

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis pada Simpang 4 Pagesangan kota Mataram menggunakan metode MKJI 1997 dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Kinerja yang didapat pada Simpang 4 Pagesangan pada kondisi eksisting yaitu untuk derajat kejenuhan (DS), pada pendekat Utara DS sebesar 0,68, pada pendekat Barat 0,33, pada pendekat Selatan 0,56 dan pada pendekat Timur 0,41. Untuk panjang antrian, pada pendekat Utara 120,8 m, pada pendekat Barat 40 m, pada pendekat Selatan 112,5 m dan pada pendekat Timur 48 m. Untuk jumlah kendaraan terhenti, pada pendekat Utara 513 smp/jam, pada pendekat Barat 120 smp/jam, pada pendekat Selatan 462 smp/jam dan pada pendekat Timur 148 smp/jam. Untuk tundaan, pada pendekat Utara 50,66 det/smp, pada pendekat Barat 51,54 det/smp, pada pendekat Selatan 43,80 det/smp dan pada pendekat Timur 50,65 det/smp.
5. Tingkat pelayanan Simpang 4 Pagesangan pada pendekat Utara tingkat pelayanan adalah C (Kondisi arus stabil tetapi pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan), pada pendekat Barat tingkat pelayanan adalah B (Kondisi arus stabil pengemudi memiliki kebebasan yang cukup dalam memilih kecepatan), pada pendekat Selatan tingkat pelayanan adalah C (Kondisi arus stabil tetapi pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan), dan pada pendekat Timur tingkat pelayanan adalah B (Kondisi arus stabil pengemudi memiliki kebebasan yang cukup dalam memilih kecepatan).

5.2 Saran

1. Perlu segera dibuat sistem pengaturan lalu lintas yang lebih baik pada persimpangan, seperti pemberlakuan belok kiri langsung, hal ini perlu dilakukan oleh pihak terkait demi meningkatkan pelayanan dan mengantisipasi kemacetan pada persimpangan tersebut.

2. Perlu dilakukan peninjauan secara berkala mengingat pertumbuhan kendaraan lalu lintas yang cenderung terus mengalami kenaikan, sehingga secara langsung akan mempengaruhi tingkat pelayanan suatu simpang.



DAFTAR PUSTAKA

- Agung Budi Sanjaya, 2020 *Analisis dan Evaluasi Kinerja Simpang Bersinyal (Studi Kasus)*, Simpang Empat Bersinyal Kronggahan, Trihanggo, Kec. Gamping, Kab. Sleman, Yogyakarta, Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta
- Andi Marjuanto, 2020 *Analisa Tingkat Pelayanan Simpang Empat Bersinyal Jalan Langko Kota Mataram*, Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Mataram
- Budiman, A., & Intari, D. E. (2016). Analisis kapasitas dan tingkat kinerja simpang bersinyal pada Simpang Palima. *Fondasi: Jurnal Teknik Sipil*, 5(1), 69-78.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997*. Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Iqbal, I., Sugiarto, S., & Isya, M. (2017). Kinerja Dan Tingkat Pelayanan Simpang Bersinyal Pada Simpang Remi Kota Langsa. *Jurnal Teknik Sipil*, 1(1), 67-74.
- Munawar Ahmad. 2006. *Manajemen Lalu Lintas Perkotaan*. Beta Offset, Jogjakarta
- Sukirman, S., 1994, *Dasar-dasar Perencanaan Geometri Jalan*, Penerbit Nova, Bandung.
- Suryaningsih, O. F., Hermansyah, H., & Kurniati, E. (2020). Analisis Kinerja Simpang Bersinyal (Studi Kasus Jalan Hasanuddin-Jalan Kamboja, Sumbawa Besar). *INERSIA Informasi dan Ekspose Hasil Riset Teknik Sipil dan Arsitektur*, 16(1), 74-84.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Form Survey

Lampiran 2 Hasil Analisa Perhitungan Form I-V

Lampiran 3 BPS Kota Mataram

Lampiran 4 Dokumentas



Tabel 4.73 Volume Kendaraan Kend/jam Menjadi smp/jam Arah Jalan KH. Ahmad Dahlan ke Jalan Gajah Mada

Waktu	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Speda Motor (MC)	Kendaraan Tak Bermotor (UM)	Jumlah Kendaraan smp/jam				Total Kendaraan smp/jam
					Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Speda Motor (MC)	Kendaraan Tak Bermotor (UM)	
Pagi	A	B	C	D	$E = A \times 1$	$F = B \times 1,3$	$G = C \times 0,2$	$H = D \times 1$	
06.30 - 07.30	248	5	1617	9	248	6.5	323,4	9	577,9
06.45 - 07.45	262	7	1622	6	262	9.1	324,4	6	595,5
Siang									
12.00 - 13.00	251	2	1086	5	251	2.6	217,2	5	470,8
12.15 - 13.15	258	5	1076	4	258	6.5	215,2	4	479.7
Sore									
16.00 - 17.00	327	7	1208	9	327	9.1	241,6	9	577,7
17.00 - 18.00	336	9	1204	6	336	11.7	240,8	6	588,5

Sumber : Hasil Analisa 2023

Tabel 4.74 Volume Kendaraan Kend/jam Menjadi smp/jam Arah Jalan KH. Ahmad Dahlan ke Jalan Sultan Kaharudin

Waktu	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Speda Motor (MC)	Kendaraan Tak Bermotor (UM)	Jumlah Kendaraan smp/jam				
					Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Speda Motor (MC)	Kendaraan Tak Bermotor (UM)	Total Kendaraan smp/jam
Pagi	A	B	C	D	$E = A \times 1$	$F = B \times 1,3$	$G = C \times 0,2$	$H = D \times 1$	
07.15 - 08.15	11	0	101	6	11	0	20,2	6	31,2
07.30 - 08.30	14	0	108	6	14	0	21,6	6	35,6
Siang									
12.15 - 13.15	25	5	102	3	25	6,5	20,4	3	51,9
12.30 - 13.30	23	3	105	1	23	3,9	21	1	47,9
Sore									
16.45 - 17.45	28	2	111	4	28	2,6	22,2	4	52,8
17.00 - 18.00	27	2	109	4	27	2,6	21,8	4	51,4

Sumber : Hasil Analisa 2023

Tabel 4.75 Volume Kendaraan Kend/jam Menjadi smp/jam Arah Jalan KH. Ahmad Dahlan ke Jalan Guru Bangkol

Waktu	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Speda Motor (MC)	Kendaraan Tak Bermotor (UM)	Jumlah Kendaraan smp/jam				
					Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Speda Motor (MC)	Kendaraan Tak Bermotor (UM)	Total Kendaraan smp/jam
Pagi	A	B	C	D	$E = A \times 1$	$F = B \times 1,3$	$G = C \times 0,2$	$H = D \times 1$	
07.15 - 08.15	62	0	716	8	62	0	143,2	8	205,2
07.30 - 08.30	67	0	727	4	67	0	145,4	4	212,4
Siang									
12.45 - 13.45	60	3	336	6	60	3.9	67,2	6	131,1
13.00 - 14.00	64	0	343	4	64	0	68,6	4	132,6
Sore									
16.45 - 17.45	99	2	703	4	99	2.6	140,6	4	242,2
17.00 - 18.00	95	2	715	6	95	2.6	143	6	240,6

Sumber : Hasil Analisa 2023

Tabel 4.76 Volume Kendaraan Kend/jam Menjadi smp/jam Arah Jalan Sutan Kaharudin ke Jalan Guru Bangkol

Waktu	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Speda Motor (MC)	Kendaraan Tak Bermotor (UM)	Jumlah Kendaraan smp/jam				
					Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Speda Motor (MC)	Kendaraan Tak Bermotor (UM)	Total Kendaraan smp/jam
Pagi	A	B	C	D	$E = A \times 1$	$F = B \times 1,3$	$G = C \times 0,2$	$H = D \times 1$	
07.00 - 08.00	25	0	314	7	25	0	62,8	7	87,8
07.15 - 08.15	27	0	311	8	27	0	62,2	8	89,2
Siang									
12.00 - 13.00	43	5	301	8	43	6,5	60,2	8	109,7
12.45 - 13.45	37	5	308	8	37	6,5	61,6	8	105,1
Sore									
16.30 - 17.30	66	2	414	5	66	2,6	82,8	5	151,4
16.45 - 17.45	73	2	408	7	73	2,6	81,6	7	157,2

Sumber : Hasil Analisa 2023

Tabel 4.77 Volume Kendaraan Kend/jam Menjadi smp/jam Arah Jalan Sultan Kaharudin ke Jalan KH. Ahmad Dahlan

Waktu	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Speda Motor (MC)	Kendaraan Tak Bermotor (UM)	Jumlah Kendaraan smp/jam				
					Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Speda Motor (MC)	Kendaraan Tak Bermotor (UM)	Total Kendaraan smp/jam
Pagi	A	B	C	D	$E = A \times 1$	$F = B \times 1,3$	$G = C \times 0,2$	$H = D \times 1$	
06.45 - 07.45	28	0	357	9	28	0	71,4	9	99,4
07.00 - 08.00	31	0	350	12	31	0	70	12	101
Siang									
12.00 - 13.00	57	0	313	7	57	0	62,6	7	119,6
12.15 - 13.15	68	4	293	7	68	5.2	58,6	7	131,8
Sore									
16.00 - 17.00	83	2	324	7	83	2.6	64,8	7	150,4
16.15 - 17.15	80	2	317	10	80	2.6	63,4	10	146

Sumber : Hasil Analisa 2023

Tabel 4.78 Volume Kendaraan Kend/jam Menjadi smp/jam Arah Jalan Sultan Kaharudin ke Jalan Gajah Mada

Waktu	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Speda Motor (MC)	Kendaraan Tak Bermotor (UM)	Jumlah Kendaraan smp/jam				
					Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Speda Motor (MC)	Kendaraan Tak Bermotor (UM)	Total Kendaraan smp/jam
Pagi	A	B	C	D	$E = A \times 1$	$F = B \times 1,3$	$G = C \times 0,2$	$H = D \times 1$	
07.00 - 08.00	35	0	161	5	35	0	32,2	5	67,2
07.30 - 08.30	34	0	161	4	34	0	32,2	4	66,2
Siang									
12.30 - 13.30	23	0	263	3	23	0	52,6	3	75,6
13.00 - 14.00	32	0	264	2	32	0	52,8	2	84,8
Sore									
16.45 - 17.45	38	0	359	5	38	0	71,8	5	109,8
17.00 - 18.00	46	0	359	5	46	0	71,8	5	117,8

Sumber : Hasil Analisa 2023

Tabel 4.79 Volume Kendaraan Kend/jam Menjadi smp/jam Arah Jalan Guru Bangkol ke Jalan Sultan Kaharudin

Waktu	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Speda Motor (MC)	Kendaraan Tak Bermotor (UM)	Jumlah Kendaraan smp/jam				
					Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Speda Motor (MC)	Kendaraan Tak Bermotor (UM)	Total Kendaraan smp/jam
Pagi	A	B	C	D	$E = A \times 1$	$F = B \times 1,3$	$G = C \times 0,2$	$H = D \times 1$	
06.45 - 07.45	43	0	312	0	43	0	62,4	0	105,4
07.30 - 08.30	46	0	310	0	46	0	62	0	108
Siang									
12.45 - 13.45	63	0	308	1	63	0	61,6	1	124,6
13.00 - 14.00	61	0	308	1	61	0	61,6	1	122,6
Sore									
16.15 - 17.15	95	3	434	4	95	3,9	86,8	4	185,7
16.30 - 17.30	94	3	422	5	94	3,9	84,4	5	182,3

Sumber : Hasil Analisa 2023

Tabel 4.80 Volume Kendaraan Kend/jam Menjadi smp/jam Arah Jalan Guru Bangkol ke Jalan KH. Ahmad Dahlan

Waktu	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Speda Motor (MC)	Kendaraan Tak Bermotor (UM)	Jumlah Kendaraan smp/jam				
					Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Speda Motor (MC)	Kendaraan Tak Bermotor (UM)	Total Kendaraan smp/jam
Pagi	A	B	C	D	$E = A \times 1$	$F = B \times 1,3$	$G = C \times 0,2$	$H = D \times 1$	
07.15 - 08.15	38	0	217	7	38	0	43,4	7	81,4
07.30 - 08.30	41	0	224	6	41	0	44,8	6	85,8
Siang									
12.15 - 13.15	38	0	260	5	38	0	52	5	90
12.45 - 13.45	44	0	263	3	44	0	52,6	3	96,6
Sore									
16.15 - 17.15	81	0	354	9	81	0	70,8	9	151,8
16.45 - 17.45	88	0	337	9	88	0	67,4	9	155,4

Sumber : Hasil Analisa 2023

Tabel 4.81 Volume Kendaraan Kend/jam Menjadi smp/jam Arah Jalan Guru Bangkol ke Jalan Gajah Mada

Waktu	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Speda Motor (MC)	Kendaraan Tak Bermotor (UM)	Jumlah Kendaraan smp/jam				
					Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Speda Motor (MC)	Kendaraan Tak Bermotor (UM)	Total Kendaraan smp/jam
Pagi	A	B	C	D	$E = A \times 1$	$F = B \times 1,3$	$G = C \times 0,2$	$H = D \times 1$	
07.00 - 08.00	19	0	168	1	19	0	33,6	1	52,6
07.30 - 08.30	24	0	158	3	24	0	31,6	3	55,6
Siang									
12.45 - 13.45	32	0	226	2	32	0	45,2	2	77,2
13.00 - 14.00	34	0	221	2	34	0	44,2	2	78,2
Sore									
16.30 - 17.30	50	0	317	5	50	0	63,4	5	113,4
16.45 - 17.45	49	0	326	5	49	0	65,2	5	114,2

Sumber : Hasil Analisa 2023

Tabel 4.82 Volume Kendaraan Kend/jam Menjadi smp/jam Arah Jalan Gajah Mada ke Jalan KH. Ahmad Dahlan

Waktu	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Speda Motor (MC)	Kendaraan Tak Bermotor (UM)	Jumlah Kendaraan smp/jam				
					Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Speda Motor (MC)	Kendaraan Tak Bermotor (UM)	Total Kendaraan smp/jam
Pagi	A	B	C	D	$E = A \times 1$	$F = B \times 1,3$	$G = C \times 0,2$	$H = D \times 1$	
07.00 - 08.00	325	5	1326	4	325	6.5	265,2	4	596,7
07.15 - 08.15	342	4	1308	3	342	5.2	261,6	3	608,8
Siang									
12.30 - 13.30	286	5	746	2	286	6.5	149,2	2	441,7
12.45 - 13.45	309	4	748	3	309	5.2	149,6	3	463,8
Sore									
16.45 - 17.45	359	0	998	4	359	0	199,6	4	558,6
17.00 - 18.00	342	0	1018	4	342	0	203,6	4	545,6

Sumber : Hasil Analisa 2023

Tabel 4.83 Volume Kendaraan Kend/jam Menjadi smp/jam Jalan Gajah Mada ke Jalan Sultan Kaharudin

Waktu	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Speda Motor (MC)	Kendaraan Tak Bermotor (UM)	Jumlah Kendaraan smp/jam				
					Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Speda Motor (MC)	Kendaraan Tak Bermotor (UM)	Total Kendaraan smp/jam
Pagi	A	B	C	D	$E = A \times 1$	$F = B \times 1,3$	$G = C \times 0,2$	$H = D \times 1$	
06.45 - 07.45	20	0	261	3	20	0	52,2	3	72,2
07.00 - 08.00	26	0	248	2	26	0	49,6	2	75,6
Siang									
12.15 - 13.15	29	0	302	4	29	0	60,4	4	89,4
12.30 - 13.15	34	0	314	5	34	0	62,8	5	96,8
Sore									
16.30 - 17.30	32	0	354	8	32	0	70,8	8	102,8
17.00 - 18.00	40	0	339	6	40	0	67,8	6	107,8

Sumber : Hasil Analisa 2023

Tabel 4.84 Volume Kendaraan Kend/jam Menjadi smp/jam Arah Jalan Gajah Mada ke Jalan Guru Bangkol

Waktu	Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Speda Motor (MC)	Kendaraan Tak Bermotor (UM)	Jumlah Kendaraan smp/jam				
					Kendaraan Ringan (LV)	Kendaraan Berat (HV)	Speda Motor (MC)	Kendaraan Tak Bermotor (UM)	Total Kendaraan smp/jam
Pagi	A	B	C	D	$E = A \times 1$	$F = B \times 1,3$	$G = C \times 0,2$	$H = D \times 1$	
07.00 - 08.00	31	0	196	2	31	0	39,2	2	70,2
07.15 - 08.15	29	0	196	2	29	0	39,2	2	68,2
Siang									
12.15 - 13.15	43	4	233	0	43	5,2	46,6	0	94,8
12.30 - 13.30	47	0	238	0	47	0	47,6	0	94,6
Sore									
16.30 - 17.30	30	5	252	5	30	6,5	50,4	5	86,9
16.45 - 17.45	33	5	261	4	33	6,5	52,2	4	91,7

Sumber : Hasil Analisa 2023

SIMPANG BERSINYAL Formulir SIG-III : WAKTU ANTAR HIJAU WAKTU HILANG		Tanggal: 23 November 2023						
		Ditangani oleh:						
		Kota: Mataram						
		Simpang: Simpang Empat Pagesangan						
		Perihal:						
LALU LINTAS BERANGKAT		LALU LINTAS DATANG						Waktu merah semua (det)
Pendekat	Kecepatan V_E m/det	Pendekat	S	T	B			
		Kecepatan V_A m/det						
U		Jarak berangkat-datang (m)*						2
		Waktu berangkat-datang (det)**						
T		Jarak berangkat-datang (m)						2
		Waktu berangkat-datang (det)						
S		Jarak berangkat-datang (m)						2
		Waktu berangkat-datang (det)						
B		Jarak berangkat-datang (m)						2
		Waktu berangkat-datang (det)						
		Jarak berangkat-datang (m)						
		Waktu berangkat-datang (det)						
		Jarak berangkat-datang (m)						
		Waktu berangkat-datang (det)						
		Penentuan waktu merah semua Fase 1 --> Fase 2 Fase 2 --> Fase 3 Fase 3 --> Fase 4 Fase 4 --> Fase 1 Waktu kuning total (3 deVfase) Waktu hilang total (LTI) = Merah semua total + waktu kuning (det/siklus)						2 2 2 2 12 20

*) Dari gambar, lihat contoh Gambar B-2:1

***) Waktu untuk berangkat = $(L_{EV} + I_{EV})/V_{EV}$
 Waktu untuk datang = L_{AV}/V_{AV}

Formulir SIG-V

SIMPANG BERSINYAL Formulir SIG-V: PANJANG ANTRIAN JUMLAH KENDARAAN TERHENTI TUNDAAN					Tanggal: 23 November 2023					Ditangani oleh:					
					Kota: Mataram					Perihal:					
					Simpang: Simpang Empat Pagesangan					Periode: Jam Puncak Pagi-Sore					
					Waktu siklus: 127										
Kode pendekat	Arus lalu lintas smp/jam Q	Kapasitas smp/jam C	Derajat kejenuhan DS = Q/C	Rasio hijau GR = g/c	Jumlah kendaraan antri (smp)				Panjang antrian (m) QL	Rasio kendaraan stop/smp NS	Jumlah kendaraan terhenti Smp/jam Nsv	Tundaan			
					N ₁	N ₂	Total NQ ₁ +NQ ₂ =NQ	NQ _{MAX}				Tundaan lalu lintas rata-rata det/smp DT	Tundaan geo- metdik rata-rata det/smp DG	Tundaan rata-rata det/smp D = DT + DG	Tundaan total smp.det D x Q
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
U	608,8	891,26	0,68	0,236	0,493	19,545	20,038	29	120,8	0,844	513,827	47,065	3,595	50,66	30841,81
T	185,7	457,496	0,41	0,173	0	5,831	5,831	9	48	0,801	148,746	46,745	3,908	50,653	9406,26
S	595,5	1064,88	0,56	0,275	0,136	18,003	18,139	27	112,5	0,777	462,703	40,275	3,523	43,798	26081,71
B	157,2	473,228	0,33	0,157	0	4,709	4,709	8	40	0,764	120,101	47,591	3,948	51,539	8101,93
LTOR (semua)															
Arus kor. Okor. Arus total Qtot.	1547,2										1245,377				74431,71
											0,805				48,107
Total: Kendaraan terhenti rata-rata stop/smp:											Total: Tundaan simpang rata-rata stop/smp:				

- Arus kor. = Arus yang dikoreksi

Lampiran 3 BPS Kota Mataram

Kabupaten/Kota	Penduduk Kabupaten/Kota (Jiwa)		
	2021	2022	2023
Kabupaten Sumbawa Barat	147.736	150.338	152.948
Kota Bima	156.838	159.107	161.362
Kabupaten Dompu	239.605	243.404	247.188
Kabupaten Lombok Utara	250.369	254.145	257.866
Kota Mataram	433.073	437.162	441.147
Kabupaten Sumbawa	515.211	522.357	529.487
Kabupaten Bima	519.859	527.664	535.53
Kabupaten Lombok Barat	730.36	742.074	753.641
Kabupaten Lombok Tengah	1.049.364	1.069.583	1.089.736
Kabupaten Lombok Timur	1.344.733	1.368.136	1.391.382
Nusa Tenggara Barat	5.387.148	5.473.970	5.560.287

Sumber: Proyeksi penduduk hasil SP2020 (mulai tahun 2020)

Source Url: <https://ntb.bps.go.id/indicator/12/29/1/penduduk-kabupaten-kota.html>

Lampiran 4 Dokumentasi

1. Pengambilan Data Lalu Lintas



2. Pengukuran Geometri Jalan



