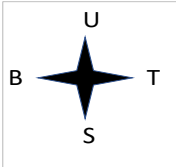


DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmita, S. A. (2014). Pengantar Perencanaan Transportasi. *Perencanaan Transportasi*, 1–29.
- Agung, M. D. (2017). *Perencanaan Underpass Simpang Mandai Makassar Dengan Metode Jacked Box Tunnel*. 223. <http://repository.its.ac.id/44960/>
- Arifin, H. (2020). *Evaluasi Box Underpass Pembangunan Jalur Kereta Api Rantau Prapat-Kotapinang Pada Sta 20+ 675*.
- Badan Pusat Statistik 2023. 2023. Kota Makassar Dalam Angka 2023. Makasar : Badan Pusat Statistik Kota Makassar.
- Darmawan, C. W., A, S. R. U., & Sompie, F. D. K. (2020). Implementasi *Internet of Things* pada Monitoring Kecepatan Kendaraan Bermotor. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, 9(2), 91–100.
- Dipahada, R., Parman, S., & Putro, S. (2014). Analisis Level of Service (LOS) Dalam Mengantisipasi Kemacetan Lalu Lintas Menggunakan SIG di Jalan Utama Kecamatan Kota Kendal. *Jurnal Geo Image (Spatial-Ecological-Regional)*, 3(1), 1–5.
- Halim, H., Adisasmita, S. A., Ramli, M. I., & Aly, S. H. (2020). The relationship of volume and headway on heterogen traffic conditions in Makassar City. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 419(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/419/1/012105>
- Kadir Abdul. (2006). Dalam Pertumbuhan Ekonomi Nasional(Peran Dan Dampaknya Dalam Pertumbuhan Ekonomi Nasional). *Transportasi Peran Dan Dampaknya Dalam Pertumbuhan Ekonomi Nasional*, 1, 121–131.
- Khisty, C. J., & Lall, B. K. (2005). Dasar-dasar Rekayasa Transportasi. Jakarta: Erlangga
- Kristanti, R., Rachman, R., & Radjawane, L. E. (2020). Analisis Dampak Hambatan Samping Terhadap Tingkat Pelayanan Jalan Kota Makassar. *Paulus Civil Engineering Journal*, 2(2), 85–91. <https://doi.org/10.52722/pcej.v2i2.133>
- Maer, J., Lefrandt, L. I. R., & Timboeleng, J. A. (2019). Analisis Pengaruh U-Turn Terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas di Ruas Jalan Robert Wolter Monginsidi Kota Manado. *Jurnal Sipil Statik*, 7(12), 1569–1584. <https://ejournal.unsrat.ac.id/>
- MKJI. (1997). Mkji 1997. In *departemen pekerjaan umum, “Manual Kapasitas Jalan Indonesia”* (pp. 1–573).
- Mudiyono, R., & Anindyawati, N. (2017). Analisis Kinerja Jalan Majapahit Kota Semarang (Studi Kasus: Segmen Jalan Depan Kantor Pegadaian Sampai Jembatan Tol Gayamsari). *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Dalam Pengembangan SmartCity*, 1(1), 345–354.

- Munawar, Ahmad. "Manajemen lalu lintas perkotaan." *Yogyakarta: Beta Offset* 121 (2004).
- Oglesby, C.H. & Hicks.R.G. (1998). Teknik Jalan Raya, Penerjemah : Ir. Purwo Setianto, Erlangga, Jakarta .
- Peraturan Menteri Perhubungan (PM) Nomor KM 14. (2006). Peraturan Menteri Perhubungan (PM) Nomor KM 14 Tahun 2006. *Peraturan Menteri Perhubungan (PM) Nomor KM 14 Tahun 2006*.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 30. (2021). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Bidang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan. *LN.2021/No.40, TLN No.6642, Jdih.Setkab.Go.Id : 43 Hlm., 085113, 1–57*. <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/161874/pp-no-30-tahun-2021>
- Saodang, H. (2010). Konstruksi Jalan Raya : Geometri Jalan Raya. In *Bandung*.
- Suryo Angkoso, G. (2022). Performance Analysis Of Roads Using The Indonesian Road Capacity Manual Method (MKJI) 1997 On The Jepara-Kudus Road Km 11 To Km 15. *Jurnal Civil Engineering Study*, 1(01), 19–25. <https://doi.org/10.34001/ces.01012021.4>
- Syahputra, R., Sebayang, S., & Herianto, D. (2015). Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Lalu Lintas Jalan Nasional (Studi Kasus Jalan Proklamator Raya – Pasar Bandarjaya Plaza). *Journal Rekayasa Sipil Dan Desain*, 3(3), 441–454.
- Wesli. (2008). *Drainase Perkotaan. Yogyakarta. June*.
- Wang, Yong, et al. "Ventilation Effect and Optimum Design of an Urban I-Shaped Pedestrian Underpass." *Proceedings of GeoShanghai 2018 International Conference: Tunnelling and Underground Construction*. Springer Singapore, 2018.
- Yuwono, R., Purnomo, Y. C. S., & Krisnawati, L. D. (2018). Study Analisa Volume Kendaraan Pada Simpang Bersinyal Di Perempatan Alun Alun Kota Kediri. *Jurnal Manajemen Teknologi & Teknik Sipil*, 1(1), 101–111. <https://doi.org/10.30737/jurmateks.v1i1.144>

Lampiran 1 Formulir Survei Volume Kend

 LABORATORIUM MANAJEMEN DAN REKAYASA LALU LINTAS DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNHAS		FORMULIR SURVEI VOLUME LALU LINTAS		   Sketsa dan Arah Pergerakan 119°31'30.04"E 5° 4'5.35"S															
Nama Simpang/Ruas		RUAS UNDERPAS SIMPANG 5 MANDAI																	
Pendekat		BANDARA SULTAN HASANUDDIN																	
Tanggal Survey		26 AGUSTUS 2024																	
Lokasi/Kota/Kabupaten		MAROS																	
PERIODE	Arah Pergerakan	Kendaraan Penumpang										Kend. Barang				Sepeda Motor			Kend. Nonmotor
																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
		City Car Small	City Car Big	Sedan Sedan dll	MPV Penumpang	SUV Sport	Mini Bus Angkot dll	Pick Up Pickup dll	Kecil	Sedang	Besar	Truk 2 As	Truk 3 As	Truk 4 As	Trailer	Matic	Motor Bebek	Sport	non Motor
17:00	→																		
	←																		
17:15	→																		
	←																		
17:30	→																		
	←																		
17:45	→																		
	←																		
18:00	→																		
	←																		
Cuaca												Pelaksana/Surveyor :				Diketahui Koordinator Survei			
Keterangan:																			
												Nama/ Tanda tangan/ cap				Nama/ Tanda tangan/ cap			

Lampiran 2 Formulir JK-I

FORMULIR JK-I

JALAN PERKOTAAN DATA MASUKAN - DATA UMUM - DATA GEOMETRIK JALAN	Tanggal/Bulan/Tahun		Ditangani oleh:	
	Provinsi		Diperiksa oleh:	
	Kota		Ukuran kota:	
	No. Ruas>Nama Jalan			
	Segmen antara:	dan		
	Kode		Tipe daerah:	
Panjang Segmen		Tipe jalan:		
Waktu		Nomor soal:		

DENAH ATAU GAMBAR SITUASI SEGMENT JALAN

POTONGAN MELINTANG *)

☐

Sisi A

Bahu Jalur lalu lintas pada jalan sedang atau jalan kecil 2/2-TT berbahu Bahu

Kereb+ Trotoar Jalur lalu lintas pada jalan sedang atau jalan kecil 2/2-TT berkereb Kereb+ Trotoar

Sisi B

☐

Bahu Jalur lalu lintas pada jalan raya berbahu Bahu

☐

Trotoar Kereb Jalur lalu lintas pada jalan raya berkereb Kereb Trotoar

*) Gunakan sketsa potongan melintang yang sesuai dan tandai pada kotak yang tersedia di sebelah kiri

Parameter	Sisi A	Sisi B	Total	Rata-rata
Lebar jalur lalu lintas rata-rata				
kereb (K) atau bahu (B)				
Jarak kereb ke penghalang terdekat (m)				
Lebar efektif bahu (dalam+luar) (m)				
Jumlah bukaan dalam median				

KONDISI PENGATURAN LALU LINTAS

Batas kecepatan (km/jam)	
Pembatasan akses untuk tipe kendaraan tertentu	
Pembatasan parkir (periode waktu)	
Pembatasan berhenti (periode waktu)	
Lain-lain	

Lampiran 3 Formulir JK-II

FORMULIR JK-II

JALAN PERKOTAAN	Tanggal/Bulan/Tahun			Ditangani oleh:		
	Provinsi			Diperiksa oleh:		
	Kota			Ukuran kota:		
	No. Ruas>Nama Jalan					
	Segmen antara			dan		
DATA MASUKAN	Kode			Tipe daerah:		
- ARUS LALU LINTAS	Panjang Segmen			Tipe jalan:		
- HAMBATAN SAMPING	Waktu			Nomor soal:		

LALU LINTAS HARIAN RATA-RATA TAHUNAN, LHRT					
LHRT (kend/jam)	K	Pemisahan arus arah 1/2	Komposisi (%)		
			MP	KB	SM

ARUS LALU LINTAS, q										
Baris	Tipe Kend	MP		KB		SM		q ₁₀₁		
1.1	EMP Arah 1									
1.2	EMP Arah 2									
2	Arah (1)	kend/jam (2)	SMP/jam (3)	kend/jam (4)	SMP/jam (5)	kend/jam (6)	SMP/jam (7)	Arah, % (8)	kend/jam (9)	SMP/jam (10)
3	1									
4	2									
5	1+2									
6	Pemisahan arah, $PA=q1/(q1+q2)$									
7									Faktor SMP, $F_{SMP} =$	

KELAS HAMBATAN SAMPING

Bila data rinci tersedia, gunakan tabel pertama untuk menentukan frekuensi bobot kejadian, dan selanjutnya gunakan tabel kedua. Bila tidak, gunakan hanya tabel kedua.

1. Penentuan frekuensi kejadian:

Perhitungan frekuensi kejadian berbobot kejadian per jam per 200 m dari segmen jalan yang diamati pada kedua sisi	Tipe Kejadian HS (11)	Simbol (12)	Bobot Tabel 10 (13)	Frekuensi (14)	Bobot (15)=(13)x(14)
	Pejalan kaki	PED	0,5		
	Parkir, kendaraan berhenti	PSV	1,0		
	Kendaraan masuk + keluar	EEV	0,7		
	Kendaraan lambat	SMV	0,4		
	Total:				

2. Penentuan kelas hambatan samping:

Frekuensi berbobot kejadian (16)	Kondisi khusus (17)	Kelas hambatan samping	
		(18)	(19)
<100	Permukiman, hampir tidak ada kegiatan	Sangat rendah	SR
100–299	Permukiman, beberapa angkutan umum, dll.	Rendah	R
300–499	Daerah industri dengan toko-toko di sisi jalan	Sedang	S
500–899	Daerah niaga dengan aktivitas sisi jalan yang tinggi	Tinggi	T
≥900	Daerah niaga dan aktivitas pasar sisi jalan yang sangat tinggi	Sangat tinggi	ST

Lampiran 4 Formulir JK-III

Formulir JK - III

JALAN PERKOTAAN ANALISIS KECEPATAN DAN KAPASITAS		Tanggal:			Ditangani oleh:	
		No.ruas>Nama jalan:				
		Kode segmen:			Diperiksa oleh:	
		Periode waktu:			Nomor soal:	

Kecepatan arus bebas MP: $v_B = (v_{BD} + v_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{UK}$

Arah	Kecepatan Arus Bebas Dasar v_{BD} Tabel 4-12 (km/jam)	Faktor Penyesuaian			Kecepatan Arus Bebas MP $v_{B,MP}$ ((2)+(3))x(4)x(5) (km/jam)
		Lebar Jalur v_{BL} Tabel 4-13 (km/jam)	Hambatan Samping FV_{BHS} Tabel 4-14 Tabel 4-15	Ukuran Kota FV_{BUK} Tabel 4-16	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

Kapasitas: $C = C_0 \times FC_L \times FC_{PA} \times FC_{HS} \times FC_{UK}$

Arah	Kapasitas dasar C_0 Tabel 4-1 SMP/jam	Faktor penyesuaian untuk Kapasitas				Kapasitas C (8)x(9)x (10)x(11)x(12) SMP/jam
		Lebar jalur FC_L Tabel 4-3	Pemisahan arah FC_{PA} Tabel 4-4	Hambatan samping FC_{HS} Tabel 4-5 Tabel 4-6	Ukuran kota FC_{UK} Tabel 4-7	
(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)

Kecepatan tempuh MP (v_{MP}) dan waktu tempuh (w_T)

Arah	Arus lalu lintas q Dari formulir JK-II SMP/jam	Derajat kejenuhan D_j (15)/(13)	Kecepatan tempuh v_{MP} Gambar 4-1 dan Gambar 4-2 km/jam	Panjang segmen P km	Waktu tempuh w_T (18)/(17) Jam
(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)

Lampiran 5 Dokumentasi Survei Lapangan

