

STUDI KINERJA SIMPANG JALAN PAROS MAMUJU – KALUKKU – JALAN AKSES BANDARA TAMPA PADANG

^{*}Imam Wardani¹, M. Nashir T², Kasmaida³

^{1,2,3}Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Parepare, Parepare

^{*)}Email: nashirt75@gmail.com

Received: 22 Agustus 2025 ; Revised: 17 Oktober 2025 ; Accepted: 1 November 2025

ABSTRACT

The significant growth in the number of vehicles in Mamuju Regency, West Sulawesi, along with the development of infrastructure such as Tampa Padang Airport and Belang-Belang Port, creates the potential for traffic congestion, especially at the intersection of Jl. Poros Mamuju-Kalukku-Jl. Tampa Padang Airport Access. This study aims to analyze the existing conditions and performance of traffic movements at the unsignalized intersection based on the Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI) 2023. The method used is a quantitative approach through a seven-day traffic survey during peak hours. Data collected included traffic volume, intersection geometry, and environmental conditions around the intersection. Analysis using the Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI) 2023 was conducted on the intersection capacity, and intersection performance. The results showed that the peak hour of vehicles occurred on Monday, May 19, 2025 at 07.00-08.00 a.m. The volume of vehicles was 1111 vehicles / hour or 612.6 smp / hour with a degree of saturation (Dj) 0.20, delay (T) 6.8, queue opportunities (Pa) 2-9%. And on Sunday May 25, 2025 at 10:00-11:00 am, the volume of vehicles was 638 vehicles / hour or 412 smp / hour with a degree of saturation (Dj) 0.14, delay (T) 5.9, queue opportunities (Pa) 1-6%. Performance assessment based on PKJI 2023 parameters provides an overview of the traffic service of the intersection in the level of service (LOS) B category, which means that the traffic flow conditions are good.

Keyword: intersection capacity, intersection performance, traffic, unsignalized intersection, PKJI 2023

ABSTRAK

Pertumbuhan jumlah kendaraan yang signifikan di Kabupaten Mamuju, Sulawesi Barat, seiring dengan perkembangan infrastruktur seperti Bandara Tampa Padang dan Pelabuhan Belang-Belang, menimbulkan potensi kemacetan lalu lintas, khususnya pada simpang Jl. Poros Mamuju–Kalukku–Jl. Akses Bandara Tampa Padang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi eksisting dan kinerja pergerakan lalu lintas pada simpang tak bersinyal tersebut berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif melalui survei lalu lintas selama tujuh hari pada jam-jam sibuk. Data yang dikumpulkan mencakup volume lalu lintas, geometri simpang, serta kondisi lingkungan sekitar simpang. Analisis menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 dilakukan terhadap kapasitas simpang, dan kinerja simpang. Hasil penelitian menunjukkan jam puncak kendaraan terjadi pada hari Senin 19 Mei 2025 pukul 07.00-08.00 wita volume kendaraan sebanyak 1111 kend/jam atau 612,6 smp/jam dengan Derajat kejenuhan (Dj) 0,20, Tundaan (T) 6,8, Peluang antrian (Pa) 2-9%. Dan pada hari Minggu 25 Mei 2025 pukul 10.00-11.00 wita, volume kendaraan sebanyak 638 kend/jam atau 412 smp/jam dengan Derajat kejenuhan (Dj) 0,14, Tundaan (T) 5,9, Peluan antrian (Pa) 1-6 %. Penilaian kinerja berdasarkan parameter PKJI 2023 memberikan gambaran tentang pelayanan lalu lintas simpang masuk kategori level of serve (LOS) B dapat diartikan kondisi arus lalu lintas baik.

Kata kunci: kapasitas simpang, kinerja simpang, lalu lintas, simpang tak bersinyal, PKJI 2023

1. PENDAHULUAN

Transportasi adalah perpindahan manusia atau barang dari satu tempat ke tempat lainnya dengan menggunakan sebuah kendaraan yang digerakkan oleh manusia atau mesin. Transportasi digunakan untuk memudahkan manusia dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Pada saat ini, sarana transportasi darat masih menjadi pilihan utama dibanding dengan sarana transportasi lainnya, karena jalan dipandang masih mempunyai keunggulan dalam hal aksesibilitas dan mobilitas [1]

Simpang adalah tempat berkelok atau bercabang dari jalan yang lurus. Simpang merupakan titik penting dalam jaringan jalan, dimana kendaraan dari berbagai arah bertemu dan harus berinteraksi untuk melanjutkan perjalanan [2]. Sebuah jalan tentunya tidak hanya dari satu arah saja melainkan terdapat satu titik pertemuan dari arah lainnya yang bisanya disebut dengan persimpangan. Persimpangan adalah suatu jalan pertemuan yang bersilangan antara dua ruang jalan maupun lebih serta kompleks berupa ruang persimpangan yang bervariasi sederhana dari beberapa ruas jalan [3].

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar keempat belas di dunia dengan luas wilayah daratan sebesar 1.904.569 km² dan jumlah penduduk sebanyak 275.344.166 jiwa yang tersebar di 38 Provinsi. Dengan wilayah daratan yang luas Indonesia membutuhkan prasarana transportasi darat yang memadai karena transportasi darat merupakan tulang punggung mobilitas dan distribusi barang dan jasa [4]

Mamuju adalah sebuah kabupaten dan juga merupakan ibu kota dari Provinsi Sulawesi Barat, dengan luas wilayah 4.979,89 km². Jumlah populasi penduduk kabupaten Mamuju sebanyak 286.699 jiwa (BPS Kab. Mamuju 2024). Menurut data BPS Provinsi Sulawesi Barat jumlah kendaraan berkisar 173.384 unit kendaraan meningkat dari tahun sebelumnya dengan jumlah kendaraan berkisar 163.405 unit kendaraan. Dari data tersebut menunjukkan terjadinya peningkatan kendaraan di daerah Mamuju sebesar 6,1%. Panjang jalan di Kabupaten Mamuju dari tahun 2022 – 2024 adalah 887 km atau tidak menunjukkan perubahan.

Bandara Tampa Padang mengalami renovasi sejalan dengan peningkatan frekuensi, mencapai 600 kali pesawat datang dan berangkat setiap tahunnya. Pelabuhan Belang-Belang juga menjadi fokus pengembangan untuk terminal petikemas. Dengan tuntutan perkembangan, perkiraan pertumbuhan aktivitas di Kabupaten Mamuju menunjukkan peningkatan dari akses transportasi darat terutama untuk mengakses fasilitas Bandara Tampa Padang dan Pelabuhan Belang-Belang di bagian utara kota Mamuju. Mengacu pada kondisi tersebut diperkirakan volume kendaraan akan meningkat dan tingkat pelayanan (Level of Service) pada persimpangan ini akan mengalami penurunan.

Data arus lalu lintas rencana digunakan sebagai dasar untuk menetapkan lebar jalur lalu lintas atau jumlah lajur lalu lintas, berupa arus lalu lintas jam perencanaan (qJP) yang ditetapkan dari LHRT, faktor K, dan faktor jam sibuk (FJS) yang merepresentasikan fluktuasi selama jam sibuk [5]

LHRT dapat diprediksi menggunakan data survei perhitungan lalu lintas selama beberapa hari tertentu sesuai dengan pedoman survei perhitungan volume lalu lintas yang berlaku (DJBM, 1992). Misal perhitungan lalu lintas selama 7 (tujuh) hari menerus atau 40 (empat puluh) jam yang dilakukan 4 (empat) kali dalam setahun yang perlu mengacu kepada ketentuan yang berlaku [6]

2. METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif yang merupakan metode penelitian yang banyak menuntut penggunaan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya disertai dengan gambar, tabel, grafik, atau tampilan lainnya. Kemudian data hasil penelitian dianalisis sesuai dengan prosedur Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 [7]

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di ruas Jl Poros Mamuju – Kalukku – Jl. Akses Bandara Tampa Padang, Sulawesi Barat. Penelitian ini selama 3 (tiga) bulan, Mulai dari bulan Maret sampai bulan Mei 2025. Pengambilan data survei dilakukan selama 1 minggu, yaitu pada hari Senin 19 Mei – Minggu 25 Mei 2025.

Teknik Pengumpulan Data

a. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang berasal dari instansi yang terkait. Adapun data sekunder yang dibutuhkan adalah:

Tabel 1. Data Sekunder

No	Jenis Data	Sumber
1	Studi Literatur	PKJI 2023, Buku Maupun Dokumen Yang berhubungan dengan Penelitian
2	Data populasi Penduduk Kab. Mamuju	BPS Kab. Mamuju

b. Data Primer

Data primer didapatkan dengan cara melakukan survei di lokasi. Tujuan dari pengambilan data primer adalah untuk mendapatkan data lapangan yang diperlukan untuk analisis selanjutnya [8]

Tabel 2. Data Primer

No	Jenis Data	Sumber	Metode
1	Data lalu lintas harian rata-rata (LHR)	Observasi langsung	Survei lapangan
2	Geometrik jalan	Observasi langsung	Surver lapangan

Teknik Analisis Data

Pada penelitian ini menggunakan analisis perhitungan kapasitas dan kinerja simpang berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 [7].

a. Kapasitas Simpang (C)

Kapasitas Simpang, C, dihitung untuk total arus yang masuk dari seluruh lengan Simpang dan didefinisikan sebagai perkalian antara kapasitas dasar (C₀) dengan faktor-faktor koreksi yang memperhitungkan perbedaan kondisi lingkungan terhadap kondisi idealnya [9]. Kapasitas parkir dihitung menggunakan persamaan 1

$$C = C_0 \times F_{LP} \times F_M \times F_{UK} \times F_{HS} \times F_{Bki} \times F_{Bka} \times F_{Rmi} \quad (1)$$

dengan C₀ = adalah kapasitas Simpang, dalam SMP/jam, F_{LP} = adalah kapasitas dasar Simpang, dalam SMP/jam, F_M = adalah faktor koreksi lebar rata-rata pendekat, F_{UK} = adalah faktor koreksi tipe median, F_{HS} = adalah faktor koreksi hambatan samping, F_{Bki} = adalah faktor koreksi rasio arus belok kiri, F_{Bka} = adalah faktor koreksi rasio arus belok kanan, F_{Rmi} = adalah faktor koreksi rasio arus dari jalan minor.

b. Derajat kejenuhan (D_j)

Derajat kejenuhan adalah perbandingan antara volume lalu lintas (V) dengan kapasitas jalan (C) [10]. Derajat kejenuhan dapat dihitung menggunakan persamaan 2

$$D_j = q/C \quad (2)$$

dengan D_j = adalah derajat kejenuhan, C = adalah kapasitas simpang, dalam SMP/jam, q = adalah semua arus lalu lintas kendaraan bermotor dari semua lengan simpang yang masuk ke dalam simpang dengan satuan SMP/jam.

c. Tundaan

Tundaan adalah perbedaan waktu perjalanan antara kondisi lalu lintas bebas dengan kondisi lalu lintas terhambat [11]. Tundaan dianalisis menggunakan persamaan 3.

$$T = T_{LL} + T_G \quad (3)$$

d. Peluang antrian (P_a)

Peluang antrian merupakan salah satu parameter penting dalam analisis kinerja simpang tak bersinyal. Dengan mengetahui peluang antrian, para perancang dan operator lalu lintas dapat merencanakan dan mengelola lalu lintas dengan efektif [12]. Peluang antrian dapat dianalisis menggunakan persamaan 4 dan 5. Batas atas peluang :

$$P_a = 47,71 D_j - 24,68 D_j^2 + 56,47 D_j^3 \quad (4)$$

Batas bawah peluang :

$$P_a = 9,02 D_j + 20,66 D_j^2 + 10,49 D_j^3 \quad (5)$$

e. Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan simpang adalah ukuran kualitas kondisi lalu lintas yang dapat diterima oleh pengemudi kendaraan di simpang [13]. Tingkat pelayanan simpang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Tingkat Pelayanan Simpang

Tingkat Pelayanan	Tundaan (<i>det/smp</i>)	Keterangan
A	<5	Baik Sekali
B	5.1 – 15	Baik
C	15.1 – 25.1	Sedang
D	25.1 – 40	Kurang
E	40.1 – 60	Buruk
F	>60	Buruk Sekali

Sumber : PKJI 2023

3. HASIL PENELITIAN

Kondisi Volume Arus Lalu Lintas

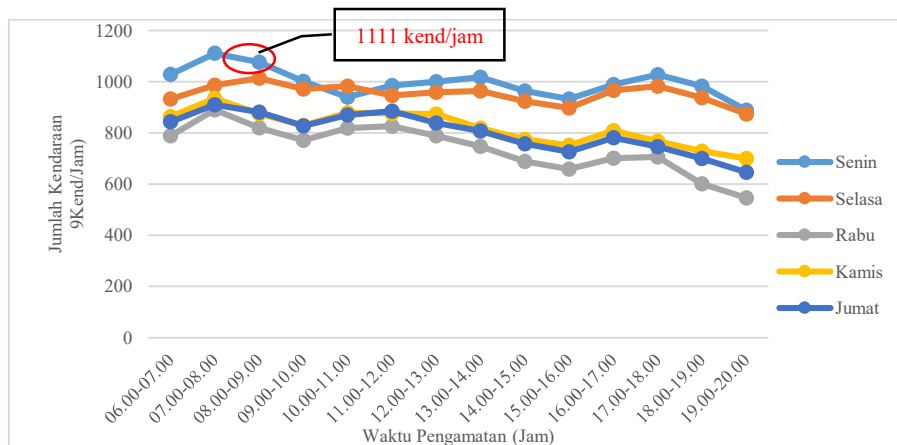
Dari hasil survei yang dilakukan selama 1 Minggu volume kendaraan pada simpang Jl.Poros Mamuju- Kalukku-Jl.Akses Bandara Tampa Padang dapat dilihat pada tabel 2 serta gambar 1 dan 2 dibawah ini:

Tabel. 2 Rekapitulasi volume lalu lintas simpang Jl.Poros Mamuju-Kalukku-Jl. Akses Bandara Tampa Padang

Waktu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
06.00-07.00	1029	932	788	864	843	441	370
07.00-08.00	1111	986	890	935	910	494	451
08.00-09.00	1076	1014	820	875	881	610	547
09.00-10.00	1001	971	771	829	827	615	581

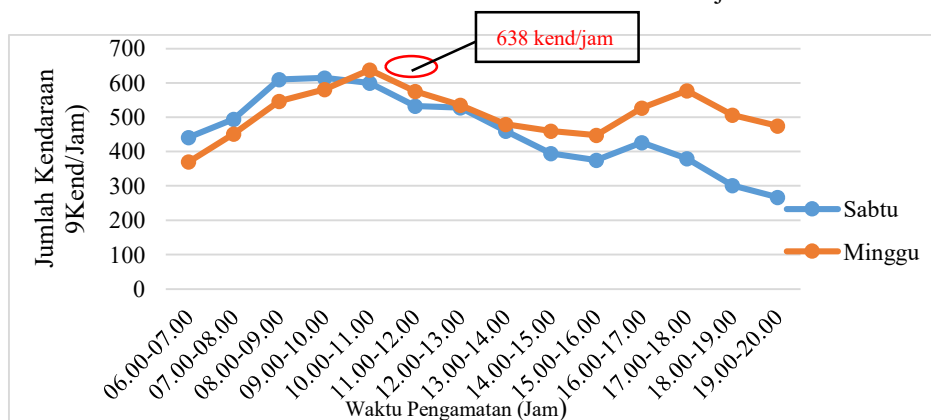
Waktu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu
10.00-11.00	940	982	819	879	870	600	638
11.00-12.00	985	946	826	876	885	533	575
12.00-13.00	1000	958	789	874	839	528	535
13.00-14.00	1017	964	747	819	807	460	479
14.00-15.00	964	923	689	775	757	395	460
15.00-16.00	932	897	659	751	726	375	448
16.00-17.00	989	966	701	808	781	426	527
17.00-18.00	1027	982	706	767	746	380	577
18.00-19.00	982	937	601	729	700	301	506
19.00-20.00	889	874	546	700	646	267	475

(Sumber: Survei LHR, 2025)



(Sumber: Analisis, 2025)

Gambar 1. Grafik Jumlah Kendaraan hari kerja



(Sumber : Analisis, 2025)

Gambar 2. Grafik Rekapitulasi Jumlah Kendaraan Pada Hari Libur

Berdasarkan tabel dan gambar diatas dapat dijelaskan bahwa jam puncak pada simpang ini terjadi pada hari Senin 19 Mei 2025 pukul 07.00-08.00 WITA dengan volume maksimum kendaraan 1111 kend/jam (mewakili hari kerja), sedangkan untuk hari libur jam puncak terjadi pada hari Minggu 25 Mei 2025 pukul 10.00 – 11.00 WITA dengan volume kendaraan maksimum 638 kend/jam. Pada hari kerja lonjakan terjadi pada jam 07.00-08.00 WITA seiring dengan jam berangkat kerja, aktivitas sekolah, aktivitas bandara, serta aktivitas logistik menuju pelabuhan Belang-Belang. Sementara untuk hari libur, jam puncak terjadi pada pada pukul 10.00 – 11.00 WITA karena peningkatan perjalanan rekreasi maupun aktivitas kebandara.

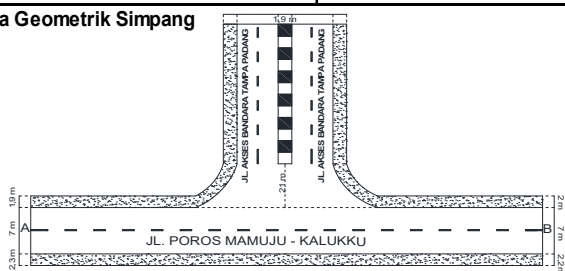
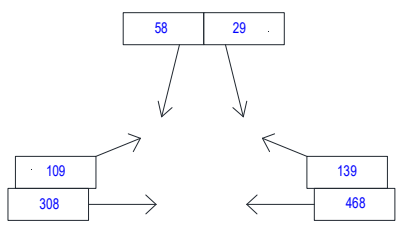
Perbedaan volume kendaraan antara hari kerja dan hari libur dipengaruhi oleh aktivitas sosial dan ekonomi masyarakat. Maka faktor ini memperlihatkan bahwa pola lalu lintas di simpang ini dipengaruhi oleh fungsi simpang sebagai akses menuju bandara dan jalur ini merupakan jalan utama antar Kabupaten maupun Provinsi.

Analisis Simpang Tak Bersinyal

Perhitungan simpang pada Jalan Poros Mamuju-Kalukku-Jalan Akses Bandara Tampa Padang menggunakan analisis berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) Tahun 2023. Berdasarkan data volume lalu lintas yang didapatkan selama satu minggu, volume lalu lintas yang diambil untuk perhitungan kapasitas dan kinerja

simpang adalah volume lalu lintas pada hari dan jam puncak yaitu pada hari Senin tanggal 19 Mei 2025 pukul 07.00-08.00 WITA mewakili hari kerja dan hari Minggu 25 Mei 2025 pukul 10.00-11.00 WITA mewakili hari libur. Adapun analisis data volume lalu lintas pada jam puncak dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

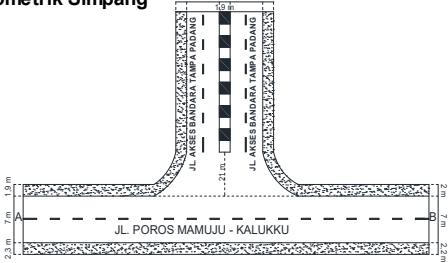
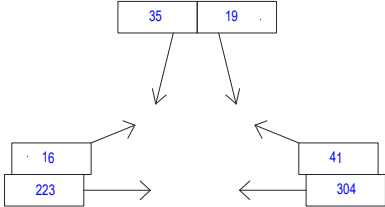
Tabel 5. Analisis data volume lalu lintas jam puncak pada hari Minggu 20 Mei 2025

SIMPANG		Hari/Tanggal : Senin / 19 Mei 2025				Ditangani oleh: Imam Wardani					
		Kota : Mamuju				Provinsi: Sulawesi Barat					
DATA MASUKAN		Jalan Mayor : Jalan Poros Mamuju - Kalukku									
- DATA GEOMETRIK		Jalan Minor : Jalan Akses Bandara Tamba Padang									
- DATA ARUS LALU LINTAS		Periode Jam Puncak :07.00-08.00 WTA									
Data Geometrik Simpang						Data Arus Lalu Lintas					
											
Median pada Jalan utama:				Sempit	Lebar						
Komposisi lalu lintas(%):				MP =		KS =		SM =		Faktor K =	
Faktor SMP =		MP, EMP=	1.00	KS, EMP=	1.8	SM, EMP=	0.2	q _{KB} Total		q _{KTb}	
Arus lalu lintas		kend/jam	SMP/jam	kend/jam	SMP/jam	kend/jam	SMP/jam	kend/jam	SMP/jam	R _B	kend/jam
	qBK _i	10	10	0	0	19	3.8	29	13.8	0.32	0
Jalan Minor dari	qLRS										
Pendekat C	qBK _a	23	23	0	0	35	7	58	30	0.68	0
	qTotal	33	33	0	0	54	10.8	87	43.8		
Total jalan Minor, q _{mi}		33	33	0	0	54	10.8	87	43.8	1.00	0
	qBK _i	32	32	0	0	77	15.4	109	47.4	0.20	1
Jalan Mayor dari	qLRS	87	87	33	59.4	188	37.6	308	184		0
Pendekat A	qBK _a										
	qTotal	119	119	33	59.4	265	53	417	231.4	0.20	1
	qBK _i										
Jalan Mayor dari	qLRS	94	94	67	120.6	307	61.4	468	276		5
Pendekat B	qBK _a	42	42	0	0	97	19.4	139	61.4	0.18	0
	qTotal	136	136	67	120.6	404	80.8	607	337.4	0.18	5
Total jalan Mayor, q _{ma}		255	255	100	180	669	133.8	1024	568.8	0.39	6
Total dari jalan	qBK _i	42	42	0	0	96	19.2	138	61.2	0.10	1
Minor dan jalan	qLRS	181	181	100	180	495	99	776	460		5
Mayor	qBK _a	65	65	0	0	132	26.4	197	91.4	0.15	0
qTotal = q _{mi} + q _{ma} =		288	288	100	180	723	144.6	1111	612.6	0.25	6
							R _{mi} = q _{mi} / q _{TOT} =		0.08		
							R _{KTb} = q _{KTb} / q _{KB} =		0.005		

(sumber : Analisis, 2025)

Hasil analisis diatas menunjukkan bahwa total volume kendaraan yang melintasi simpang selama jam puncak mencapai 1111 kend/jam atau setara dengan 144,6 smp/jam . Arus lalu lintas pada jalan mayor mendominasi dengan total 1024 kend/jam atau 568,8 smp/jam. Sementara itu untuk arus lalu lintas jalan minor relatif kecil, yaitu hanya 87 kend/jam atau 108,8 smp/jam. Proporsi kendaraan berat pada simpang ini sangat rendah dengan nilai R_{KTb} = 0,005, sehingga tidak mempengaruhi signifikan terhadap kapasitas simpang. Rasio arus jalan minor terhadap total arus simpang (R_{mi}) sebesar 0,08 , menjelaskan bahwa beban lalu lintas mayoritas ditanggung oleh jalan utama.

Tabel 6. Analisis data volume lalu lintas jam puncak pada hari Minggu 20 Mei 2025

SIMPANG		Hari/Tanggal : Minggu/ 25 Mei 2025				Ditangani oleh: Imam Wardani						
		Kota : Mamuju				Provinsi: Sulawesi Barat						
DATA MASUKAN		Jalan Mayor : Jalan Poros Mamuju - Kalukku										
- DATA GEOMETRIK		Jalan Minor : Jalan Akses Bandara Tampa Padang										
- DATA ARUS LALU LINTAS		Periode Jam Puncak :10.00-11.00 WTA										
Data Geometrik Simpang						Data Arus Lalu Lintas						
												
Median pada Jalan utama:				Sempit	Lebar							
Komposisi lalu lintas(%):		MP =		KS =		SM =		Faktor K =				
Faktor SMP =		MP, EMP=	1.00	KS, EMP=	1.3	SM, EMP=	0.5	q _{KB} Total		q _{KT} B		
Arus lalu lintas		kend/jam	SMP/jam	kend/jam	SMP/jam	kend/jam	SMP/jam	kend/jam	SMP/jam	R _B	kend/jam	
Jalan Minor dari Pendekat C	qBK _i	5	5	0	0	14	7	19	12	0.35	1	
	qLRS											
	qBK _a	9	9	0	0	26	13	35	22	0.65	0	
	q _T Total	14	14	0	0	40	20	54	34	1.00	1	
Total jalan Minor, q _{mi}		14	14	0	0	40	20	54	34	1.00	1	
Jalan Mayor dari Pendekat A	qBK _i	6	6	0	0	10	5	16	11	0.07	2	
	qLRS	41	41	17	22.1	165	82.5	223	145.6		1	
	qBK _a											
	q _T Total	47	47	17	22.1	175	87.5	239	156.6	0.07	3	
Jalan Mayor dari Pendekat B	qBK _i											
	qLRS	62	62	21	27.3	221	110.5	304	199.8		2	
	qBK _a	3	3	0	0	38	19	41	22	0.10	1	
	q _T Total	65	65	21	27.3	259	129.5	345	221.8	0.10	3	
Total jalan Mayor, q _{ma}		112	112	38	49.4	434	217	584	378.4	0.17	6	
Total dari jalan Minor dan jalan Mayor		qBK _i	11	11	0	0	24	12	35	23	0.06	3
Minor dan jalan Mayor		qLRS	103	103	38	49.4	386	193	527	345.4		3
		qBK _a	12	12	0	0	64	32	76	44	0.11	1
q _T Total = q_{mi} + q_{ma} =		126	126	38	49.4	474	237	638	412.4	0.16	7	
							R _{mi} = q _{mi} / q _{TOT} =		0.08			
							R _{KT} B = q _{KT} B / q _{KB} =		0.011			

(Sumber : Analisis, 2025)

Hasil analisis diatas menunjukkan bahwa total volume kendaraan yang melintasi simpang selama jam puncak hari libur mencapai 638 kend/jam atau setara dengan 412,4 smp/jam . Arus lalu lintas pada jalan mayor mendominasi dengan total 584 kend/jam atau 378,4 smp/jam. Sementara itu untuk arus lalu lintas jalan minor relatif kecil, yaitu hanya 54kend/jam atau 34 smp/jam. Proporsi kendaraan berat pada simpang ini sangat rendah dengan nilai RKTb = 0,011, sehingga tidak mempengaruhi signifikan terhadap kapasitas simpang. Rasio arus jalan minor terhadap total arus simpang (Rmi) sebesar 0,08 , menjelaskan bahwa beban lalu lintas mayoritas ditanggung oleh jalan utama.

Tabel 7. Analisis perhitungan simpang pada jam puncak pada hari Senin 19 Mei 2025

SIMPAN+J+A2:L38		Hari/Tanggal : Senin 19 Mei 2025						Ditangani oleh: Imam Wardani			
		Kota : Mamuju						Provinsi: Sulawesi Barat			
MENGHITUNG KAPASITAS		Jalan Mayor : Jalan Poros Mamuju-Kalukku									
MENGHITUNG KINERJA		Jalan Minor : Jalan Akses Bandara Tampa Padang									
		Periode:07.00-08.00 WITA									
1. Lebar pendekat dan Tipe simpang											
Pilihan	Jumlah Lengan	Lebar Pendekat, m						LRP	Jumlah Lajur		Tipe Simpang
		Jalan Minor			Jalan Mayor				Jalan Minor	Jalan Mayor	
	Simpang	L _A	L _B	L _{AB}	L _C	L _D	L _{CD}				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)	
	3	7.00	7.00	7.00	15.40	0	7.70	7.35	2	2	322
2. Menghitung kapasitas: $C = C_0 \times F_{UP} \times F_M \times F_{UK} \times F_{HS} \times F_{BK_i} \times F_{BK_a} \times F_{RMI}$											
Pilihan	Kapasitas dasar	Lebar Pendekat	Median Jalan	Ukuran Kota	Hambatan Samping	Belok kiri	Belok kanan	Rasio Minor	Kapasitas C		
	C ₀	rata-rata	Mayor	FUK	FHS	F _{BK_i}	F _{BK_a}	F _{RMI}	Total		
	SMP/jam	FLP	FM	FUK	FHS	F _{BK_i}	F _{BK_a}	F _{RMI}	SMP/jam		
	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)		
Senin 19 Mei 2025	2700	1.29	1	0.88	0.95	1	0.95	1.10	3042.8		
3. Menetapkan kinerja lalu lintas: D _J , T, dan P _A											
Pilihan	Arus lalu lintas	Kinerja Lalu Lintas						Peluang antrian	Sasaran		
	lintas total	Derajat kejenuhan	Tundaan lalu lintas	Tundaan lalu lintas	Tundaan lalu lintas	Tundaan geometrik	Tundaan simpang				
	q _{tot}		simpang	jalan mayor	jalan minor	simpang					
		D _J	TLL	TLL _{ma}	TLL _{mi}	TG	T= TLL+TG	PA			
	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)		
Senin 19 Mei 2025	612.6	0.20	3.0	2.3	12.1	3.80	6.8	2-9%			

(Sumber : Analisis, 2025)

Tabel 8. Analisis perhitungan simpang pada jam puncak pada hari Minggu 20 Mei 2025

SIMPANG				Hari/Tanggal : Minggu 25 Mei 2025				Ditangani oleh: Imam Wardani					
MENGHITUNG KAPASITAS				Kota : Mamuju				Provinsi: Sulawesi Barat					
MENGHITUNG KINERJA				Jalan Mayor : Jalan Poros Mamuju-Kalukku									
				Jalan Minor : Jalan Akses Bandara Tampa Padang									
				Periode:10.00-11.00 WITA									
1. Lebar pendekat dan Tipe simpang													
Pilihan	Jumlah	Lebar Pendekat, m						LRP	Jumlah Lajur		Tipe Simpang		
	Lengan	Jalan Minor			Jalan Mayor				Jalan Minor	Jalan Mayor			
	Simpang	L _A	L _B	L _{AB}	L _C	L _D	L _{CD}						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)		(8)	(9)		(10)	(11)
	3	7.00	7.00	7.00	15.40	0	7.70		7.35	2		2	322
2. Menghitung kapasitas: $C = C_0 \times F_{UP} \times F_M \times F_{UK} \times F_{HS} \times F_{BK} \times F_{BKa} \times F_{Rmi}$													
Pilihan	Kinerja lalu lintas												
	Kapasitas dasar	Lebar Pendekat	Median Jalan	Ukuran Kota	Hambatan Samping	Belok kiri	Belok kanan	Rasio Minor	Kapasitas C				
	C ₀	rata-rata	Mayor					Total					
	SMP/jam	FLP	FM	FUK	FHS	FBK _i	FBK _a	FRM _i	SMP/jam				
Minggu 25 Mei 2025	.(12)	2700	1.29	1.00	0.88	0.95	0.94	0.99	1.10	2980.7			
3. Menetapkan kinerja lalu lintas: D _J , T, dan P _A													
Pilihan	Arus lalu lintas	Kinerja Lalu Lintas								Sasaran			
	lintas	Derajat	Tundaan	Tundaan	Tundaan	Tundaan	Tundaan	Peluang					
	total	kejenuhan	lalu lintas	lalu lintas	lalu lintas	geometrik	simpang	antrian					
	q _{tot}		simpang	jalan mayor	jalan minor	simpang							
		D _J	TLL	TLL _{ma}	TLL _{mi}	TG	T= TLL+TG	PA					
		.(21)	.(22)	.(23)	.(24)	.(25)	.(26)	.(27)	.(28)		.(29)		
Minggu 25 Mei 2025	412.4	0.14	2.4	1.8	8.6	3.55	5.9	1-6%					

(Sumber : Analisis, 2025)

Berdasarkan **tabel 7** dan **tabel 8** analisis simpang diatas, didapatkan nilai Kapasitas simpang sebesar 3042,8 smp/jam, Derajat kejenuhan (Dj) 0,20, Tundaan 6,8 det/kend, Panjang Antrian (Pa) 2-9% pada hari Senin 19 Mei 2025 (mewakili hari kerja) . Sedangkan pada hari Minggu 25 Mei 2025 (mewakili hari libur) didapatkan nilai Kapasitas simpang sebesar 2980,7 smp/jam, Derajat Kejenuhan (Dj) 0,14, Tundaan (T) 5,9, Peluang antrian (Pa) 1-6%. Dari hasil nilai tundaan sebesar 6,8 det/kend pada hari kerja, dan 5,9 det/kend pada hari libur, maka berdasarkan pada **tabel 3** dapat disimpulkan tingkat pelayanan pada simpang ini masuk kategori tingkat pelayanan jalan Level Of Service (LOS B) yang dapat diartikan kondisi arus lalu lintas baik.

Rekomendasi Teknis

Dengan didapatkannya hasil diatas, secara eksisting simpang ini masih mampu melayani arus kendaraan sehingga untuk saat ini pemasangan sinyal lalu lintas belum diperlukan, namun perlu monitoring rutin volume lalu lintas setiap tahunnya untuk memprediksi kapan kapasitas simpang mulai jenuh. Apabila 5-10 tahun kedepan terjadi lonjakan volume lalu lintas yang signifikan, maka perlu dipertimbangkan pemasangan sinyal lalu lintas atau pelebaran pendekat pada jalan minor.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis kinerja simpang tak bersinyal pada Jl. Poros Mamuju – Kalukku – Jl. Akses Bandara Tampa Padang dengan menggunakan pedoman PKJI 2023, dapat disimpulkan bahwa:

- Jam puncak pada hari kerja terjadi pada Senin, 19 Mei 2025 pukul 07.00–08.00 WITA dengan volume lalu lintas sebesar 1111 kendaraan/jam atau 612,6 smp/jam. Sedangkan pada hari libur, puncak terjadi pada Minggu, 25 Mei 2025 pukul 10.00–11.00 WITA dengan volume 638 kendaraan/jam atau 412 smp/jam.
- Nilai kinerja simpang pada hari kerja menunjukkan kapasitas simpang 3042,8 smp/jam dengan derajat kejenuhan (Dj) 0,20, tundaan rata-rata 6,8 det/kend, dan peluang antrian 2–9%. Sementara itu, pada hari libur dihasilkan kapasitas simpang 2980,7 smp/jam dengan Dj 0,14, tundaan 5,9 det/kendaraan, serta peluang antrian 1–6%.
- Berdasarkan parameter PKJI 2023, tingkat pelayanan (Level of Service/LOS) simpang ini berada pada kategori **B**, yang berarti kondisi arus lalu lintas masih dalam keadaan baik.
- Secara eksisting, simpang masih mampu melayani arus lalu lintas tanpa memerlukan pemasangan sinyal lalu lintas. Namun demikian, pemantauan berkala terhadap volume lalu lintas perlu dilakukan. Jika dalam 5–10 tahun mendatang terjadi peningkatan signifikan, maka opsi pemasangan sinyal lalu lintas atau pelebaran pendekat jalan minor perlu dipertimbangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. E. Prasetyo, A. Setiawan, and A. Pradana, “Kinerja Simpang Empat Tak Bersinyal Berdasarkan Derajat Kejenuhan Pada Jalan Raya Mabas Hankam – Jalan Raya Setu, Jakarta Timur,” *Konstruksia*, vol. 13, no. 2, p. 135, 2022, doi: 10.24853/jk.13.2.135-145.
- [2] M. N. T, “ANALISIS KINERJA SIMPANG JALAN MENGGUNAKAN METODE PKJI (Study kasus : Simpang Jalan Baji Minasa - Nuri dan Opu Daeng Risadju - Baji Minasa Kota Makassar),” vol. xx, no. xx, pp. 1–11.
- [3] D. G. Wibowo, W. Lestari, and N. Faqih, “Analisis Kinerja Simpang 3 Tak Bersinyal Kecamatan Weleri Kabupaten Kendal,” *Teras*, vol. 11, no. 4, pp. 16–20, 2021.
- [4] M. D. Minabari, S. V Pandey, and A. L. . Rumayar, “Analisa Kinerja Simpang Tidak Bersinyal,” *J. Sipil Statik*, vol. 20, no. 82, pp. 747–758, 2022.
- [5] M. C. T. Lengkong, L. I. R. Lefrandt, and M. M. Kumaat, “Analisis Kinerja Simpang Lengan Tiga Tak Bersinyal Studi Kasus: Jl. Walanda Maramis – Jl. Sugiono,” *Tekno*, vol. 21, no. 86, pp. 1–12, 2023.
- [6] R. Ramli, K. Kasmaida, S. F. Rauf, and C. Cambe, “Simulasi Kinerja Ruas Jalan Di Barru Dengan Software Vissim (Studi Kasus: Jl. Syech Yusuf),” *J. Ilm. MITSU (Media Inf. Tek. Sipil Univ. Wiraraja)*, vol. 11, no. 2, pp. 63–72, 2023, doi: 10.24929/ft.v11i2.2187.
- [7] PKJI 2023, “Pkji,” *Pandu. Kapasitas Jalan Indones.*, p. 68, 2023.
- [8] Hariyanto, A. Suraji, and M. Cakrawala, “Evaluasi Kinerja Simpang Tiga Tak Bersinyal Jl. Muharto - Jl. Mayjen Sungkono – Jl. Raya Ki Ageng Gribig Kota Malang,” *Siklus J. Tek. Sipil*, vol. 8, no. 1, pp. 70–85, 2022, doi: 10.31849/siklus.v8i1.9339.
- [9] S. Sahertian, A. Maitimu, P. T. Istia, T. Sipil, and P. N. Ambon, “Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Pada Jalan Simpang Hotel Santika Premier Kota Ambon,” *J. Agreg.*, vol. 1, no. 1, pp. 31–42, 2022.
- [10] M. Syaifullah, Y. Kadir, and F. L. Desei, “Kinerja Simpang Empat Tak Bersinyal Menggunakan Metode PKJI 2023 dan Software VISSIM,” *Konstruksia*, vol. 15, no. 2, p. 147, 2024, doi: 10.24853/jk.15.2.147-163.

- [11] I. Fazlurahman, “ANALISIS KEMACETAN LALU LINTAS PADA SIMPANG BERSINYAL (Studi Kasus : Simpang Ir. H. Juanda – Raya Bogor),” *Pros. Semin. Intelekt. Muda*, vol. 1, no. 1, pp. 284–289, 2019, doi: 10.25105/psia.v1i1.5962.
- [12] B. Barat, K. Tangerang, J. Jendral, and S. Km, “ANALISIS KINERJA SIMPANG TIGA TAK BERSINYAL (Studi Kasus : Simpang Tiga Jalan Raya Serang Km 24 – Jalan Akses Tol Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Jurusan Teknik Sipil Universitas Sultan Ageng Tirtayasa | kualitas l,” vol. 8, no. 1, pp. 61–69, 2019.
- [13] S. Riski, M. Isya, and J. Fisaini, “ANALISIS KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL DENGAN MENGGUNAKAN METODE PKJI 2023 (Studi Kasus: Jalan W.r. Supratman-Jalan Cut Mutia-Jalan Teungku Dianjung),” *J. Civ. Eng. Student*, vol. 6, no. 2, pp. 106–112, 2024.