

DAFTAR PUSTAKA

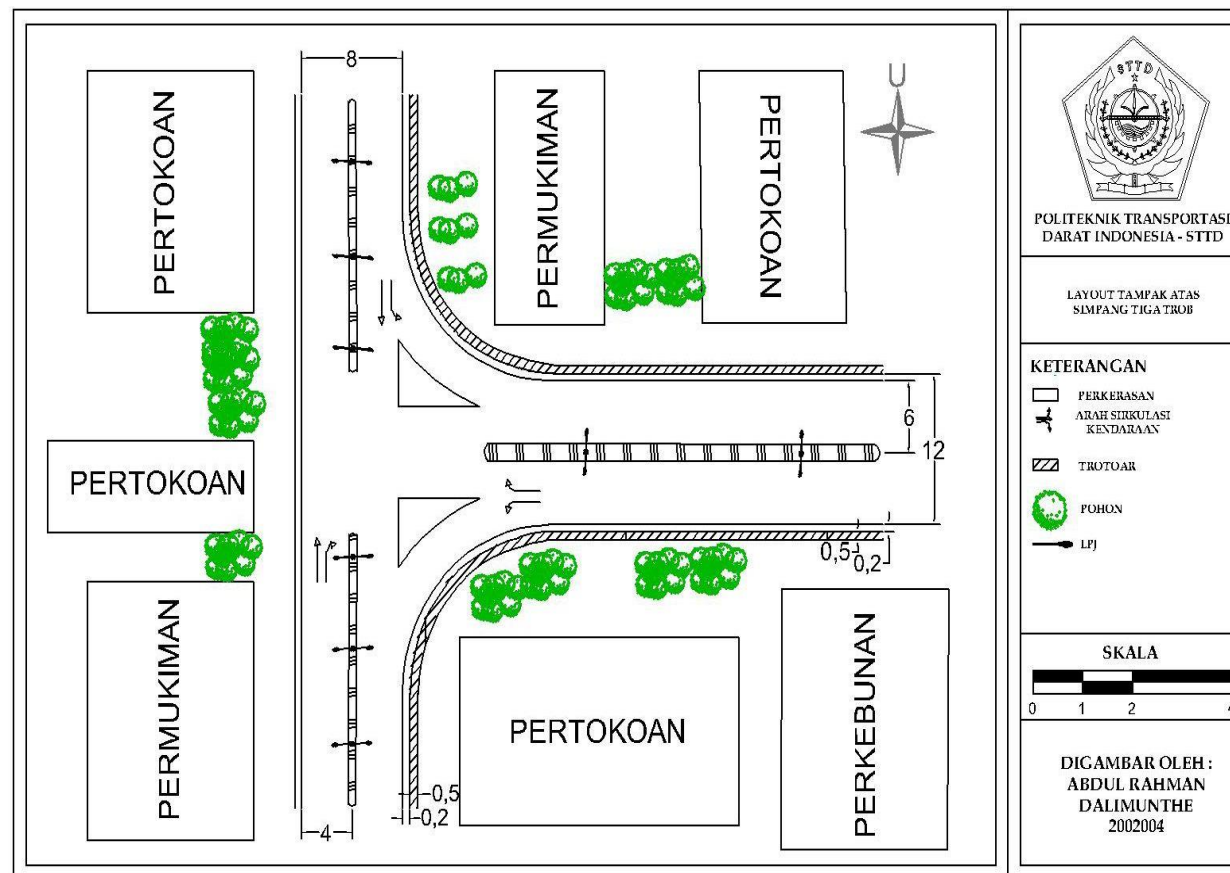
- Christy. 2003. "Analisis Simpang Jalan Walanda Marimis Manado."
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1997. "Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)."
- Hasibuan, Desi Yanti Putri Citra, and Muchammad Zaenal Muttaqin. 2021. "Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Persimpangan Pasar Sibuhuan, Kabupaten Padang Lawas, Sumatera Utara." *Jurnal Saintis*.
- Hidayat, Dwi Wahyu, Yogi Oktopianto, and Aris Budi Sulisty. 2020. "Peningkatan Kinerja Simpang Tiga Bersinyal (Studi Kasus Simpang Tiga Purin Kendal)." *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan (Indonesian Journal of Road Safety)*.
- Hobbs. 1967. "Analisis Simpang Tak Bersinyal Jalan Cikadut."
- Irfana, Gus Maelan, Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah, Nurul Hidayati, Prodi Magister, Teknik Sipil, et al. 2019. "Terhadap Kinerja Simpang Tak Bersinyal."
- Juanda, Ir H, Yani Ir H Juanda, Case Study, and Ahmad Yani-ir H Juanda. 2023. "ANALISIS SIMPANG EMPAT TAK PERAPILL AHMAD YANI – (Studi Kasus: AHMAD YANI-Ir . H . JUANDA) ANALYSIS OF THE FOUR INVOLVED CIRCUMSTANCES AHMAD."
- Listiana, Novi, and Tri Sudibyo. 2019. "Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Jalan Raya Dramaga-Bubulak Bogor, Jawa Barat." *Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan*.
- Morlok. 1991. "Pengaturan Persimpangan."
- Pemerintah Republik Indonesia. 2009. "UNDANG-UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 22 TAHUN 2009 TENTANG LALU LINTAS DAN ANGKUTAN JALAN."
- Sumatera, Jl, Ulak Karang, Padang Utara, and Riki Syaputra. 1993. "Analisis Kinerja Simpang Empat Khatib Sulaiman, Kota Padang."
- Widyawan, Sony, and Rukman. 2020. "Analisis Kinerja Simpang Bersinyal Untuk Meningkatkan Keselamatan Pada Simpang Depok Kota Depok." *Airman: Jurnal Teknik Dan Keselamatan Transportasi*.

LAMPIRAN

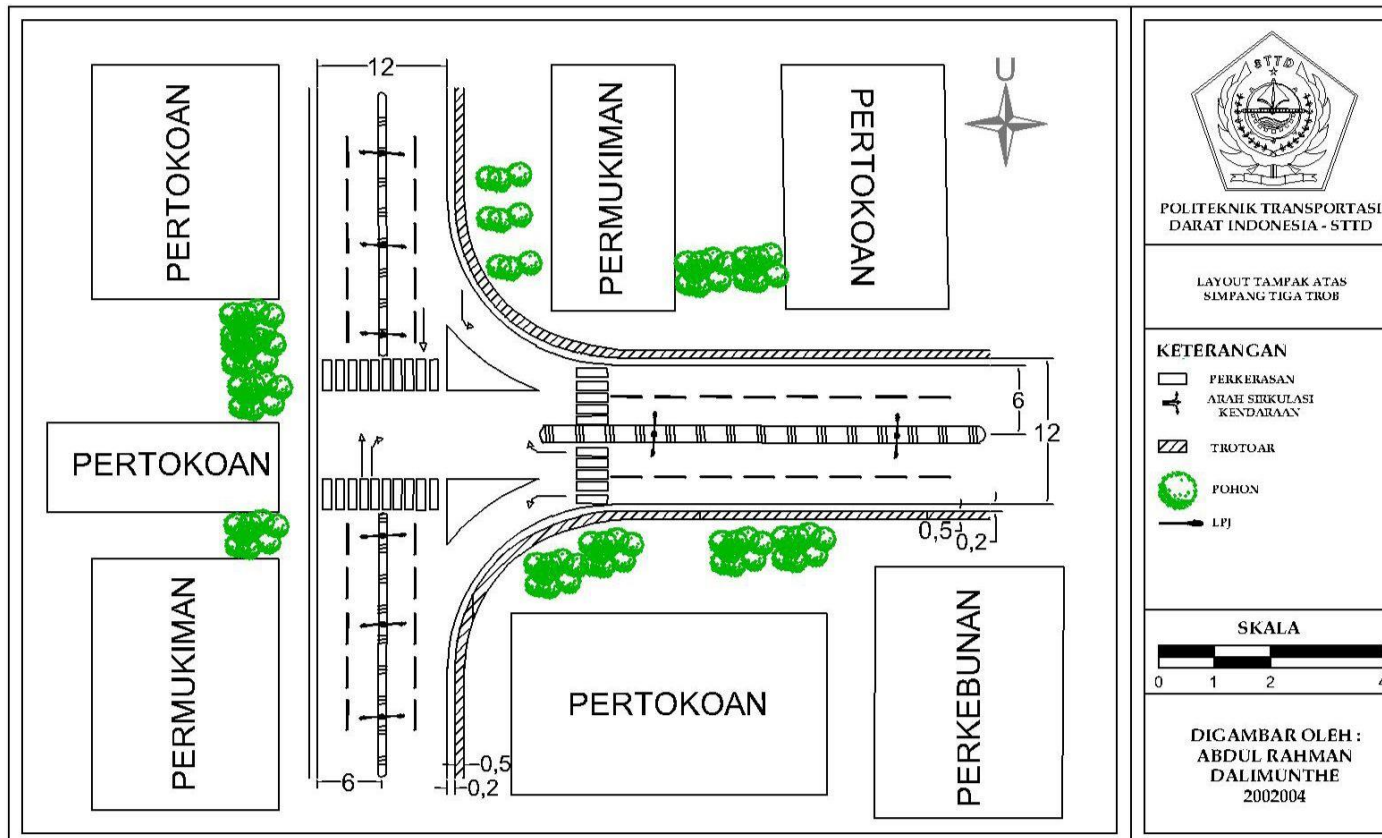
Lampiran VII. 1 Inven Simpang tiga Trob

		POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA - STTD PROGRAM DIPLOMA III MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN TIM PRAKTIK KERJA LAPANGAN (PKL) KOTA BINJAI TAHUN 2023					
FORMULIR SURVEI INVENTARISASI SIMPANG							
Nama Simpang		Simpang Trob					
Geometri Simpang		Simpang 3					
1	Node	1407					
2	Tipe Pendekat	TERLAWAN					
3	Tipe Simpang	344					
4	Fase Simpang	-					
Arah		Utara	Selatan	Timur	Barat		
Ruas Jalan		Jl. Teuku Amir Hamzah 1	Jl. Teuku Amir Hamzah 2	Jl. Trob	-		
5	Waktu Hijau	-	-	-	-		
6	Waktu Merah	-	-	-	-		
7	Waktu Kuning	-	-	-	-		
8	Lebar Pendekat Total (m)	8,4	8,4	12,4	-		
9	Lebar Median (m)	1	1	2	-		
10	Lebar Bahu Kanan (m)	0,2	0,2	0,2	-		
11	Lebar Bahu Kiri (m)	0,2	0,2	0,2	-		
12	Lebar Trotoar Kiri	-	-	-	-		
13	Lebar Trotoar Kanan	-	-	-	-		
14	Lebar Drainase Kiri	1	1	1	-		
15	Lebar Drainase Kanan	1	1	1	-		
16	Lebar Jalur Efektif Pendek	8	8	12	-		
17	Lebar Jalur Pendekat (m)	4	4	6	-		
18	Hambatan Samping	Tinggi	Tinggi	Tinggi	-		
19	Tataguna Lahan	Pertokoan	Pertokoan	Perkebunan	-		
20	Model Arus (Arah)	2 Arah	2 Arah	2 Arah	-		
21	Kondisi Marka	Baik	Baik	Baik	-		
22	Fasilitas Zebra Cross	Ada	Ada	-	-		
23	Marka Line Stop	-	-	-	-		
24	Fasilitas Ruang Khusus Roda 2	-	-	-	-		
Fasilitas Simpang		Jumlah	Kondisi	Jumlah	Kondisi	Jumlah	Kondisi
25	Rambu Larangan	1	Baik	2	Baik	1	Baik
	Rambu Peringatan	1	Baik	1	Baik	1	Baik
	Rambu Perintah	-	-	-	-	-	-
	Rambu Petunjuk	-	-	-	-	-	-

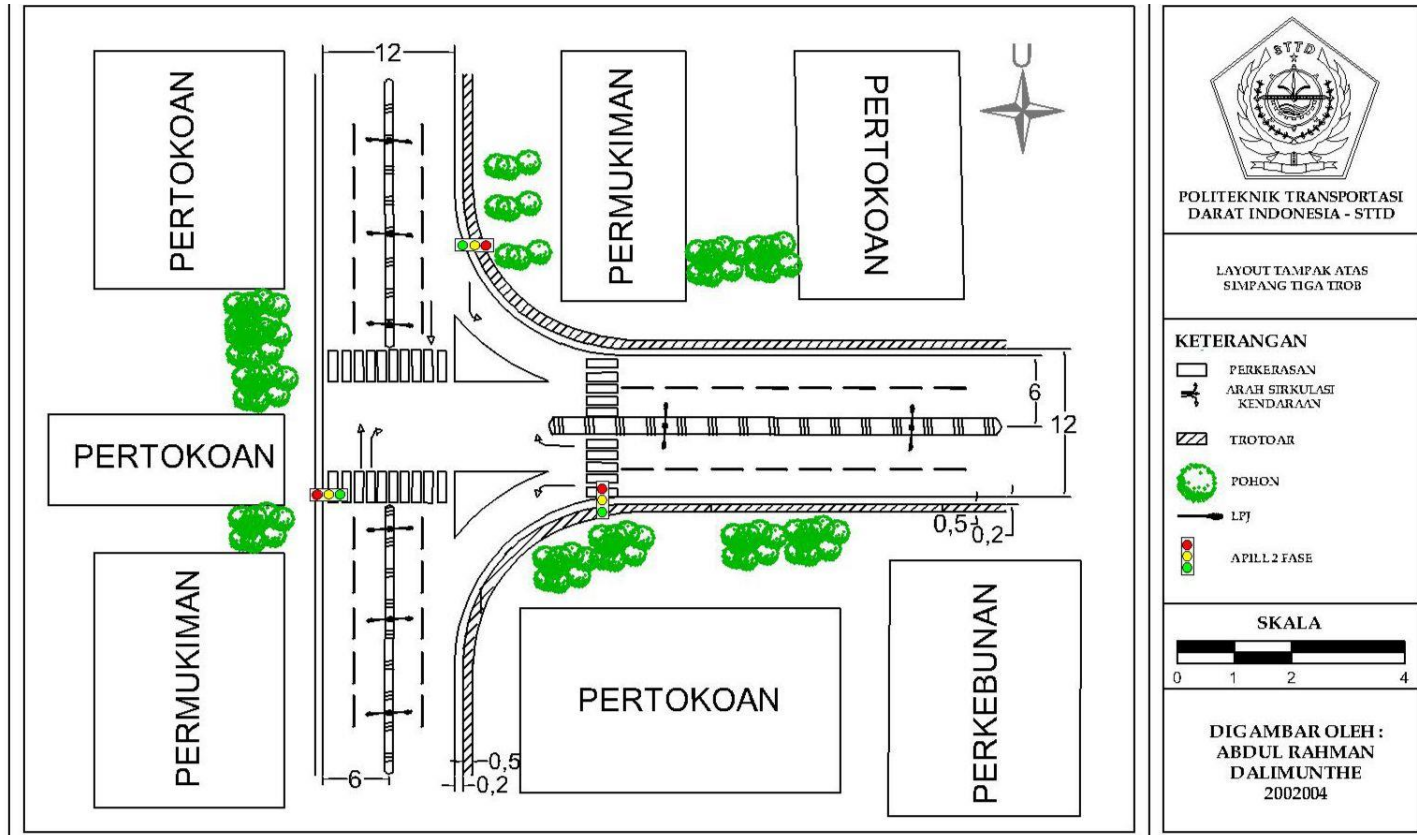
Lampiran VII. 2 Kondisi Eksisting Penampang Atas Simpang Tiga Trob



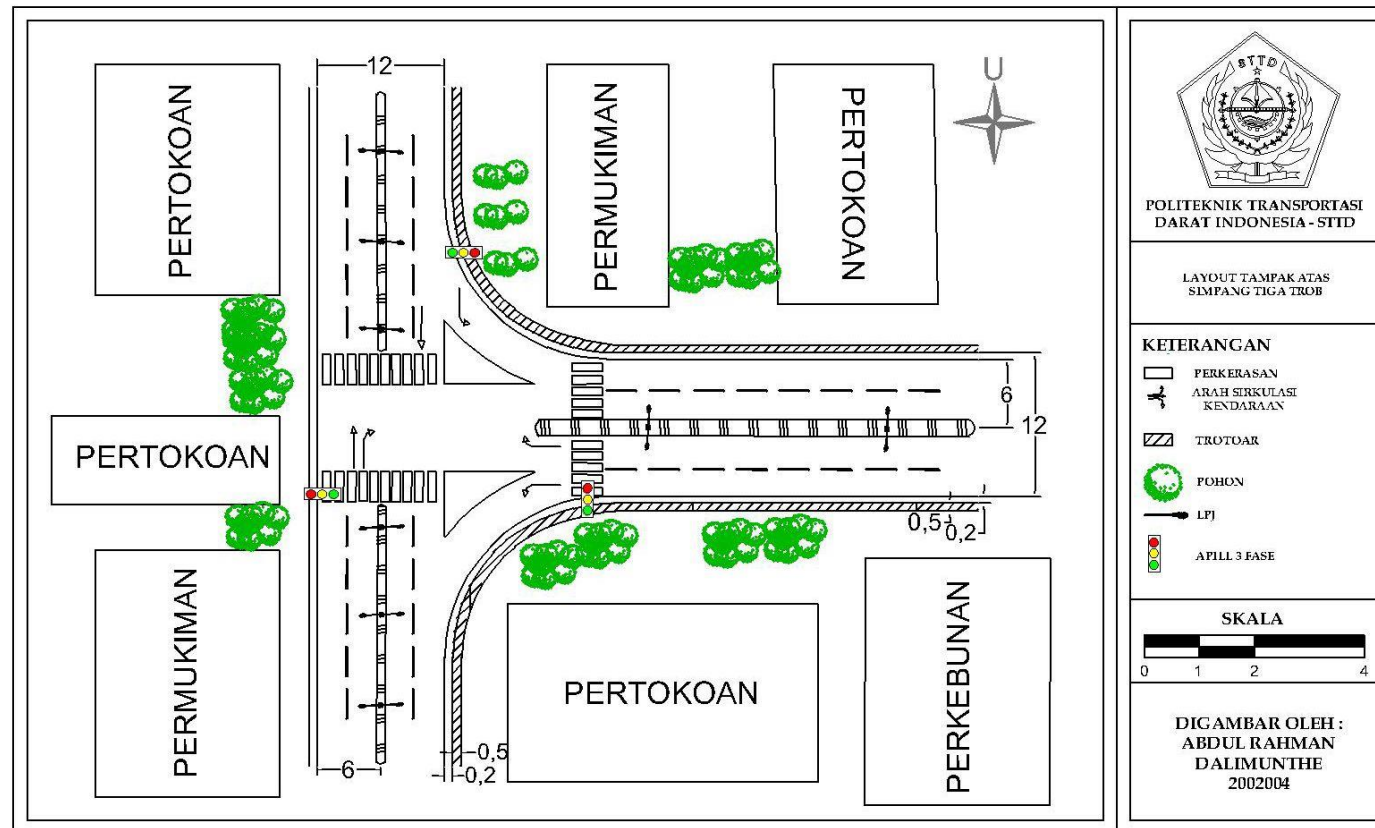
Lampiran VII. 3 Kondisi Alternatif I Penampang Atas Simpang Tiga Trob



Lampiran VII. 4 Kondisi Alternatif II Penampang Atas Simpang Tiga Trob



Lampiran VII. 5 Kondisi Alternatif III Penampang Atas Simbang Tiga Trob



Lampiran VII. 6 USIG I Simpang Tiga Trob

Formulir SIM-I

SIMPANG LANGKAH A: MENETAPKAN DATA MASUKAN A.1. DATA GEOMETRIK A.2. DATA ARUS LALU LINTAS		Tanggal : Jl Mayor : Jl. Teuku Amir Hamz Jl Minor : 0 Jl. Trob Simpang : SIMPANG 3 TROB	Ditangani Oleh : Ukuran Kota : 300.009 Lingkungan Simpang : KOMERSIL Hambatan Sampang : TINGGI
Geometri Simpang 		Arus Lalu Lintas 	
Median Jalan	TA		

1	Komposisi		LV %	32%	HV %	0%	MC %	49%	Faktor-smp	0,005	Faktor-k	
	Tipe Kendaraan		Kendaraan Ringan (LV)		Kendaraan Berat (HV)		Sepeda Motor (MC)		Kendaraan Bermotor Total (MV)			Kend. Tak Bermotor (UM)
	emp	Arah	emp	1	emp	1,3	emp	0,3	kend/jam	smp/jam	Rasio Belok	Pktb
	Pendekat/gerakan		kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	(7)	(8)	(9)	(10)
2	A	BELOK KIRI	122	122	91	118	291	87	504	328	0,474	-
3		LURUS	146	146	87	113	347	104	580	363		9
4		BELOK KANAN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5		Total	268	268	178	232	638	191	1.084	691	0,474	9
6	C	BELOK KIRI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7		LURUS	221	221	111	144	323	97	654	467		7
8		BELOK KANAN	134	134	83	108	191	54	398	296	0,391	-
9		Total	355	355	194	252	503	151	1.052	759	0,391	7
10	Jl. Mayor (A + C)		623	623	372	483	1.141	342	2.136	1.443	0,665	10
11	B	BELOK KIRI	118	118	72	93	163	49	352	260	0,409	-
12		LURUS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13		BELOK KANAN	174	174	131	171	102	31	407	375	0,531	-
14		Total	292	292	203	264	265	79	760	635	1,000	-
15	D	BELOK KIRI	-	-	-	-	-	-	-	-	#DIV/0!	-
16		LURUS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17		BELOK KANAN	-	-	-	-	-	-	-	-	#DIV/0!	-
18		Total	-	-	-	-	-	-	-	-	#DIV/0!	-
19	Jl. Minor (B + D)		292	292	203	264	265	79	760	635	#DIV/0!	-
20		BELOK KIRI	240	240	163	211	454	136	856	587	0,282	-
21	(A + C) + (B + D)	LURUS	367	367	198	257	670	201	1.235	825	0,396	10
22		BELOK KANAN	308	308	215	279	283	85	805	672	0,322	-
23	(A + C) + (B + D)		915	915		747	1.406	422	2.896	2.084	0,604	10
24	Rasio (Jl. Minor)/((Jl. Mayor) + (Jl. Minor)) Total									0,262	UM/MV	0,003

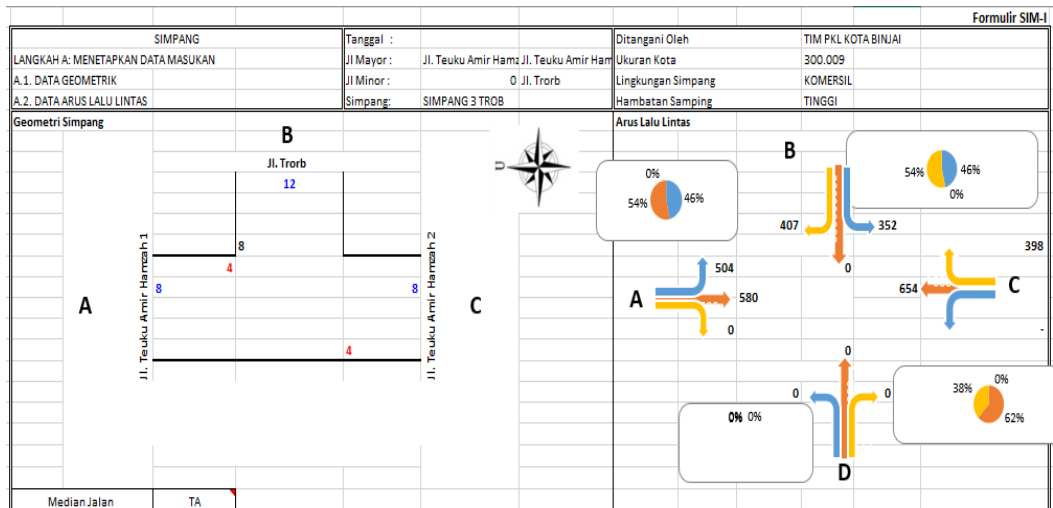
Qsmp 13,368

Lampiran VII. 7 USIG II Simpang Tiga Trob

FORMULIR SIM-II								Formulir SIM - II										
SIMPANG		Tanggal :				Ditangani Oleh		TIM PKL KOTA BINJAI										
LANGKAH B: MENGHITUNG KAPASITAS		Jl Mayor : Jl. Teuku Amir Hamzah dan		Jl. Teuku Amir Hamzah 2		Ukuran Kota		300.009										
LANGKAH C: MENETAPKAN KINERJA		Jl Minor : 0 dan		Jl. Trorb		Lingkungan Simpang		KOMERSIL										
		Simpang: SIMPANG 3 TROB				Hambatan Sampang		TINGGI										
1. Lebar Pendekat dan Tipe Simpang																		
Pilihan	Jumlah Lengan Simpang	Lebar Pendekat (m)							Jumlah Lajur	Tipe Simpang	Tipe Median							
		Jalan Mayor			Jalan Minor			Rata-Rata W_R										
		W_A	W_C	W_{AC}	W_B	W_D	W_{BD}											
		m	m	m	m	m	m											
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)						
0	3	4	4	4	6	0	3	4,67	1	2	344	sempit						
2. Kapasitas																		
Pilihan	Kapasitas Dasar (Co)	Faktor Penyesuaian Kapasitas (F)																
		Lebar Pendekat Rata-Rata	Median Jalan	Ukuran Kota	Hambatan Sampang	Belok Kiri	Belok Kanan	Rasio Arus Minor	Kapasitas (C)									
										F_{LP}	F_M	F_{UK}	F_{HS}	F_{BK}	F_{BKA}	F_{MI}		
										(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)
0	3.200	0,92	1,05	0,88	0,93	1,29	0,79	0,91	2.371,61									
3. Kinerja Lalu Lintas																		
Pilihan	Arus lalu-lintas (Qtot)	Derajat Kejenuhan	Tundaan Lalin	Tundaan Jl. Mayor	Tundaan Jl. Minor	Tundaan Geometrik	Tundaan Simpang	Peluang Antrian	Sasaran									
										$D_j = Q/C$	TLL	T_{MA}	T_{MI}	TG	$T = TLL + TG$	PA		
										(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(36)
										0	2.083,81	0,88	11,07	8,07	17,91	4,10	15,17	31

Kapasitas (C)	Arus lalu-lintas (Qtot)	Derajat Kejenuhan	Tundaan Simpang
sm/jam	sm/jam	$D_j = Q/C$	$T = TLL + TG$
(1)	(2)	(3)	(4)
2371,6	2.083,81	0,88	15,17
			DET/SMP

Lampiran VII. 8 USIG I USULAN I PELEBARAN GEOMETRIK Simpang Tiga Trob



1	Komposisi		LV%	32%	HV%	0%	MC%	43%	Faktor-smp	0,005	Faktor-k	
	Tipe Kendaraan		Kendaraan Ringan (LV)		Kendaraan Berat (HV)		Sepeda Motor (MC)		Kendaraan Bermotor Total (MV)			Kend. Tak Bermotor (UM) kend/jam
	emp	Arah	emp	1	emp	1,3	emp	0,3	kend/jam	smp/jam	Rasio Belok	RkTB
	Pendekat/gerakan		kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	kend/jam	smp/jam	(7)	(8)	(9)	(10)
			(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
2	A	BELOK KIRI	122	122	91	118	291	87	504	328	0,474	-
3		LURUS	146	146	87	113	347	104	580	363		9
4		BELOK KANAN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5		Total	268	268	178	232	638	191	1.084	691	0,474	9
6	C	BELOK KIRI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7		LURUS	227	227	111	144	323	97	654	461		7
8		BELOK KANAN	134	134	83	108	181	54	398	236	0,391	-
9		Total	355	355	194	252	503	151	1.052	758	0,391	7
10	Jl. Mayor (A + C)		623	623	372	483	1.141	342	2.136	1.449	0,865	10
11	B	BELOK KIRI	118	118	72	93	163	49	352	260	0,409	-
12		LURUS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13		BELOK KANAN	174	174	131	171	102	31	407	375	0,531	-
14		Total	292	292	203	264	265	79	760	635	1,000	-
15	D	BELOK KIRI	-	-	-	-	-	-	-	-	#DIV/0!	-
16		LURUS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17		BELOK KANAN	-	-	-	-	-	-	-	-	#DIV/0!	-
18		Total	-	-	-	-	-	-	-	-	#DIV/0!	-
19	Jl. Minor (B + D)		292	292	203	264	265	79	760	635	#DIV/0!	-
20		BELOK KIRI	240	240	163	211	454	136	856	587	0,282	-
21	(A + C) + (B + D)	LURUS	367	367	198	257	670	201	1.235	825	0,396	10
22		BELOK KANAN	308	308	215	279	283	85	805	672	0,322	-
23	(A + C) + (B + D)		915	915		747	1.406	422	2.896	2.084	0,604	10
24	Rasio (Jl. Minor)/(Jl. Mayor) + (Jl. Minor) Total								0,262	UM/MV	0,003	
									Qsmp	13,368		

Lampiran VII. 9 Usulan I Pelebaran Geometrik Simpang Tiga Trob

SIMPANG		Langgaji		Langgaji		Langgaji Uten		TIMPEL KOTA BINJAI									
LANGKAH B: MENETAPKAN KAPASITAS		Jl. Mayor Jl. Teuku Amir Hamzah dan		Jl. Teuku Amir Hamzah 2		Ukuran Kota		300.009									
LANGKAH C: MENETAPKAN KINERJA		Jl. Minor 0 dan		Jl. Trorb		Lingkungan Simpang		KOMERSIL									
		Simpang SIMPANG 3 TROB				Hambatan Sampang		TINGGI									
1. Lebar Pendekat dan Tipe Simpang																	
Pilihan	Jumlah Lengan Simpang	Lebar Pendekat (m)							Jumlah Lajur	Tipe Simpang	Tipe Median						
		Jalan Mayor			Jalan Minor			Rata-Rata W_k									
		W_A	W_C	W_{AC}	W_B	W_D	W_{BD}										
		m	m	m	m	m	m										
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)					
0	3	6	6	6	8	0	4	6,67	1	2	344	sempit					
2. Kapasitas																	
Pilihan	Kapasitas Dasar (C_0)	Faktor Penyesuaian Kapasitas (F)										Kapasitas (C)					
		Lebar Pendekat Rata-Rata	Median Jalan	Ukuran Kota			Hambatan Sampang	Belok Kiri	Belok Kanan	Rasio Arus Minor							
				smp/jam	F_{LP}	F_H					F_{UK}		F_{HS}	F_{BK}	F_{BK}	F_H	smp/jam
	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)								
0	3.200	1,05	1,05	0,88	0,93	1,29	0,79	0,91	2.704,14								
3. Kinerja Lalu Lintas																	
Pilihan	Arus lalu-lintas (Q_{tot})	Derajat Kejenuhan	Tundaan Lalin	Tundaan Jl. Mayor	Tundaan Jl. Minor	Tundaan Geometrik	Tundaan Simpang	Peluang Antrian	Sasaran								
										smp/jam	$D_j = Q/C$	TLL	T_{HA}	T_H	TG	$T = TLL + TG$	PA
										(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)
										(36)							
0	2.083,81	0,77	8,94	6,64	14,17	4,19	13,12	24	48	DS <	0,85						
Kapasitas (C)	Arus lalu-lin (Q_{tot})	Derajat Kejenuhan	Tundaan Simpang														
smp/jam	smp/jam	$D_j = Q/C$	$T = TLL + TG$														
(1)	(2)	(3)	(4)														
2704,1	2.083,81	0,77	13,12														
			DET/SMP														

Lampiran VII. 10 USIG IV USULAN II APILL 2 FASE Simpang Tiga Trob

[illegible]

SIMPANG BERSINYAL										Tanggal :					
Formulir SIG-V										Kota :		KOTA BINJAI			
PANJANG ANTRIAN										Simpang :		SIMPANG TIGA TROB			
JUMLAH KENDARAAN TERHENTI										Waktu Siklus :		45			
TUNDAAN															
Kode Pendekat	Arus Lalu Lintas smp/jam	Kapasitas smp/jam	Derajat Kejenuhan	Rasio Hijau	Jumlah kendaraan antri (smp)				Panjang Antrian	Rasio Kendaraan	Jumlah Kendaraan Terhenti	Tundaan			
					NQ1	NQ2	Total NQ1+NQ2= NQ	NQ max				Tundaan lalu lintas rata-rata		Tundaan rata-rata	Tundaan Total
												DT	DG		
	Q	C	DS = Q/C	GR = g/c					QL (m)	NS stop/smp	NSV smp/jam	det/smp	det/smp	det/smp	det/smp
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
U	755	1802	0.42	0.51	-0.14	5.86	5.72	5.72	19.08	0.55	414	6.59	2.41	8.99	6.786
S	808	1133	0.71	0.51	0.74	7.76	8.30	8.50	28.32	0.76	614	10.83	3.60	14.43	11.658
T	609	854	0.71	0.27	0.74	6.86	7.60	7.60	25.33	0.90	549	17.97	4.00	21.97	13.371
LTOR (semua)	-											0.0	6.0	6.0	-
										Total	1.576			Total	31.815,15
Arus total Qtot	2.171									Kendaraan terhenti rata-rata stop/smp	0.73		Tundaan simpang rata-rata (det/smp)		14.65

Lampiran VII. 11 USIG IV USULAN III APILL 3 FASE Simpang Tiga Trob

SIMPANG BERSINYAL										Tanggal :															
Formulir SIG-IV : PENENTUAN WAKTU SINYAL DAN KAPASITAS										Kota : KOTA BINJAI															
										Simpang : SIMPANG TIGA TROB															
Ditribusi arus lalu lintas (smpl/jam)				Fase 1				Fase 2				Fase 3				Fase 4									
Kode Pendekat	Hijau dalam Fase No.	Tipe Pendekat (P/C)	Rasio Kendaraan Berbelok			Arus RT (smpl/jam)	Arah Diri	Arah Lawan	Lebar Efektif (m)	Arus Jenuh (smpl/jam) Hijau										Arus Lahu Lintas (smpl/jam)	Rasio Arus (FR)	Rasio Fase PR = FCRIT	Waktu Hijau (detik)	Kapasitas (smpl/jam) (S.g/c)	Derajat Kejenhuan
										Faktor-faktor koreksi					Nilai Kapasitas Dasar (smpl/jam)										
			p.LTOR	p.LT	p.RT	QRT	QRT0	We	Semua tipe pendekat					Hanya tipe P					Nilai Kapasitas disesuaikan (smpl/jam)						
									Ukuran Kota	Hambaran Sampling	Kelandaian	Parkir	Belok Kanan	Belok Kiri	S	Q	Q/S								
																		So		Fos	Fsf	Fg	Fp	FRT	FLT
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23			
U	1	P	0,00	0,43	0,00	0	278	6,00	3600	0,88	0,93	1,00	1,00	1,00	0,92	2722	627	0,23	0,36	15	736	0,79			
S	2	P	0,00	0,00	0,39	278	0,00	6,00	3600	0,88	0,93	1,00	1,00	1,00	1,00	3244	707	0,22	0,34	16	838	0,79			
T	3	P	0,00	0,40	0,60	365	0,00	6,00	3600	0,88	0,93	1,00	1,00	1,16	0,94	3188	609	0,19	0,30	15	773	0,79			
Waktu Hilang Total LT LTI (det)			12	Waktu siklus pra penyesuaian Co (det)					64					IFR = E F _{crit}					0,64	0,79					
				Waktu siklus disesuaikan (c) (det)					64																

SIMPANG BERSINYAL					Tanggal :												
Formulir SIG-V		PANJANG ANTRIAN			Kota :		KOTA BINJAI										
		JUMLAH KENDARAAN TERHENTI			Simpang :		SIMPANG TIGA TROB										
		TUNDAAN			Waktu Siklus :		64										
Kode Pendekat	Arus Lalu Lintas smp/jam	Kapasitas smp/jam	Derajat Kejuhunan	Rasio Hijau	Jumlah kendaraan antri (smp)				Panjang Antrian	Rasio Kendaraan	Jumlah Kendaraan Terhenti	Tundaan					
					NQ1	NQ2	Total	NQ max				Tundaan lalu lintas rata-rata	Tundaan geometrik rata-rata	Tundaan rata-rata	Tundaan Total		
																NQ1+NQ2= NQ	QL (m)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)		
U	627	796	0,79	0,29	1,33	10,21	11,55	11,55	38,49	0,94	587	26,77	3,77	30,54	19.149		
S	707	898	0,79	0,28	1,33	11,59	12,93	12,93	43,09	0,93	657	26,68	3,88	30,56	21.618		
T	609	773	0,79	0,24	1,33	10,10	11,43	11,43	38,10	0,95	581	28,83	4,00	32,83	19.979		
LTOR (semua)	-											0,0	6,0	6,0	-		
Total											1,824	Total				60.746,21	
Arus total Qtot 1.943											Kendaraan terhenti rata-rata stop/smp	0,94	Tundaan simpang rata-rata (det/smp)				31,29