

LEVEL OF SERVICE (LOS) SIMPANG POLTEKKES KEMEKES SITEBA

Rizky Indra Utama¹, Wawan²

^{1,2}Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

Email: wawankuriawan355@gmail.com

Abstrak: Simpang jalan merupakan komponen krusial dalam sistem transportasi jalan karena berperan langsung terhadap kelancaran arus lalu lintas serta tingkat keselamatan pengguna jalan. Penelitian ini difokuskan pada evaluasi tingkat pelayanan atau Level of Service (LOS) pada simpang tak bersinyal Poltekkes Kemenkes Siteba yang terletak di wilayah dengan aktivitas komersial tinggi dan berfungsi sebagai jalur akses utama menuju kawasan pendidikan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menilai kemampuan simpang dalam menampung dan melayani pergerakan lalu lintas berdasarkan kondisi operasional saat ini. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif. Data primer dikumpulkan melalui survei volume lalu lintas menggunakan alat traffic counter yang dilakukan selama tiga hari pengamatan pada interval waktu pagi, siang, dan sore. Sementara itu, data pendukung diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kecamatan Nanggalo. Analisis kinerja simpang dilakukan dengan berpedoman pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) Tahun 1997. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa arus lalu lintas maksimum terjadi pada periode puncak sore hari Senin, yaitu pukul 16.00–17.00 WIB, dengan volume mencapai 6.833,25 smp/jam. Berdasarkan karakteristik geometrik dan lalu lintasnya, simpang Poltekkes Kemenkes Siteba termasuk dalam kategori simpang tipe 422 dengan empat lengan. Tingkat pelayanan simpang berada pada kategori E, yang mengindikasikan kondisi arus lalu lintas mendekati kapasitas, pergerakan kendaraan tidak stabil, kecepatan operasional cenderung terhambat, serta nilai derajat kejenuhan sebesar 0,93.

Kata Kunci: *Level Of Service, Simpang Tak Bersinyal, Poltekkes Kemenkes Siteba, Volume lalulintas*

Abstract: *Intersections are critical components of road transportation systems, as they directly influence traffic flow performance and road user safety. This study focuses on evaluating the level of service (LOS) of the unsignalized Poltekkes Kemenkes Siteba intersection, which is located in a high-activity commercial area and also serves as a primary access point to an educational zone. The objective of this research is to assess the ability of the intersection to accommodate and serve traffic movements under existing operational conditions. A quantitative descriptive approach was employed in this study. Primary data were collected through traffic volume surveys using a traffic counter over three consecutive days during morning, midday, and afternoon peak periods. Secondary data were obtained from the Central Bureau of Statistics (BPS) of Nanggalo District. The performance analysis of the intersection was conducted based on the Indonesian Highway Capacity Manual (MKJI) 1997. The results indicate that the highest traffic volume occurred during the Monday afternoon peak hour, between 16:00 and 17:00 WIB, reaching 6,833.25 passenger car units per hour (pcu/h). Based on its geometric characteristics and traffic conditions, the Poltekkes Kemenkes Siteba intersection is classified as a type 422 intersection with four approaches. The level of service is categorized as LOS E, indicating traffic conditions operating near or at capacity, unstable flow conditions, intermittent vehicle stoppages, and a degree of saturation of 0.93.*

Keyword: *Level of Service, Unsignalized Intersection, Poltekkes Kemenkes Siteba, Traffic Volume*

PENDAHULUAN

Kota Padang sebagai ibu kota Provinsi Sumatera Barat mengalami pertumbuhan penduduk dan peningkatan kepemilikan kendaraan yang signifikan, sehingga memberikan tekanan terhadap

kapasitas jaringan jalan perkotaan. Pada tahun 2023, jumlah kendaraan bermotor di Kota Padang mencapai 809.048 unit, sementara jumlah penduduk pada tahun 2022 tercatat sebesar 919.145 jiwa. Kondisi ini berdampak pada meningkatnya mobilitas masyarakat dan memicu

permasalahan lalu lintas, terutama pada persimpangan jalan.

Salah satu simpang di Kota Padang yang memerlukan evaluasi adalah Simpang Jalan Raya Siteba–Jalan Pondok Kopi–Jalan Jamal Jamil, yang merupakan simpang tak bersinyal dan berada pada kawasan komersial dengan aktivitas pertokoan, perkantoran, rumah makan, dan pendidikan yang tinggi. Simpang ini juga berfungsi sebagai penghubung beberapa ruas jalan menuju pusat Kota Padang, sehingga memiliki tingkat pergerakan lalu lintas yang tinggi. Hasil observasi lapangan menunjukkan terjadinya tundaan kendaraan yang signifikan, terutama pada jam sibuk pagi dan sore.

Berdasarkan hasil observasi volume lalu lintas menggunakan traffic counter, diperoleh bahwa volume kendaraan tertinggi terjadi pada periode pagi pukul 07.00–08.00 WIB dengan dominasi sepeda motor, serta pada periode sore pukul 16.00–17.00 WIB dengan dominasi kendaraan ringan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa simpang mengalami kepadatan lalu lintas yang tinggi dan memerlukan evaluasi kinerja untuk mengetahui tingkat pelayanan simpang secara menyeluruh. Padatnya pengguna kendaraan yang melintasi persimpangan dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini:



Gambar 1. Kepadatan dan undisiplin pengguna

Berdasarkan hasil observasi, Simpang Empat Poltekkes Kemenkes Siteba merupakan kawasan dengan volume kendaraan tinggi, aktivitas pertokoan yang padat, serta beragam kegiatan usaha masyarakat, sehingga menimbulkan permasalahan lalu lintas yang signifikan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk memberikan dasar evaluasi dan solusi terhadap permasalahan pada persimpangan Jalan Raya Siteba, Jalan Pondok Indah, dan Jalan Jamal Jamil guna meningkatkan kelancaran, keamanan, dan keselamatan lalu lintas. Penanganan permasalahan ini memerlukan peran pemerintah melalui penataan aktivitas di tepi jalan, penyediaan fasilitas lalu lintas, serta peningkatan kapasitas jalan guna mengurangi kemacetan dan risiko kecelakaan.

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Simpang Empat Poltekkes Kemenkes Siteba, yang merupakan simpang tak bersinyal dengan empat lengan simpang tidak simetris, terdiri atas dua lengan simpang sebagai jalan utama dan dua lengan sebagai jalan minor. Pengumpulan data dilaksanakan melalui survei langsung di lapangan yang dijadwalkan pada hari Senin, Selasa, dan Minggu sebagai representasi kondisi lalu lintas pada hari kerja, hari dengan aktivitas normal, serta akhir pekan. Pengamatan dilakukan pada periode puncak pagi, siang, dan sore untuk menangkap variasi karakteristik arus lalu lintas pada setiap interval waktu. Kegiatan survei mencakup pengukuran elemen geometrik simpang dan pencatatan volume kendaraan, yang dilaksanakan oleh sejumlah surveyor yang ditempatkan pada lokasi pengamatan strategis guna menjamin ketelitian dan keandalan data lalu lintas yang diperoleh.

B. Data Penelitian

1. Data Primer

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui observasi langsung di lapangan yang bertujuan untuk menganalisis beberapa parameter utama kinerja lalu lintas, meliputi:

- Arus atau volume lalu lintas
- Kapasitas Simpang, dan
- Tingkat Derajat Kejenuhan

2. Data Sekunder

Sumber data sekunder dalam penelitian ini berasal dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Padang terkait jumlah penduduk untuk penentuan ukuran kota, serta referensi pendukung yang diperoleh melalui studi literatur dan pedoman MKJI 1997.

C. Teknik Analisis Data

Pengolahan serta analisis data dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan ketentuan dan prosedur yang tercantum dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997, dengan tahapan analisis yang disusun secara sistematis sebagai berikut:

1. Data Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas diperoleh dari hasil survei lapangan dan dinyatakan sebagai jumlah kendaraan yang melintasi titik pengamatan dalam satuan kendaraan per jam menggunakan persamaan 1 berikut :

$$Q_{smp} = (emp\ LV \times LV + emp\ HV \times Hv + emp\ Mc \times MC) \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

Q = volume kendaraan bermotor (smp/jam)

EmpLV = nilai ekivalen mobil penumpang untuk kendaraan ringan

EmpHV = nilai ekivalen mobil penumpang untuk kendaraan berat

EmpMC = nilai ekivalen mobil penumpang untuk sepeda motor

LV = notasi untuk kendaraan ringan

HV = notasi untuk kendaraan berat

MC = notasi untuk sepeda motor

2. Analisis Kapasitas Simpang

Analisis kapasitas simpang dilakukan berdasarkan karakteristik geometrik dan tipe simpang, yang meliputi:

a. Lebar pendekat dan tipe simpang

Lebar pendekat didefinisikan sebagai bagian ruas jalan yang berfungsi sebagai area masuk kendaraan pada masing-masing lengan persimpangan, sebagaimana dijelaskan dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Pada simpang tak bersinyal, penentuan lebar pendekat untuk jalan minor dihitung menggunakan Persamaan (2). Sementara itu, lebar pendekat pada jalan mayor atau jalan utama ditentukan berdasarkan Persamaan (3). Adapun nilai lebar pendekat rata-rata (W_i) diperoleh melalui perhitungan menggunakan Persamaan (4).

$$WAC = (WA + WC)/2 \dots \dots \dots (2)$$

$$WBD = (WB + WD)/2 \dots \dots \dots (3)$$

$$W1 = (WA + WC + WB + WD)/\text{jumlah lengan} \dots \dots \dots (4)$$

Tipe simpang menggambarkan konfigurasi persimpangan yang mencakup jumlah lengan dan jumlah lajur pada ruas jalan mayor maupun minor. Karakteristik tersebut dinyatakan dalam sistem pengkodean tiga angka, yang rinciannya ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kode Klasifikasi Simpang

Kode Identifikasi Tipe (IT)	Jumlah Lengan Simpang Jalan	Jumlah Jalur Lalu Lintas Jalan Minor	Jumlah Jalur Lalu Lintas Jalan Mayor
-----------------------------	-----------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

322	3	2	2
324	3	2	4
342	3	4	2
422	4	2	2
424	4	2	4

b. Nilai Kapasitas dasar (C_0)

Kapasitas dasar didefinisikan sebagai kemampuan maksimum persimpangan jalan dalam melayani arus lalu lintas secara keseluruhan pada kondisi tertentu yang ditentukan oleh konfigurasi atau tipe simpang. Nilai kapasitas tersebut disajikan berdasarkan klasifikasi tipe simpang sebagaimana tercantum pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kapasitas Dasar Sesuai Jenis Simpang

Kategori Simpang IT	Nilai Kapasitas dasar (smp/jam)
322	2700
342	2900
324 atau 344	3200
422	2900
424 atau 444	3400

c. Faktor penyesuaian lebar pendekat (F_w)

Penentuan nilai lebar pendekat dilakukan dengan menggunakan Persamaan (5) sebagaimana disajikan berikut.

$$F_w = 0,7 + 0,866 W \dots \dots \dots (5)$$

d. Faktor koreksi penyesuaian median jalan utama (FM)

Nilai faktor penyesuaian yang berkaitan dengan keberadaan median pada jalan utama disajikan pada Tabel 3 berikut.:

Tabel 3. Faktor Koreksi Median Jalan Utama

Deskripsi	Median	Faktor Penyesuaian Median
Tidak ada median jalan utama	Tidak ada	1,00
Ada median jalan utama < 3 m	Sempit	1,05

Ada median jalan utama, lebar > 3m	Lebar	1,20
------------------------------------	-------	------

- e. Faktor penyesuaian ukuran kota (Fcs)
Faktor penyesuaian ukuran kota diperoleh dari tabel 4 berikut :

Tabel 4. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota

Ukuran Kota	Penduduk Juta	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota
Sangat Kecil	< 0,1	0,82
Kecil	0,1 - 0,5	0,88
Sedang	0,5 - 1,0	0,94
Besar	1,0 - 3,0	1,00
Sangat Besar	> 3,0	1,05

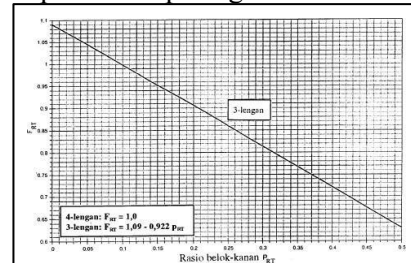
- f. Faktor koreksi tipe lingkungan, kelas hambatan samping, dan kendaraan tidak bermotor (FRSU)
Faktor koreksi tipe lingkungan, kelas hambatan samping, dan kendaraan tidak bermotor dapat dilihat pada tabel 5 berikut :

Tabel 5. Faktor koreksi tipe lingkungan, kelas hambatan samping, dan kendaraan tidak bermotor

Kelas Tipe Lingkungan jalan RE	Kelas hambatan samping SF	Rasio kendaraan tak bermotor PUM					
		0,00	0,05	0,10	0,15	0,20	>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
		0,96	0,91	0,86	0,82	0,77	0,72
		0,97	0,92	0,87	0,82	0,77	0,72
Pemukiman	Tinggi	0,98	0,93	0,88	0,83	0,78	0,73
	Sedang	0,99	0,94	0,89	0,84	0,79	0,74
	Rendah	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75
		1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75
Akses	Tinggi/Sedang/	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75

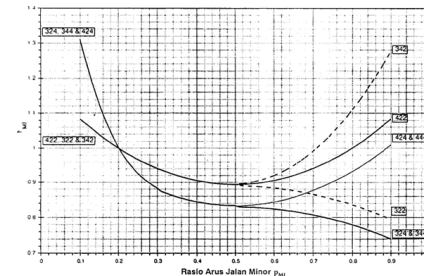
Terbatas	Rendah						
----------	--------	--	--	--	--	--	--

- g. Faktor koreksi belok kiri (FLT)
Nilai faktor penyesuaian belok kiri dapat dihitung dengan menggunakan persamaan 6 berikut ini:
 $FLT = 0,84 + 1,61 \times PLT \dots \dots \dots (6)$
- h. Faktor koreksi belok kanan (FRT)
Faktor ini merupakan koreksi dari persentase seluruh gerakan lalu lintas yang belok kanan pada simpang. Grafik faktor dapat dilihat pada gambar 8 berikut :



Gambar 2. Grafik Faktor Penyesuaian Belok Kanan

- i. Faktor koreksi rasio arus jalan minor (FMI)
Faktor ini merupakan koreksi dari persentase arus jalan minor yang data pada persimpangan. Dapat dilihat pada gambar 3 berikut :



Gambar 3. Faktor Koreksi Arus Jalan Minor

- j. Penentuan kapasitas akhir simpang (C)
Nilai kapasitas dapat diketahui menggunakan persamaan 7 berikut :
 $C = C_0 \times F_w \times F_M \times F_{C_s} \times F_{R_{S_U}} \times F_{L_T} \times F_{R_T} \times F_M \dots \dots \dots (7)$
Keterangan :
C₀ = Kapasitas Dasar (smp/jam)
F_w = aktor koreksi untuk kapasitas dasar, sehubungan dengan lebar masuk persimpangan jalan.
F_M = Faktor koreksi untuk kapasitas dasar, sehubungan dengan tipe median jalan utama.
F_{C_s} = Faktor koreksi untuk kapasitas dasar, sehubungan dengan ukuran kota.
F_{R_{S_U}} = Faktor penyesuaian kapasitas dasar akibat rasio kendaraan tak bermotor, hambatan samping dan tipe jalan lingkungan jalan.

FLT = Faktor penyesuaian kapasitas dasar akibat belok kiri.

FRT = Faktor penyesuaian kapasitas dasar akibat belok kanan.

FMI = Faktor penyesuaian kapasitas dasar akibat rasio arus jalan simpang.

3. Derajat Kejenuhan (DS)

Derajat kejenuhan digunakan untuk menggambarkan tingkat kepadatan arus lalu lintas pada suatu simpang, yang diperoleh dari perbandingan antara volume lalu lintas dan kapasitas simpang. Nilai derajat kejenuhan (DS) ditentukan melalui perhitungan menggunakan Persamaan (8) berikut. $DS = Q_{tot} / C$(8)

4. Tingkat Pelayanan Jalan (Level of Service/LOS)

Penentuan tingkat pelayanan jalan dilakukan dengan mengacu pada nilai derajat kejenuhan sebagai indikator utama dalam mengevaluasi kinerja operasional simpang. Klasifikasi indeks tingkat pelayanan disusun berdasarkan hubungan antara kecepatan arus bebas dan derajat kejenuhan lalu lintas, sebagaimana ditampilkan pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Tingkat Pelayanan Jalan (TPJ)

TPJ	Karakteristik	DS
A	Arus lalu lintas berlangsung sangat lancar dengan kecepatan tinggi, di mana pengemudi memiliki kebebasan penuh dalam menentukan kecepatan tanpa adanya gangguan berarti dari kendaraan lain.	0 – 0,20
B	Kondisi lalu lintas masih tergolong stabil, namun kecepatan kendaraan mulai dipengaruhi oleh keberadaan arus lalu lintas lain, meskipun pengemudi masih memiliki fleksibilitas yang cukup dalam berkendara	0,21 – 0,44
C	Arus lalu lintas tetap stabil, tetapi ruang gerak kendaraan mulai terbatas sehingga pengemudi mengalami pembatasan dalam memilih kecepatan dan manuver kendaraan..	0,45 – 0,74

TPJ	Karakteristik	DS
D	Kondisi arus lalu lintas mendekati tidak stabil, kecepatan kendaraan semakin dikendalikan oleh volume lalu lintas, namun kondisi ini masih dapat ditoleransi oleh pengguna jalan.	0,75 – 0,84
E	Arus lalu lintas beroperasi mendekati atau telah mencapai kapasitas jalan, dengan kondisi tidak stabil, kecepatan kendaraan sering melambat, dan kemungkinan terjadinya antrean semakin besar.	0,85 – 1,00
F	Kondisi lalu lintas berada pada keadaan jenuh atau macet, ditandai dengan arus kendaraan yang terhambat secara signifikan, kecepatan sangat rendah, antrean panjang, dan volume lalu lintas melebihi kapasitas jalan..	> 1,00

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Volume Lalu Lintas

Dari hasil analisis volume lalu lintas, diambil nilai maksimum pada masing-masing harinya. Nilai maksimum volume lalu lintas bisa dilihat pada tabel 7 berikut :

Tabel 7. Nilai Maksimum Volume Lalu Lintas

Hari/Tanggal	Interval Waktu	Volume Maksimum smp/jam
Senin	16.00 – 17.00	6833,25
Selasa	16.00 – 17.00	5483,25
Minggu	17.00 – 18.00	6754,5

B. Kapasitas Simpang

Pada saat kondisi eksisting didapatkan hasil dari nilai kapasitas untuk Simpang sebesar 2872,798 smp/jam.

C. Derajat Kejenuhan

Karena derajat kejenuhan (DS) kondisi sekarang > 0,85, maka untuk meminimalisasikan kemacetan dapat dilakukan pelebaran jalan dan mengubah tipe simpang.

D. Tingkat Pelayanan Layan (LOS)

Tingkat pelayanan jalan ditentukan melalui nilai derajat kejenuhan yang dapat dilihat pada tabel 8 berikut :

Tabel 8. Tingkat Pelayanan Jalan Simpang Poltekes Siteba interval perjam

Hari/ Tang gal	Interval Waktu	Arus Total	C	DS	T P J
Senin	16.00 - 17.00	6833,2 5	7347,58	0,93	E
Selas a	16.00 - 17.00	5483,2 5	5895,96	0,93	E
Ming gu	17.00 – 18.00	6754,5	7262,90	0,93	E

KESIMPULAN

Dari hasil perhitungan Kinerja Persimpangan Jl. Raya Siteba Simpang Poltekes dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Hasil analisis menunjukkan bahwa arus lalu lintas maksimum di Simpang Poltekes Siteba terjadi pada periode puncak sore hari. Volume tertinggi tercatat pada hari Senin pukul 16.00–17.00 WIB sebesar 6.833,55 smp/jam, diikuti hari Selasa pada rentang waktu yang sama dengan volume 5.483,25 smp/jam, serta hari Minggu pada pukul 17.00–18.00 WIB dengan volume mencapai 6.754,5 smp/jam.
2. Tingkat pelayanan terendah terjadi pada jam puncak dengan nilai derajat kejenuhan masing-masing sebesar 0,93 pada hari Senin, 0,93 pada hari Selasa, dan 0,93 pada hari Minggu, yang seluruhnya menunjukkan Level of Service (LOS) E.

DAFTAR PUSTAKA

Afdharani, R., Bakhtiar & Hasanuddin. 2019. "Pengaruh Bahan Invigorasi dan Lama Perendaman pada Benih Padi (*Oryza sativa* L.) Kadaluarsa Terhadap Viabilitas dan Vigor Benih". Dalam Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian. Februari 4 (1): 169–183. Banda Aceh.

Badan Pusat Statistik Kota Padang. (2021, Juli 7). Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin, 2010-2020. Retrieved from Badan Pusat Statistik Kota Padang.

Direktorat Jenderal Bina Marga. (1997). Pedoman Desain Geometrik Jalan. Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat, 24–31.

Dlh.padang.go.id. 2022. Tugas Pokok dan Fungsi Dinas Lingkungan Hidup Kota Padang (online).

Dlh.padang.go.id. 2022. Visi Misi Dinas Lingkungan Hidup Kota Padang (online).

Doviyanto, R. (2020). *Evaluasi Simpang Tak Bersinyal Jalan MT.Haryono –Jalan Banggeris Menggunakan Software KAJI*. Jurnal Kacapuri: Jurnal Keilmuan Teknik Sipil, 3(2), 135-145.

Hutabarat, F. (2020). Analisis Kinerja Keuangan Perusahaan. Banten: Desanta Multiavisitama.Rineka Cipta.