

ANALISIS KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL AKIBAT HAMBATAN SAMPING (STUDI KASUS: SIMPANG EMPAT JATI FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS ANDALAS PADANG)

Oktaviani¹, Dara Tarisma²

¹ Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

² Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

Email: tarismadara@gmail.com

Abstrak: Meningkatnya jumlah kendaraan yang menimbulkan kemacetan di jalan disebabkan adanya hambatan samping pada simpang tersebut. Salah satu persimpangan yang cukup ramai di pusat Kota Padang adalah simpang empat Jati Fakultas Kedokteran UNAND. Pada persimpangan ini, terjadi kemacetan yang disebabkan oleh banyaknya hambatan samping dan kesadaran pengemudi masih rendah dalam berlalu lintas saat melewati simpang dikarenakan belum adanya prasarana seperti lampu lalu lintas. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh hambatan samping terhadap kinerja simpang tak bersinyal pada simpang Jati Fakultas Kedokteran UNAND dengan metode MKJI 1997. Hasil penelitian pada simpang Jati Fakultas Kedokteran UNAND menunjukkan bahwa kapasitas maksimum simpang tersebut pada hari kerja adalah 2836 smp/jam dan kapasitas pada hari libur adalah 2776 smp/jam dengan derajat kejenuhan 1,05 dan 1,26 berada pada level F. Usulan untuk memperbaiki kondisi tersebut, serta menghindari bertambah buruknya kinerja simpang Jati Fakultas Kedokteran UNAND, maka diperlukan beberapa penanganan diantaranya mengurangi/mengabaikan hambatan samping, melakukan pelebaran jalan utama dari 10 meter menjadi 14 meter dan mengubah tipe jalan menjadi 4 lajur dua arah tanpa median dan melakukan pelebaran jalan utama dari 10 meter menjadi 15 meter dan jalan minor dari 9 meter menjadi 10 meter serta mengubah tipe jalan menjadi 4 lajur dua arah dengan median. Usulan atas solusi tersebut dapat meningkatkan kapasitas simpang menjadi 4048 smp/jam pada hari kerja dan 4034 smp/jam pada hari libur dengan derajat kejenuhan menjadi 0,74 pada hari kerja berada pada level C dan pada hari libur menjadi 0,86 berada pada level E.

Kata Kunci: Kinerja Simpang, Simpang Empat Lengan, Tak bersinyal

Abstract: The increasing number of vehicles on the road will cause congestion is a side obstacle at the intersection. One of the most crowded intersections in the center of Padang City is the four Jati Faculty of Medicine, Andalas University. At this intersection, there is a traffic jam caused by the many side obstacles, the driver's vigilance is still low when passing through the intersection because there is no infrastructure such as traffic lights. This study was conducted to determine the effect of side barriers on deposit performance in teak deposits, Faculty of Medicine, Andalas University, using the 1997 MKJI method.

The results of the study at the Jati intersection, Faculty of Medicine, UNAND, showed that the maximum capacity of these deposits on weekdays was 2836 smp/hour and the capacity on holidays was 2776 smp/hour with a degree of saturation of 1.05 and 1.26 being at level F. Proposals to improve As well as avoiding an increase in the poor performance of the Jati intersection, Faculty of Medicine, UNAND, several measures are needed including reducing/strengthening side barriers, widening the main road from 10 meters to 14 meters and changing the type of road to 4 lanes two-way without a median and widening the main road from 10 meters to 15 meters and minor roads from 9 meters to 10 meters and changing the type of road to 4 lanes two-way with a median. With the proposed solution, it can increase the capacity of the intersection to 4048 pcu/hour on weekdays and 4034 pcu/hour on holidays with the degree of saturation being 0.74 on weekdays at level C and on holidays to 0.86 at level E.

Keyword: Intersection Performance, Four-arm Intersection, Unsignal

PENDAHULUAN

Kemacetan lalu lintas yang diakibatkan oleh bertambahnya jumlah kendaraan di jalan dapat berdampak negatif terhadap kualitas pelayanan jalan. Kemacetan biasanya terjadi di ruas jalan atau di persimpangan jalan. Adanya persimpangan pada suatu jaringan jalan, memungkinkan pergerakan kendaraan atau pejalan kaki secara bersamaan dari arah yang berbeda sehingga terjadi konflik lalu lintas.

Berdasarkan kondisi di atas, daerah di sekitar persimpangan ini mempunyai lalu lintas yang cukup tinggi serta tingkat pertumbuhan lalu lintas yang cepat. Hal ini sesuai dengan penelitian Wilton & Delvi yang berjudul "Analisis Kinerja ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Jati – Padang" dimana hasil penelitian menunjukkan bahwa kapasitas Jalan Perintis Kemerdekaan adalah 3.024 smp/jam dengan nilai tingkat pelayanan 1,042 dan berada pada level F. Berdasarkan MKJI 1997, ciri-ciri tingkat pelayanan F yaitu terjadi durasi kemacetan yang cukup lama, antrian kendaraan yang panjang dan kepadatan lalu lintas yang tinggi.

Simpang Jati Fakultas Kedokteran UNAND merupakan kawasan daerah pemukiman, pertokoan, perkantoran, pendidikan dan rumah sakit umum pusat. Kemacetan pada persimpangan ini, disebabkan oleh banyaknya hambatan samping, kesadaran pengendara masih rendah dalam berlalu lintas saat melewati simpang dikarenakan belum adanya prasarana seperti lampu lalu lintas.

Arus lalu lintas pada persimpangan ini, cukup sibuk pada waktu-waktu tertentu seperti waktu pergi ke kantor dan sekolah, waktu istirahat makan siang serta waktu pulang dari bekerja ataupun sekolah.

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui pengaruh hambatan samping terhadap kinerja simpang tak bersinyal pada simpang empat Jati Fakultas Kedokteran UNAND dan mencari solusi/alternatif untuk meningkatkan kinerja simpang tak bersinyal dari pengaruh banyaknya hambatan samping pada simpang empat Jati Fakultas Kedokteran UNAND.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini jenis penelitian yang dilakukan pada tugas akhir adalah metode survei dan metode analisis.

Pengumpulan data untuk analisis dilakukan selama 3 (tiga) hari yaitu hari Senin, Selasa dan Sabtu dan pada jam sibuk, yaitu pagi hari pukul 07.00-09.00 WIB, pukul 12.00-14.00 WIB dan pukul 16.00-18.00 WIB. Survei dimulai jam 07.00-09.00 WIB, karena pada jam tersebut banyak aktivitas lalu

lintas yang disebabkan oleh pengendara yang akan pergi ke kantor, ke Sekolah dan ke Pasar.

1. Data Primer

Data primer adalah data yang didapat dari survei lapangan yang mencakup data volume lalu lintas dan geometrik jalan. Data volume kendaraan yang diambil berdasarkan karakteristik kendaraan yang melewati pos pengamatan di lokasi penelitian.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang didapat dari instansi pemerintah terkait untuk melengkapi data penelitian. Data sekunder berupa jumlah penduduk Kota Padang yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Padang.

a. Pengolahan Data

1) Analisis Kinerja Untuk Simpang Tak Bersinyal dengan Hambatan Samping (kondisi eksisting)

a) Kapasitas Simpang

$$C = C_0 \times F_W \times F_M \times F_{CS} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI}$$

Keterangan:

C = Kapasitas aktual

C₀ = Kapasitas Dasar

F_W = Faktor penyesuaian lebar pendekat

F_M = Faktor penyesuaian median jalan

F_{CS} = Faktor penyesuaian ukuran kota

F_{RSU} = Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping dan kendaraan tak bermotor

F_{LT} = Faktor penyesuaian rasio belok kiri

F_{RT} = Faktor penyesuaian rasio belok kanan

F_{MI} = Faktor penyesuaian rasio arus jalan minor

b) Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan (DS) merupakan rasio atau perbandingan antara arus lalu lintas terhadap kapasitas kendaraan. Derajat kejenuhan digunakan sebagai faktor utama dalam menentukan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan.

$$DS = Q/C$$

Keterangan:

DS = Derajat kejenuhan

Q = Arus total (smp/jam)

C = Kapasitas (smp/jam)

c) Tingkat Pelayanan (Level of Service)

Tingkat pelayanan simpang (*Level of Service*) merupakan salah satu cara yang digunakan untuk mengevaluasi kinerja simpang dan berfungsi sebagai indikator kemacetan.

Tabel 1. Tingkat Pelayanan Simpang

Tingkat Pelayanan	Karakteristik	DS
A	Kondisi arus bebas kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan.	0 – 0,20
B	Arus stabil kecepatan mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas.	0,21 – 0,44
C	Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan, pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan.	0,45 – 0,74
D	Arus mendekati stabil, kecepatan rendah.	0,75 – 0,84
E	Volume lalu lintas mendekati atau berada pada kapasitas, arus tidak stabil, kecepatan terkadang berhenti.	0,85 – 1,00
F	Arus terhambat atau macet, kecepatan rendah, volume dibawah kapasitas, terjadi antrian dan hambatan-hambatan.	> 1,00

Sumber: MKJI 1997

d) Tundaan

Berdasarkan Direktorat Jenderal Bina Marga (1997) tundaan didefinisikan sebagai waktu tempuh tambahan untuk melewati simpang bila dibandingkan dengan situasi tanpa simpang.

$$D = DG + DTI \text{ (det/smp)}$$

Dimana:

DG = Tundaan geometrik simpang

DT_I = Tundaan lalu-lintas simpang

e) Peluang Antrian

Hubungan empiris antara peluang antrian dan derajat kejenuhan menentukan kisaran nilai peluang antrian seperti yang tertera pada persamaan dibawah ini.

Batas Atas:

$$QP_a = (47,71 \times DS) - (24,68 \times DS^2) + (56,47 \times DS^3)$$

Batas Bawah:

$$QP_b = (9,02 \times DS) + (20,66 \times DS^2) + (10,49 \times DS^3)$$

f) Analisis Hambatan Samping

Untuk mendapatkan nilai kelas hambatan samping menggunakan persamaan (Bina Marga, 1997) berikut:

$$SFC = PED + PSV + EEV + SMV$$

Keterangan:

SFC = Kelas hambatan samping

PED = Frekuensi pejalan kaki

PSV = Frekuensi bobot kendaraan parkir

EEV = Frekuensi bobot kendaraan masuk/keluar sisi jalan

SMV = Frekuensi bobot kendaraan lambat

g) Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Tanpa Hambatan Samping

Kinerja simpang tak bersinyal tanpa hambatan samping diperoleh dengan mengulang kembali perhitungan kapasitas simpang sampai peluang antrian tanpa menghitung hambatan samping atau mengabaikan hambatan samping.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengumpulan Data

a. Data Primer

Data primer didapat dari survei langsung di lokasi penelitian. Data primer yang digunakan pada penelitian ini adalah volume kendaraan dan geometrik jalan.

1) Data Geometrik

Bentuk geometrik simpang adalah simetris dengan lebar perkerasan sama untuk jalan utama yaitu lengan utara (Jl. Perintis Kemerdekaan) dan selatan (Jl. Perintis Kemerdekaan). Untuk jalan minor yaitu lengan barat (Jl. Abdul Muis) dan lengan timur (Jl. Abdul Muis).

Tabel 2. Data Geometrik Simpang

Jalan	Lebar Jalan (m)
Utama B (utara)	10
Utama D (selatan)	10
Minor A (barat)	9
Minor C t(imur)	6

Sumber: Hasil Survei

2) Data Volume Kendaraan

Waktu Pelaksanaan survei dilakukan 6 (enam) jam yaitu pada pukul 07.00 - 09.00 WIB untuk mewakili jam pagi, pukul 12.00 – 14.00 WIB mewakili jam siang, dan pukul 16.00 – 18.00 WIB mewakili pada jam sore dengan interval waktu untuk pencatatan volume lalu lintas yaitu per 15 menit.

Survei lalu lintas dilakukan selama tiga hari yaitu, pada hari Senin, 22 Agustus 2022 dan Selasa, 23 Agustus 2022 untuk mewakili hari kerja serta hari Sabtu, 27 Agustus 2022 yang mewakili hari libur.

Tabel 3. Data Volume Kendaraan

Lokasi	Hari/Tanggal	Interval waktu	Kend/jam			
			MC	LV	HV	Total
Simpang	Senin,22/8/22	16.30-17.30	3351	1287	20	4658
Jati FK	Selasa,23/8/22	07.15-08.15	3482	1172	3	4657
UNAND	Sabtu,27/8/22	17.00-18.00	3933	1511	7	5451

Sumber: Hasil Survei

b. Data Sekunder

Data sekunder yang dibutuhkan yaitu data jumlah penduduk di Kota Padang yang bersumber dari Badan Pusat Statistik Kota Padang tahun 2019-2021 seperti pada Tabel 4. Data sekunder merupakan data penunjang dalam analisis ini.

Tabel 4. Data Jumlah Penduduk

Daerah	Tahun	Jumlah Penduduk (Jiwa)
Kota Padang	2019	950,87
	2020	909,04
	2021	913,45

Sumber: BPS Kota Padang (2021)

2. Pengolahan Data

a. Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Dengan Hambatan Samping (Kondisi Eksisting)

1) Analisis Volume Lalu Lintas (Q)

$$Q = (MC \times 0,5) + (LV \times 1,0) + (HV \times 1,3)$$

$$Q = (3482 \times 0,5) + (1172 \times 1,0) + (3 \times 1,3)$$

$$Q = 1741 + 1172 + 3,9$$

$$Q = \mathbf{2916,9 \text{ smp/jam}}$$

Hasil rekapitulasi volume lalu lintas maksimum dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi Volume lalu Lintas

Hari/Tanggal	Jenis Kendaraan			Total (Smp/Jam) (Q)
	Sepeda Motor (MC)	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	
Senin, 22/8/22	1675,5	1287	26	2988,5
Selasa, 23/8/22	1741	1172	3,9	2916,9
Sabtu, 27/8/22	1966,5	1511	9,1	3486,6

Sumber: Hasil Perhitungan

2) Analisis Hambatan Samping (SF)

$$SF = (PED \times 0,5) + (PSV \times 1) + (EEV \times 0,7) + (SMV \times 0,4)$$

$$SF = (109 \times 0,5) + (139 \times 1) + (118 \times 0,7) + (127 \times 0,4)$$

$$SF = 54,5 + 139 + 82,6 + 50,8$$

$$SF = \mathbf{326,9 \text{ kejadian/jam (Sedang)}}$$

Hasil rekapitulasi hambatan samping maksimum dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rekapitulasi Hambatan Samping

Hari/Tanggal	Jenis Kejadian Hambatan Samping				(SF) Maksimum Kejadian/jam	Tingkat SF
	Pejalan kaki (PED)	Kendaraan Parkir (PSV)	Kendaraan Keluar/Masuk (EEV)	Kendaraan Lambat (SMV)		
Senin, 22/8/22	26,5	124	66,5	37,2	254,2	L
Selasa, 23/8/22	22	102	67,2	45,2	236,4	L
Sabtu, 27/8/22	54,5	139	82,6	50,8	326,9	M

Sumber: Hasil Perhitungan

3) Analisis Kapasitas (C)

$$C = C_0 \times F_W \times F_M \times F_{CS} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_M$$

$$= 2900 \times 1,01 \times 1 \times 0,94 \times 0,94 \times 1,12 \times 1 \times 1,01$$

$$C = \mathbf{2940 \text{ smp/jam}}$$

Tabel 7. Rekapitulasi Kapasitas Simpang

Hari/Tanggal	(Co) per lajur smp/jam	Faktor Penyesuaian							Kapasitas (C) smp/jam
		F _{RT}	F _{LT}	F _W	F _M	F _{RSU}	F _{CS}	F _M	
Senin, 22/8/22	2900	1	1,08	1,01	1	0,94	0,94	1,01	2836
Selasa, 23/8/22	2900	1	1,12	1,01	1	0,94	0,94	1,01	2940
Sabtu, 27/8/22	2900	1	1,04	1,01	1	0,94	0,94	1,02	2776

Sumber: Hasil Perhitungan

4) Analisis Derajat Kejenuhan

$$DS = \frac{Q}{C}$$

$$DS = \frac{2916,9 \text{ smp/jam}}{2940 \text{ smp/jam}}$$

$$DS = \mathbf{0,99}$$

Hasil rekapitulasi derajat kejenuhan maksimum dan tingkat pelayanan simpang dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rekapitulasi Derajat Kejenuhan

Hari / Tanggal	Total (Q) Smp/Jam	Kapasitas (C) Smp/Jam	Derajat Kejenuhan (DS)	Tingkat Pelayanan (LoS)
Senin, 22/8/22	2988,5	2836	1,05	F
Selasa, 23/8/22	2916,9	2940	0,99	E
Sabtu, 27/8/22	3486,6	2776	1,26	F

Sumber: Hasil Perhitungan

5) Analisis Tundaan (D)

$$D = DG + DTI$$

$$D = 4,00 + 14,65$$

$$D = \mathbf{18,65 \text{ det/smp}}$$

Hasil rekapitulasi tundaan maksimum dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rekapitulasi Tundaan Simpang

Hari/Tanggal	Tundaan Lalu-Lintas Simpang (DTI)	Tundaan Geometrik Simpang (DG)	Tundaan (D) det/smp
Senin, 22/8/22	17,91	4,00	21,91
Selasa, 23/8/22	14,65	4,00	18,65
Sabtu, 27/8/22	59,76	4,00	63,67

Sumber: Hasil Perhitungan

6) Analisis Peluang Antrian (QP)

$$QP_a = (47,71 \times DS) - (24,68 \times DS^2) + (56,47 \times DS^3)$$

$$= (47,71 \times 0,99) - (24,68 \times 0,99^2) + (56,47 \times 0,99^3)$$

$$QP_a = \mathbf{78,19 \%}$$

$$QP_b = (9,02 \times DS) + (20,66 \times DS^2) + (10,49 \times DS^3)$$

$$= (9,02 \times 0,99) + (20,66 \times 0,99^2) + (10,49 \times 0,99^3)$$

$$QP_b = \mathbf{39,53 \%}$$

Hasil rekapitulasi peluang antrian batas atas dan batas bawah maksimum dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Rekapitulasi Peluang Antrian

Hari/Tanggal	Derajat Kejenuhan (DS)	Peluang Antrian (%)	
		Batas Atas	Batas Bawah
Senin, 22/8/22	1,05	88,95	44,72
Selasa, 23/8/22	0,99	78,19	39,53
Sabtu, 27/8/22	1,27	132,87	64,70

Sumber: Hasil Perhitungan

b. Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Tanpa Hambatan Samping

1) Analisis Kapasitas (C)

$$C = C_o \times F_W \times F_M \times F_{CS} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI}$$

$$= 2900 \times 1,08 \times 1 \times 0,94 \times 0,95 \times 1,12 \times 1 \times 1,01$$

$$C = 3162 \text{ smp/jam}$$

Hasil rekapitulasi kapasitas maksimum simpang Jati Fakultas Universitas Andalas dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Rekapitulasi Kapasitas

Hari	(Co) per lajur smp/jam	Faktor Penyesuaian							Kapasitas (C) smp/jam
		F _{RT}	F _{LT}	F _W	F _M	F _{RSU}	F _{CS}	F _{MI}	
Senin, 22/8/22	2900	1	1,08	1,08	1	0,95	0,94	1,02	3050
Selasa, 22/8/22	2900	1	1,12	1,08	1	0,95	0,94	1,01	3162
Sabtu, 22/8/22	2900	1	1,02	1,08	1	0,95	0,94	1,02	2986

Sumber: Hasil Perhitungan

2) Analisis Derajat Kejenuhan (DS)

$$DS = \frac{Q}{C}$$

$$DS = \frac{2916,9 \text{ smp/jam}}{3162 \text{ smp/jam}}$$

$$DS = 0,92$$

Hasil rekapitulasi derajat kejenuhan maksimum dan tingkat pelayanan simpang dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Rekapitulasi Derajat Kejenuhan

Hari / Tanggal	Total (Q) Smp/Jam	Kapasitas (C) Smp/Jam	Derajat Kejenuhan (DS)	Tingkat Pelayanan (LoS)
Senin, 22/8/22	2988,5	3050	0,98	E
Selasa, 23/8/22	2916,9	3162	0,92	E
Sabtu, 27/8/22	3486,6	2986	1,17	F

Sumber: Hasil Perhitungan

3) Analisis Tundaan (D)

$$D = DG + DTI$$

$$D = 4,00 + 12,08$$

$$D = 16,08 \text{ det/smp}$$

Hasil rekapitulasi tundaan maksimum dapat dilihat pada Tabel 25.

Tabel 13. Rekapitulasi Tundaan

Hari/Tanggal	Tundaan Lalu-Lintas Simpang (DTI)	Tundaan Geometrik Simpang (DG)	Tundaan (D) det/smp
Senin, 22/8/22	14,13	4,00	18,13
Selasa, 23/8/22	12,08	4,00	16,08
Sabtu, 27/8/22	29,70	4,00	33,74

Sumber: Hasil Perhitungan

4) Analisis Peluang Antrian (QP)

$$QP_a = (47,71 \times DS) - (24,68 \times DS^2) + (56,47 \times DS^3)$$

$$= (47,71 \times 0,92) - (24,68 \times 0,92^2) + (56,47 \times 0,92^3)$$

$$QP_a = 67,34 \%$$

$$QP_b = (9,02 \times DS) + (20,66 \times DS^2) + (10,49 \times DS^3)$$

$$= (9,02 \times 0,92) + (20,66 \times 0,92^2) + (10,49 \times 0,92^3)$$

$$QP_b = 34,14 \%$$

Hasil rekapitulasi peluang antrian batas atas dan batas bawah maksimum dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Rekapitulasi Peluang Antrian

Hari/Tanggal	Derajat Kejenuhan (DS)	Peluang Antrian (%)	
		Batas Atas	Batas Bawah
Senin, 22/8/22	0,98	76,18	38,54
Selasa, 23/8/22	0,92	67,34	34,14
Sabtu, 27/8/22	1,17	111,96	55,40

Sumber: Hasil Perhitungan

3. Alternatif Yang Diusulkan Untuk Meningkatkan Kinerja Simpang

a. Alternatif I Yaitu pelebaran Jalan Tanpa Median

Kinerja simpang yang akan dihitung dalam analisis ini adalah kinerja simpang pada saat kondisi eksiting (dengan hambatan samping), menggunakan data volume lalu lintas yang diperoleh di lokasi penelitian. Ruas jalan utama (Perintis Kemerdekaan) ditambah 4 meter menjadi 14 meter, dengan 2 lajur dan 2 jalur tanpa median.

b. Alternatif II Yaitu pelebaran Jalan Utama Dengan Median < 3 Meter

Kinerja simpang yang akan dihitung dalam analisis ini adalah kinerja simpang pada saat kondisi eksiting (dengan hambatan samping), menggunakan data volume lalu lintas yang diperoleh di lokasi penelitian. Ruas jalan utama (Perintis Kemerdekaan) dari 10 meter menjadi 15 meter dan jalan minor (Abdul Muis) dari 9 meter menjadi 10 meter, dengan 2 lajur dan 2 jalur dengan median < 3 meter.

Hasil rekapitulasi perhitungan kinerja simpang untuk nilai kapasitas, derajat kejenuhan, hambatan samping, dan tingkat pelayanan jalan dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15. Rekapitulasi Nilai Maksimum Kinerja Simpang

Hari/Tanggal	Keterangan	Kondisi Eksisting	Tanpa Hambatan Samping	Alternatif I	Alternatif II
Senin, 22/8/22	Total Arus (Q)	2988,5			
	Kapasitas (C)	2836	3050	3938	4048
	Derajat Kejenuhan (DS)	1,05	0,98	0,76	0,74
	Tingkat Pelayanan	F	E	D	C
	Tundaan (D)	21,91	18,13	12,31	11,96
	Peluang Antrian	88,95 44,72	76,18 38,54	46,67 23,33	44,49 22,14
Selasa, 23/8/22	Total Arus (Q)	2916,9			
	Kapasitas (C)	2940	3162	4052	4165
	Derajat Kejenuhan (DS)	0,99	0,92	0,72	0,70
	Tingkat Pelayanan	E	E	C	C
	Tundaan (D)	18,65	16,08	11,70	11,41
	Peluang Antrian	78,19 39,53	67,34 34,14	42,62 21,11	40,71 20,05
Sabtu, 27/8/22	Total Arus (Q)	3486,6			
	Kapasitas (C)	2776	2986	3924	4034
	Derajat Kejenuhan (DS)	1,26	1,17	0,89	0,86
	Tingkat Pelayanan	F	F	E	E
	Tundaan (D)	63,76	33,74	15,08	14,45
	Peluang Antrian	132,19 64,70	111,96 55,40	62,52 31,68	59,26 30,00

Sumber: Hasil Perhitungan

Berdasarkan hasil dari pengolahan data yang telah dilakukan, diperoleh pembahasan bahwa simpang Jati Fakultas Kedokteran UNAND merupakan persimpangan yang cukup ramai di Kota Padang. Pernyataan tersebut diperoleh dari hasil penelitian selama 3 yaitu hari Senin, Selasa dan Sabtu pada simpang tersebut. Hasil ini sesuai dengan penelitian sebelumnya di ruas jalan Perintis Kemerdekaan oleh Wilton & Delvi pada tahun 2017 yang berjudul "Analisis Kinerja Ruas Jalan Perintis Kemerdekaan Jati-Padang", dimana hasil penelitian menunjukkan hasil yang sama yaitu kapasitas sebesar 3024 smp/jam dengan tingkat pelayanan 1,042 dan berada pada level F. Kinerja simpang dipengaruhi oleh arus total kendaraan, hambatan samping, kapasitas, derajat kejenuhan, tingkat pelayanan, tundaan dan antrian. Solusi alternatif I diusulkan untuk membenahi kondisi tersebut tanpa memperburuk kinerja simpang Jati Fakultas Kedokteran UNAND dengan melakukan pelebaran jalan utama dari 10 meter menjadi 14 meter dan mengubah tipe jalan menjadi 4 lajur dua arah dipisah tanpa median dan melakukan pelebaran jalan utama dari 10 meter menjadi 15 meter dan jalan minor dari 9 meter menjadi 10 meter serta mengubah tipe jalan menjadi 4 lajur dua arah dipisah dengan median. Solusi yang diusulkan akan meningkatkan kinerja simpang tersebut menjadi 3924 smp/jam dengan tingkat pelayanan 0,89 dan berada pada level E yang menunjukkan bahwa volume lalu lintas mendekati atau berada pada kapasitas, arus tidak stabil, dan kecepatan terkadang berhenti. Solusi ini juga diusulkan oleh Wilton & Delvi pada penelitian ruas jalan Perintis Kemerdekaan meningkatkan kapasitas ruas jalan menjadi 6018 smp/jam dengan tingkat pelayanan 0,524 dan berada pada level C.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan didapatkan beberapa kesimpulan:

1. Hasil perhitungan kinerja simpang pada kondisi eksisting diperoleh kapasitas sebesar 2776 smp/jam dengan tingkat pelayanan 1,26 berada pada level F. Hasil perhitungan kinerja simpang dengan hambatan samping diabaikan didapatkan kapasitas sebesar 2986 smp/jam dengan tingkat pelayanan 1,17 dan berada pada level F. Dua hasil perhitungan tersebut membuktikan bahwa hambatan samping tidak mempunyai pengaruh besar dengan kemacetan dan antrian yang terjadi di simpang Jati Fakultas Kedokteran UNAND.
2. Solusi yang diusulkan untuk mengurangi pengaruh hambatan samping dan kemacetan yang terjadi pada simpang Jati Fakultas Kedokteran UNAND dengan pelebaran jalan. Solusi alternatif I akan dilakukan pelebaran jalan Perintis Kemerdekaan dari 10 m menjadi 14 m dipisah tanpa median, hasil yang diperoleh yaitu kapasitas sebesar 3924 smp/jam dengan tingkat pelayanan 0,89 dan berada pada level E. Solusi alternatif II akan dilakukan pelebaran jalan Perintis Kemerdekaan dari 10 m menjadi 15 m, merubah tipe jalan menjadi 4 lajur 2 jalur dipisah dengan median dan pelebaran jalan Abdul dari 9 m menjadi 10 m. Hasil alternatif II yaitu kapasitas sebesar 4034 smp/jam dengan tingkat pelayanan 0,86 dan berada pada level E. Solusi untuk meningkatkan kinerja simpang dan mengurangi pengaruh hambatan samping secara maksimum dari dua solusi yang diusulkan dapat diperoleh dengan menggunakan alternatif II.

DAFTAR PUSTAKA

- Azima, F., Yermadona, H., & Ishak, I. 2022. *Analisis Kinerja Simpang Empat Tak Bersinyal Persimpangan Tanjung Pati Kabupaten 50 Kota. Ensiklopedia Research and Community Service Review*, 1(2): 53-58.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), Pusat Penelitian dan Pengembangan Jalan*. Bandung.
- Ishak, I., & Dewi, S. 2021. *Analisis Kinerja Simpang Empat Tak Bersinyal (Studi Kasus: Persimpangan Jalan Ahmad Yani Ekor Lubuk Kota Padang Panjang). Ensiklopedia Research and Community Service Review*, 1(1): 165-172.
- Rorong, N., Elisabeth, L. and Waani, J.E., 2015. *Analisa Kinerja Simpang Tidak Bersinyal di Ruas Jalan S. Parman dan Jalan DI. Panjaitan. Jurnal Sipil Statik*, 3(11): 747-758
- Syahputra, Andar. 2018. *Studi Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Karakteristik*

*Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Sisinaraja
(Studi Kasus)*

Wahab, Wilton, and Delvi Gusri Yendra. 2017.
*Analisis Kinerja Ruas Jalan Perintis
Kemerdekaan Jati-Padang*. Jurnal Teknik
Sipil 4(1): 79-86.