

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peta Simpang empat Jalan raya Menganti-Jalan raya Darkun.....	4
Gambar 2.1. Kondisi Geometrik Eksisting Simpang	8
Gambar 2.2. Tipikal Simpang dan Kode Simpang	12
Gambar 3.1. Diagram Alir	24
Gambar 3.2. Denah Eksisting Simpang.....	25
Gambar 3.3. Survei Menggunakan <i>handphone</i> dan Tripod	27
Gambar 3.4. Letak Lokasi Survei dengan Perekaman.....	27
Gambar 4.1. Kondisi Eksisting Simpang	50
Gambar 4.2. Kondisi Simpang Setelah Perencanaan	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Penentuan Jumlah Lajur	11
Tabel 2.2. Kode Tipe Simpang	12
Tabel 2.3. Kapasitas Dasar Simpang	13
Tabel 2.4. Faktor Koreksi Median.....	13
Tabel 2.5. Klasifikasi Ukuran Kota Dan Faktor Koreksi Ukuran Kota	14
Tabel 2.6. Tipe Lingkungan Jalan	15
Tabel 2.7. Kriteria Hambatan Samping	15
Tabel 2.8. FHS Fungsi Dari Tipe Lingkungan Jalan, HS dan RKTb	16
Tabel 2.9. Faktor Koreksi Rasio Arus Jalan Minor.....	18
Tabel 2.10. Penelitian Terdahulu.....	22
Tabel 3.1. Formulir Survei	29
Tabel 4.1. Formulir Data Geometrik dan Arus Lalu Lintas Simpang	32
Tabel 4.2. formulir perhitungan kapasitas dan kinerja simpang.....	37
Tabel 4.3. Kapasitas Dasar Simpang	38
Tabel 4.4. Kode Tipe Simpang	38
Tabel 4.5. Faktor Koreksi Median (FM)	40
Tabel 4.6 Klasifikasi Ukuran Kota Dan Faktor Koreksi Ukuran Kota (F_{UK})	40
Tabel 4.7. Tipe Lingkungan Jalan	41
Tabel 4.8. Kriteria Hambatan samping	41
Tabel 4.9. FHS dari tipe Lingkungan Jalan, HS dan R_{KTb}	42
Tabel 4.10. Faktor Koreksi Rasio Arus Jalan Minor.....	43
Tabel 4.11 Jumlah Total Kendaraan.....	47
Tabel 4.12. Jam Puncak (<i>Peak Hour</i>) hari Senin jam 06.15-07.15	47
Tabel 4.13. Jam Puncak (<i>Peak Hour</i>)	48
Tabel 4.14. Tingkat Pelayanan jalan / <i>Level of Service</i>	49
Tabel 4.15. Penetapan Ulang Faktor Koreksi Median pada Jalan Mayor	54
Tabel 4.16. Jam Puncak Kemacetan Paling Padat (<i>Peak Hour</i>)	56

1. LAMPIRAN REKAPITULASI

SIMPANG LANGKAH A: MENETAPKAN DATA MASUKAN A.1. DATA GEOMETRIK A.2. DATA ARUS LALU LINTAS		Tanggal:				Ditangani oleh:						
		Kota: Gresik				Provinsi: Jawa Timur						
		Jalan Mayor: Jalan B-D										
		Jalan Minor: Jalan A-C										
		Periode: Jam Sibuk pagi, 06.15-07.15										
Data Geometrik Simpang 					Data Arus Lalu Lintas							
Median pada Jalan utama:					Sempit		Lebar					
Komposisi Lalu lintas (%):		KR=		KS=		SM=		Faktor skr:		Faktor k:		
Arus Lalu lintas		KR, ekr = 1,0		KS, ekr = 1,3		SM, ekr = 0,5		Q _{KB} Total		Q _{KTb}		
		kend/jam	skr/jam	kend/jam	skr/jam	kend/jam	skr/jam	kend/jam	skr/jam	R _B	kend/jam	
Jalan Minor dari Pendekat A		Q _{BKi}	0	0	0	0	126	63	126	63	0,4375	3
		Q _{LRS}	0	0	0	0	81	40,5	81	40,5		1
		Q _{BKa}	0	0	0	0	81	40,5	81	40,5	0,28125	0
		Q _{Total}	0	0	0	0	288	144	288	144		4
Jalan Minor dari Pendekat C		Q _{BKi}	166	166	22	28,6	1160	580	1348	774,6	0,58802	2
		Q _{LRS}	8	8	2	2,6	277	138,5	287	149,1		1
		Q _{BKa}	72	72	2	2,6	638	319	712	393,6	0,29879	2
		Q _{Total}	246	246	26	33,8	2075	1037,5	2347	1317,3		5
Total jalan Minor, q _{mi}		246	246	26	33,8	2363	1181,5	2635	1461,3		9	
Jalan Mayor dari Pendekat B		Q _{BKi}	143	143	17	22,1	307	153,5	467	318,6	0,25915	2
		Q _{LRS}	262	262	16	20,8	1106	553	1384	835,8		1
		Q _{BKa}	0	0	0	0	150	75	150	75	0,06101	0
		Q _{Total}	405	405	33	42,9	1563	781,5	2001	1229,4		3
Jalan Mayor dari Pendekat D		Q _{BKi}	3	3	0	0	262	131	265	134	0,0893	0
		Q _{LRS}	265	265	17	22,1	812	406	1094	693,1		2
		Q _{BKa}	145	145	10	13	1031	515,5	1186	673,5	0,44882	1
		Q _{Total}	413	413	27	35,1	2105	1052,5	2545	1500,6		3
Total jalan Mayor, q _{ma}		818	818	60	78	3668	2234	4546	2730		6	
Total dari jalan Minor dan jalan Mayor		Q _{T,BKi}	312	312	39	50,7	1855	927,5	2206	1290,2	0,30783	7
		Q _{T,LRS}	535	535	35	45,5	2276	1138	2846	1718,5		5
		Q _{T,BKa}	217	217	12	15,6	1900	950	2129	1182,6	0,28216	3
Q _{TOT} = q _{mi} + q _{ma} =		1064	1064	86	111,8	6031	3415,5	7181	4191,3		15	
$q_{mi}/q_{TOT} = 0,348650777$ $= q_{KTb}/q_{KB} = 0,003578842$												

SIMPANG LANGKAH A: MENETAPKAN DATA MASUKAN A.1. DATA GEOMETRIK A.2. DATA ARUS LALU LINTAS	Tanggal:	Ditangani oleh:
	Kota: Gresik	Provinsi: Jawa Timur
	Jalan Mayor: Jalan B-D	
	Jalan Minor: Jalan A-C	
Periode: Jam Sibuk pagi, 06.15-07.15		

<p>Data Geometrik Simpang</p>	<p>Data Arus Lalu Lintas</p>
Median pada Jalan utama:	Sempit Lebar

Komposisi Lalu lintas (%):	KR=	KS=	SM=	Faktor skr:	Faktor k:
----------------------------	-----	-----	-----	-------------	-----------

Arus Lalu lintas		KR, ekr = 1,0		KS, ekr = 1,3		SM, ekr = 0,5		Q _{KB} Total		Q _{KTb}	
		kend/jam	skr/jam	kend/jam	skr/jam	kend/jam	skr/jam	kend/jam	skr/jam	R _B	kend/jam
Jalan Minor dari Pendekat A	Q _{BKi}	0	0	0	0	113	56,5	113	56,5	0,45565	4
	Q _{LRS}	0	0	0	0	62	31	62	31		1
	Q _{BKa}	0	0	0	0	73	36,5	73	36,5	0,29435	2
	Q _{Total}	0	0	0	0	248	124	248	124		7
Jalan Minor dari Pendekat C	Q _{BKi}	145	145	18	23,4	1076	538	1239	706,4	0,58554	0
	Q _{LRS}	4	4	3	3,9	237	118,5	244	126,4		2
	Q _{BKa}	72	72	2	2,6	598	299	672	373,6	0,30968	1
	Q _{Total}	221	221	23	29,9	1911	955,5	2155	1206,4		3
Total jalan Minor, q_{mi}		221	221	23	29,9	2159	1079,5	2403	1330,4		10
Jalan Mayor dari Pendekat B	Q _{BKi}	115	115	10	13	269	134,5	394	262,5	0,23711	3
	Q _{LRS}	222	222	11	14,3	1064	532	1297	768,3		0
	Q _{BKa}	0	0	1	1,3	150	75	151	76,3	0,06892	1
	Q _{Total}	337	337	22	28,6	1483	741,5	1842	1107,1		3
Jalan Mayor dari Pendekat D	Q _{BKi}	5	5	0	0	261	130,5	266	135,5	0,09654	0
	Q _{LRS}	248	248	12	15,6	760	380	1020	643,6		0
	Q _{BKa}	135	135	10	13	953	476,5	1098	624,5	0,44493	1
	Q _{Total}	388	388	22	28,6	1974	987	2384	1403,6		1
Total jalan Mayor, q_{ma}		725	725	44	57,2	3457	2066,5	4226	2510,7		4
Total dari jalan Minor dan jalan Mayor	Q _{T,BKi}	265	265	28	36,4	1719	859,5	2012	1160,9	0,30223	7
	Q _{T,LRS}	474	474	26	33,8	2123	1061,5	2623	1569,3		3
	Q _{T,BKa}	207	207	13	16,9	1774	887	1994	1110,9	0,28921	5
q_{TOT} = q_{mi} + q_{ma}		946	946	67	87,1	5616	3146	6629	3841,1		15

$$\lambda_{mi}/q_{TOT} = 0,346359116$$

$$: q_{KTb}/q_{KB} = 0,003905131$$

SIMPANG	Tanggal:	Ditangani oleh:
	Kota: Gresik	Provinsi: Jawa Timur
LANGKAH B: MENGHITUNG KAPASITAS	Jalan Mayor: Jalan B-D	Lingkungan Simpang:
LANGKAH C: MENETAPKAN KINERJA	Jalan Minor: Jalan A-C	Hambatan Samping:
Periode: Jam sibuk pagi, 06.15-07.15		

1. Lebar pendekat dan Tipe Simpang

Pilihan	Jumlah lengan Simpang	Lebar Pendekat, m							Jumlah Lajur		Tipe Simpang
		Jalan Minor			Jalan Mayor			L _{RP}	Jalan Minor	Jalan Mayor	
		L _A	L _C	L _{AC}	L _B	L _D	L _{BD}				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	
1	4	3,45	3,375	3,4125	3,7	4,275	3,9875	3,7	2	2	422
2	4	4,95	4,875	4,9125	5,2	5,775	5,4875	5,2	2	2	422
3	4	5,2	5,125	5,1625	5,45	6,025	5,7375	5,45	2	2	422
4	4	5,2	5,125	5,1625	5,45	6,025	5,7375	5,45	2	2	422
5	4	5,45	5,375	5,4125	5,7	6,275	5,9875	5,7	2	2	422

2. Menghitung Kapasitas: $C = C_0 \times F_{LP} \times F_M \times F_{UK} \times F_{HS} \times F_{BKi} \times F_{BKa} \times F_{Rmi}$

Pilihan	Kapasitas Dasar C ₀ skr/jam (12)	Faktor koreksi kapasitas							Kapasitas C skr/jam (20)	Catatan
		Lebar rata-rata pendekat F _{LP} (13)	Median Jalan Mayor F _M (14)	Ukuran Kota F _{UK} (15)	Hambatan Samping F _{HS} (16)	Belok Kiri F _{BKi} (17)	Belok Kanan F _{BKa} (18)	Rasio minor/Total F _{Rmi} (19)		
		(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)		
1	2900	1,02042	1	1	0,95	1,335603	1	0,919759	3453,441	
2	2900	1,15032	1	1	0,95	1,335603	1	0,919759	3893,065	
3	2900	1,17197	1,2	1	0,95	1,335603	1	0,919759	4759,604	
4	2900	1,17197	1,2	1	0,95	1,328175	1	0,928746	4779,38	
5	2900	1,19362	1,2	1	0,95	1,328175	1	0,928746	4867,67	

3. Menetapkan kinerja lalu lintas: D_j, T, dan P_A

Pilihan	Arus lalu lintas total Q _{TOT} skr/jam (21)	Kinerja lalu lintas							Sasaran (29)	Catatan
		Derajat kejenuhan D _j (22)	Tundaan lalu lintas Simpang T _{LL} (23)	Tundaan lalu lintas jalan mayor T _{LLma} (24)	Tundaan lalu lintas jalan minor T _{LLmi} (25)	Tundaan Geometri Simpang T _G (26)	Tundaan Simpang T = T _{LL} + T _G (27)	Peluang Antrian P _A (28)		
		(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)		
1	4191,3	1,213659	39,78629	22,06499	72,89319	4	43,78629	65-104	0,85 ≥ D _j	kondisi existing
2	4191,3	1,076607	19,31825	12,12739	32,75222	4	23,31825	46-81	0,85 ≥ D _j	Maj&min 3m
3	4191,3	0,880599	11,11501	8,096401	16,75437	4	15,11501	31-55	0,85 ≥ D _j	Maj&min 3,5m, fm 1,2
4	4047,3	0,846825	10,34796	7,594359	16,05459	4	14,34796	28-51	0,85 ≥ D _j	Maj&min 3,5m, fm 1,2
5	4047,3	0,831466	10,03148	7,383741	15,51871	4	14,03148	27-49	0,85 ≥ D _j	Maj&min 4m, fm 1,3

Catatan mengenai perbandingan kinerja dengan sasaran:

Pilihan 4. Jalan mayor & minor diperlebar 3,5m, fm 1,2, SM pendekat A = 0 (diberlakukan sistem satu arah yaitu dari arah simpang menuju ke pendekat A)
Pilihan 5. Jalan mayor & minor diperlebar 4m, fm 1,2, SM pendekat A = 0 (diberlakukan sistem satu arah yaitu dari arah simpang menuju ke pendekat A)

SIMPANG	Tanggal:	Ditangani oleh:
	Kota: Gresik	Provinsi: Jawa Timur
LANGKAH B: MENGHITUNG KAPASITAS	Jalan Mayor: Jalan B-D	Lingkungan Simpang:
LANGKAH C: MENETAPKAN KINERJA	Jalan Minor: Jalan A-C	Hambatan Samping:
Periode: Jam sibuk pagi, 06.00-07.00		

1. Lebar pendekat dan Tipe Simpang

Pilihan	Jumlah lengan Simpang	Lebar Pendekat, m							Jumlah Lajur		Tipe Simpang
		Jalan Minor			Jalan Mayor			L _{RP}	Jalan Minor	Jalan Mayor	
		L _A	L _C	L _{AC}	L _B	L _D	L _{BD}				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	
1	4	3,45	3,375	3,4125	3,7	4,275	3,9875	3,7	2	2	422
2	4	4,95	4,875	4,9125	5,2	5,775	5,4875	5,2	2	2	422
3	4	5,2	5,125	5,1625	5,45	6,025	5,7375	5,45	2	2	422
4	4	5,2	5,125	5,1625	5,45	6,025	5,7375	5,45	2	2	422
5	4	5,45	5,375	5,4125	5,7	6,275	5,9875	5,7	2	2	422

2. Menghitung Kapasitas: $C = C_0 \times F_{LP} \times F_M \times F_{UK} \times F_{HS} \times F_{BKl} \times F_{BKk} \times F_{Rmi}$

Pilihan	Kapasitas Dasar C ₀ skr/jam (12)	Faktor koreksi kapasitas							Kapasitas C skr/jam (20)	Catatan
		Lebar rata-rata pendekat	Median Jalan Mayor	Ukuran Kota	Hambatan Samping	Belok Kiri	Belok Kanan	Rasio minor/Total		
		F _{LP} (13)	F _M (14)	F _{UK} (15)	F _{HS} (16)	F _{BKl} (17)	F _{BKk} (18)	F _{Rmi} (19)		
1	2900	1,02042	1	1	0,95	1,326592	1	0,920591	3433,243	
2	2900	1,15032	1	1	0,95	1,326592	1	0,920591	3870,298	
3	2900	1,17197	1,2	1	0,95	1,326592	1	0,920591	4731,768	
4	2900	1,17197	1,2	1	0,95	1,318352	1	0,92913	4745,994	
5	2900	1,19362	1,2	1	0,95	1,318352	1	0,92913	4833,668	

3. Menetapkan kinerja lalu lintas: D_j, T, dan P_A

Pilihan	Arus lalu lintas total Q _{TOT} skr/jam (21)	Kinerja lalu lintas							Sasaran	Catatan
		Derajat kejenuhan	Tundaan lalu lintas Simpang	Tundaan lalu lintas jalan mayor	Tundaan lalu lintas jalan minor	Tundaan Geometri Simpang	Tundaan Simpang	Peluang Antrian		
		D _j (22)	T _{LL} (23)	T _{LLma} (24)	T _{LLmi} (25)	T _G (26)	T = T _{LL} + T _G (27)	P _A (28)		
1	3841,1	1,118797	22,94959	14,83724	38,25904	4	26,94959	53-92	0,85 ≥ D _j	kondisi existing
2	3841,1	0,992456	14,6826	10,31147	22,93155	4	18,68255	39-69	0,85 ≥ D _j	Maj&min 3m
3	3841,1	0,811768	9,651316	7,129444	14,41053	4	13,65132	26-47	0,85 ≥ D _j	Maj&min 3,5m, fm 1,2
4	3717,1	0,783208	9,415348	6,785892	14,05573	4	13,14535	24-45	0,85 ≥ D _j	Maj&min 3,5m, fm 1,2
5	3717,1	0,769002	8,911407	6,626251	13,66716	4	12,91141	23-43	0,85 ≥ D _j	Maj&min 4m, fm 1,3

Catatan mengenai perbandingan kinerja dengan sasaran:

Pilihan 4. Jalan mayor & minor diperlebar 3,5m, fm 1,2, SM pendekat A = 0 (diberlakukan sistem satu arah yaitu dari arah simpang menuju ke pendekat A)
Pilihan 5. Jalan mayor & minor diperlebar 4m, fm 1,2, SM pendekat A = 0 (diberlakukan sistem satu arah yaitu dari arah simpang menuju ke pendekat A)

2. LAMPIRAN FOTO LOKASI



Gambar kepadatan lalu lintas saat survei pagi hari



Gambar kepadatan lalu lintas pada sore menjelang malam hari



Gambar survei pada malam hari saat lalu lintas simpang renggang



Gambar survei pada siang hari saat simpang mengalami kemacetan



Gambar survei pagi hari saat lalu lintas simpang padat



Gambar penempatan kamera untuk merekam arus lalu lintas simpang