan K.H. Malik adalah Kawasan komersial, dimana terdapat pertokoan, rumah makan, pemukiman warga, serta perdagangan/jasa lainnya.

Jadi, dari hasil survei dan analisa yang telah dilakukan, karakteristik persimpangan Jalan Mayjen Sungkono – Jalan K.H. Malik merupakan simping tipe 322 yang berlokasi di kawasan komersial. Dalam persimpangan ini, Jalan Mayjen Sungkono berfungsi sebagai jalan mayor dan Jalan K.H. Malik sebagai jalan minor. Lebar jalan mayor utara 7 m, mayor selatan 7,7 m dan jalan minor timur 5 m. Volume kendaraan tertinggi yang melewati simping tersebut yaitu pada hari kamis pukul 07.00-08.00 WIB dengan total 8936 kend/jam atau 2766,40 smp/jam.

3.2 Kinerja Simping

a. Menentukan kapasitas simping :

1. Kapasitas dasar (Co)

Tipe simping pada jalan Mayjen Sungkono – jalan K.H. Malik adalah 322 dengan kapasitas dasar (Co) yaitu 2700 SMP/jam.

2. Penetapan lebar pendekat rata-rata (L_{RP})

$$L_{RPA} = 5 \text{ m}$$

$$L_{RPB} = 7 \text{ m}$$

$$L_{RPD} = 7,7 \text{ m}$$

$$L_{RPBD} = (7+7,7)/2 = 7,35 \text{ m}$$

$$L_{RP} = (5 + 7,35)/2 = 6,18 \text{ m}$$

 3. Faktor koreksi lebar pendekat rata-rata (F_{LP})

Untuk tipe simpang 322

$$F_{LP} = 0,73 + 0,0760 L_{RP}$$

$$F_{LP} = 0,73 + 0,0760 \times 6,18$$

$$F_{LP} = 1,20$$

 4. Faktor koreksi median pada jalan mayor (F_M)

Tidak ada median di jalan mayor, sehingga faktor koreksi $F_M = 1,00$.

 5. Faktor koreksi ukuran kota (F_{UK})

Jumlah penduduk Kota Malang pada tahun 2024 diperoleh dari data Badan Pusat Statistik (BPS) adalah 889.359 jiwa termasuk dalam kategori sedang, maka faktor koreksi ukuran kota (F_{UK}) adalah 0,94.

6. Faktor koreksi lingkungan jalan, hambatan samping, dan kendaraan tak bermotor

$$R_{KTB} = Q_{KTB} / Q_{KB} \text{ (Kend/jam)}$$

$$R_{KTB} = 18 / 8936$$

$$R_{KTB} = 0,00$$

$$\text{Maka } F_{HS} = 0,95$$

 7. Faktor koreksi rasio arus belok kiri (F_{BK_i})

$$R_{BK_i} = 0,07$$

$$F_{BK_i} = 0,84 + 1,61 R_{BK_i}$$

$$F_{BK_i} = 0,84 + 1,61 \times 0,07$$

$$F_{BK_i} = 0,95$$

 8. Faktor koreksi rasio arus belok kanan (F_{BK_a})

Untuk Simpang-3:

$$R_{BK_a} = 0,14$$

$$F_{BK_a} = 1,09 - 0,922 R_{BK_a}$$

$$F_{BK_a} = 1,09 - 0,922 \times 0,14$$

$$F_{BK_a} = 0,96$$

 9. Faktor koreksi rasio arus jalan minor (F_{mi})

$$R_{mi} = Q_{mi} / Q_{KB} \text{ (smp/jam)}$$

$$R_{mi} = 414,2 / 2766,40$$

$$R_{mi} = 0,15$$

Untuk tipe simpang 322 :

$$F_{mi} = 1,19 \times R_{mi}^2 - 1,19 \times R_{mi} + 1,19$$

$$F_{mi} = 1,19 \times 0,15^2 - 1,19 \times 0,15 + 1,19$$

$$F_{Rmi} = 1,04$$

Maka :

$$C = C_0 \times F_{LP} \times F_M \times F_{UK} \times F_{HS} \times F_{BK_i} \times F_{BK_a} \times F_{Rmi}$$

$$C = 2700 \times 1,20 \times 1,00 \times 0,94 \times 0,95 \times 0,95 \times 0,96 \times 1,04$$

$$C = 2751 \text{ smp/jam}$$

b. Menetapkan kinerja simpang:

 1. Derajat kejenuhan (D_j)

$$D_j = \frac{q}{c}$$

$$D_j = \frac{2766,40}{2751}$$

$$D_j = 1,01$$

 2. Tundaan (T)

 a. Tundaan lalu lintas simpang (T_{LL})

Untuk $D_j > 0,60$:

$$T_{LL} = 1,0504 / (0,2742 - 0,2042 \times 1,01) - (1 - 1,01)^2$$

$$T_{LL} = 15,25 \text{ detik/SMP}$$

 b. Tundaan lintas jalan mayor (T_{LLma})

Untuk $D_j > 0,60$:

$$T_{LLma} = 1,0503 / (0,3460 - 0,2460 \text{ DJ}) - (1 - DJ)^{1,8}$$

$$T_{LLma} = 1,0503 / (0,3460 - 0,2460 \times 1,01) - (1 - 1,01)^{1,8}$$

$$T_{LLma} = 10,57 \text{ detik/kend}$$

 c. Tundaan lintas jalan minor (T_{LLmi})

$$T_{LLmi} = \frac{q_{KB} \times T_{LL} - q_{ma} \times T_{LLma}}{q_{mi}}$$

$$T_{LLmi} = \frac{2766,40 \times 15,25 - 2352,2 \times 10,57}{414,2}$$

$$T_{LLmi} = 41,82 \text{ detik/SMP}$$

 d. Tundaan geometri simpang (T_G)

Untuk $D_j \geq 1$: $T_G = 4 \text{ detik/SMP}$

 e. Tundaan simpang (T)

$$T = T_{LL} + T_G$$

$$T = 15,25 + 4$$

$$T = 19,25 \text{ detik/kend}$$

 3. Peluang antrian (P_a)

Batas atas peluang :

$$P_a = 47,71 \text{ DJ} - 24,68 \text{ DJ}^2 + 56,47 \text{ DJ}^3$$

$$P_a = 47,71 \times 1,01 - 24,68 \times 1,01^2 + 56,47 \times 1,01^3$$

$$P_a = 80,43$$

Batas bawah peluang :

$$Pa = 9,02 DJ + 20,66 DJ^2 + 10,49 DJ^3$$

$$Pa = 9,02 \times 1,01 + 20,66 \times 1,01^2 + 10,49 \times 1,01^3$$

$$Pa = 40,62$$

4. Tingkat pelayanan simpang

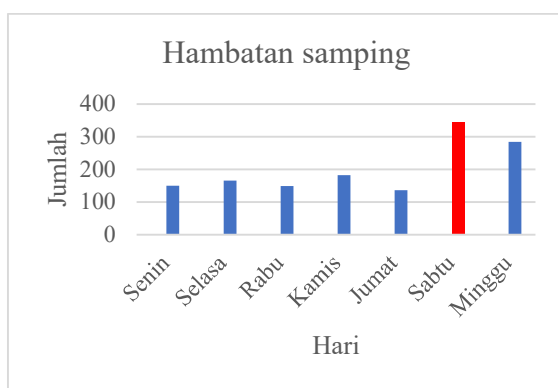
Derajat kejenuhan pada simpang jalan Mayjen Sungkono – jalan K.H. Malik adalah $1,01 \geq 1,00$ yang menunjukkan tingkat pelayanan F dimana Arus terhambat, kecepatan rendah (Kementrian Perhubungan, 2015)

5. Hambatan sampung

Survei hambatan sampung dilakukan bersamaan dengan survei arus lalu lintas. Dari hasil survei yang telah dilakukan, didapatkan jumlah total hambatan sampung dalam satu hari. Berdasarkan tabel dibawah ini dapat diketahui hambatan sampung dengan frekuensi tertinggi terjadi pada hari sabtu dengan total 345 hambatan sampung.

Tabel 1. Hambatan Sampung

Hari/tgl	PSV	EEV	SMV	PED	Total
Senin	13	17	104	16	150
Selasa	21	19	97	28	165
Rabu	15	18	92	24	149
Kamis	22	23	114	23	182
Jumat	20	19	72	25	136
Sabtu	27	24	260	34	345
Minggu	26	25	193	40	284



Gambar 2. Grafik hambatan sampung

Jadi, dari hasil analisis kinerja simpang pada kondisi eksisting diperoleh kapasitas (C) sebesar 2751 smp/jam dan derajat kejenuhan (Dj) sebesar 1,01 dengan tingkat

pelayanan F (Arus terhambat, kecepatan rendah). Hambatan sampung dengan frekuensi tertinggi terjadi pada hari sabtu dengan total 345 hambatan sampung .

3.3 Peningkatan Kinerja Simpang

Berdasarkan hasil analisis kinerja simpang dengan derajat kejenuhan $1,01 \geq 1,00$ tingkat pelayanan F, maka perlu di lakukan alternatif penanganan pada simpang. Alternatif yang di sarankan adalah:

1. Alternatif 1

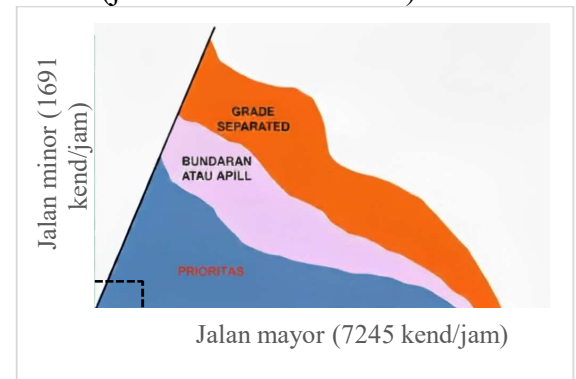
Pelebaran jalan mayor utara 13 m. (Bidang Komunikasi dan Informasi Publik, 2025)

2. Alternatif 2

Larangan belok kanan dari jalan mayor (jalan Mayjen Sungkono) dan jalan minor (jalan K.H. Malik timur).

3. Alternatif 3

Gabungan alternatif 1 dan alternatif 2 yaitu Pelebaran Jembatan di Jalan Mayjend Sungkono Utara 13 m dan Larangan belok kanan dari jalan mayor (jalan Mayjen Sungkono) dan jalan minor (jalan K.H. Malik timur).



Gambar 3. Grafik kriteria penentuan pengaturan simpang

Berdasarkan grafik kriteria penentuan pengaturan simpang, untuk alternatif perbaikan simpang pada penelitian yaitu memberikan prioritas kepada lalu lintas di jalan mayor.

Berikut perbandingan kinerja simpang dari penerapan solusi alternatif 1, alternatif 2, dan alternatif 3.

Tabel 1. Solusi Alternatif

Alternatif	LOS (eksisting)	LOS (setelah solusi)	ket
a. Alternatif 1	1,01 (F)	0,92 (E)	Tidak
b. Alternatif 2	1,01 (F)	0,97 (E)	Tidak
c. Alternatif 3	1,01 (F)	0,66 (C)	Ya

Jadi, dari hasil analisis beberapa alternatif yang telah dilakukan maka dipilih alternatif 3 yaitu Pelebaran Jembatan di jalan Mayjend Sungkono Utara 13 m dan Larangan belok kanan dari jalan mayor dan jalan minor (gabungan alternatif 1 dan 2) diperoleh kapasitas (C) 3584 dan derajat kejenuhan (Dj) $0,66 < 0,85$ termasuk kedalam tingkat pelayanan C (Arus stabil, kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan).

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Zagala et al., 2023) dengan alternatif pelebaran jalan dan larangan belok kanan pada simpang berbeda, menghasilkan kinerja yang sangat baik dengan Kapasitas 4173,1 skr/jam, Dj 0,47 (LoS C). Mengacu pada keberhasilan tersebut, penelitian ini juga mengusulkan solusi yang sama, yaitu pelebaran jalan dan larangan belok kanan, yang terbukti efektif untuk studi kasus Anda. Melalui alternatif solusi ini, kinerja simpang Anda dapat ditingkatkan secara signifikan, dari Dj 1,01 menjadi Dj 0,66 ($< 0,85$), dengan Kapasitas (C) 3584 smp/jam. Hasil ini menempatkan simpang kembali ke Tingkat Pelayanan C (Arus stabil), menegaskan bahwa penerapan pelarangan belok kanan dan pelebaran jalan adalah langkah krusial untuk mengurangi derajat kejenuhan pada simpang yang diteliti.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan pada pokok pembahasan sebelumnya, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Karakteristik persimpangan Jalan Mayjen Sungkono – Jalan K.H. Malik merupakan simpang tipe 322 yang berlokasi di kawasan komersial. Dalam persimpangan ini, Jalan Mayjen Sungkono berfungsi sebagai jalan mayor

dan Jalan K.H. Malik sebagai jalan minor. Lebar jalan mayor utara 7 m, mayor selatan 7,7 m dan jalan minor timur 5 m. Volume kendaraan tertinggi yang melewati simpang tersebut yaitu pada hari kamis pukul 07.00-08.00 WIB dengan total 8936 kend/jam atau 2766,40 smp/jam.

2. Analisis kinerja simpang pada kondisi eksisting diperoleh kapasitas (C) sebesar 2751 smp/jam dan derajat kejenuhan (Dj) sebesar 1,01 dengan tingkat pelayanan F (Arus terhambat, kecepatan rendah). Hambatan samping dengan frekuensi tertinggi terjadi pada hari sabtu dengan total 345 hambatan samping.
4. Solusi alternatif yang disarankan untuk penanganan simpang adalah melakukan Pelebaran Jembatan di Jalan Mayjend Sungkono Utara 13 m dan larangan belok kanan dari jalan mayor (jalan Mayjen Sungkono) dan jalan minor (jalan K.H. Malik timur). Dari hasil analisis solusi alternatif diperoleh kapasitas (C) sebesar 3584 smp/jam dan derajat kejenuhan (Dj) sebesar 0,66 dengan tingkat pelayanan C (arus stabil, kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan).

5. DAFTAR PUSTAKA

- Agung, S. L., Sadillah, M., & Primasworo, R. A. (2023). *Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Di Kota Malang (Studi Kasus Jalan S. Supriadi - Jalan Satsui Tubun Kecamatan Sukun)*. 6, 1–13.
- Belawa, M. S. A. K. A. A. S. (2025). *ANALISIS KINERJA SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL JALAN RAYA THAMRIN-JALAN RAYA DIPONEGORO, KECAMATAN LAWANG, KABUPATEN MALANG*. <https://ejournal.unisbablitar.ac.id/index.php/qua/article/view/4316/2126>
- Bidang Komunikasi dan Informasi Publik, 2025. (n.d.). *Pelebaran Jembatan KH Malik Dalam Jadi Langkah Strategis Urai Kemacetan*.

- <https://malangkota.go.id/2025/10/07/p-elebaran-jembatan-kh-malik-dalam-jadi-langkah-strategis-urai-kemacetan/>
Direktorat Jenderal Bina Marga. (2023). Pkji 2023. *Kementerian PUPR*, 2(21), 352.
- Kementerian Perhubungan. (2015). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 96 Tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas. In *Jakarta* (pp. 1–45).
- Nasrullah, M. K., & Putra, K. H. (2023). Evaluasi Kinerja Simpang Tiga Tak Bersinyal Pada Jalan Raya Menganti-Jalan Mastrip Kota Surabaya. *Seminar Teknologi Perencanaan, Perancangan, Lingkungan, Dan Infrastruktur II*, 1–9.
- Oktaviastuti, B., Sadillah, M., Primasworo, R. A., Rahma, P. D., & Rizqi, U. W. (2023). Analisis Kinerja Ruas Jalan Ki Ageng Gribig Akibat Pintu Tol Malang-Pandaan. *Rekayasa: Jurnal Teknik Sipil*, 8(2), 15–20.
- Pandulu, G. D., Da Silva, Z. F., & Sa'dillah, M. (2021). Evaluasi Kinerja Simpang dengan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL) di Kota Malang. *Prosiding SENTIKUIN (Seminar Nasional Teknologi Industri, Lingkungan Dan Infrastruktur)*, 4, B6-1.
- Publik, B. K. dan I. (2024). *Pj. Wali Kota Malang Tanggapi Rencana Rekayasa Lalin di Beberapa Titik*. Malangkota.Go.Id.
<https://malangkota.go.id/2024/07/25/pj-wali-kota-malang-tanggapi-rencana-rekayasa-lalin-di-beberapa-titik/>
- Robot, A. M., Rompis, S. Y. R., & Kumaat, M. M. (2023). Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal (Studi Kasus Simpang Tak Bersinyal Depan SMA Negeri 7 Manado Antara Jl. Tololiu Supit Dan Jl. W. Z. Yohanes). *Tekno*, 21(84), 445–456.
- Sa'dillah, M., Arifianto, A. K., & Pradiatmo, E. (2023). Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Dengan Menggunakan Metode Gap Acceptance Dalam Upaya Mengatasi Kemacetan. *Rekayasa J. Tek*, 5(2).
- Sa'dillah, M., & Primasworo, R. A. (2020). Kinerja Simpang Bersinyal Ruas Jalan Semeru – Kahuripan – Basuki Rahmat setelah Pembangunan Whiz Prime Hotel Malang. *Fondasi : Jurnal Teknik Sipil*, 9(2), 103–113.
- Sa'dillah, M., Primasworo, R. A., & Raso, W. R. R. (2022). Evaluasi Kinerja Simpang Tiga Jl. Trunojoyo–Jl. Kertanegara terhadap Pembangunan Stasiun Kota Baru Malang. *Formosa J. Appl. Sci*, 1(4), 401–412.
- Sa'dillah, M., Rahma, P. D., & Tawong, C. S. (2023). ANALYSIS OF THE UNSIGNALIZED INTERSECTION OF MUHARTO ROAD, KI AGENG GRIBIG ROAD, AND MAYJEND SUNKONO ROAD. *Journal Innovation of Civil Engineering (JICE)*, 4(No 1), 13–20.
- Zagala, M., Hamduwibawa, R. B., & Gunasti, A. (2023). *Jurnal Smart Teknologi Evaluasi Simpang Tiga Tanpa Sinyal Pada Pertigaan Pasar Sempolan Jember Evaluation Of The Three Junction Without A Signal At The T-Junction Of The Jurnal Smart Teknologi*. 4(3), 328–337.



Copyright© by the authors. Licensee Jurnal Ilmiah MITSU, Indonesia. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike (CC BY-NC-SA 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)