

DAFTAR PUSTAKA

- _____. 2009. Undang – Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan. Jakarta.
- _____. 2015. Peraturan Menteri Nomor 96 Tahun 2015 Tentang Manajemen Rekayasa Lalu lintas. Jakarta.
- _____. 2023. Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Gunungkidul Angkatan XLII. Bekasi. PTDI-STTD.
- _____. 2009. Peraturan pemerintah Nomor 32 Tahun 2011 Tentang Manajemen dan Rekayasa, Analisis Dampak serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas. Jakarta.
- Marga, D. J. 1997. Manual Kapasitas Jalan Indonesia. Jakarta
- Abarca, Roberto Maldonado. 2021. "Analisis Simpang Bersinyal Dengan Metode Mkji 1997," 2013–15.
- Affiza, Sheila Maria Belgis Putri. 2022. "Kelayakan Teknis Pengendalian Persimpangan Pada Jalan Lingkar Tanjung Benoa, Kabupaten Badung-Bali" 1 (8.5.2017): 2003–5.
- Alif, Satrio Muhammad, and Ruth Angelia Silaen. 2020. "Klasifikasi Parameter Penyebab Kemacetan Jalan Kolektor." *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik* 7 (1): 25.
- Ansal Praja, Muhammad, Surya Eka Priana, and Deddy Kurniawan. 2022. "Tinjauan Efektivitas Penerapan Simpang Bersinyal Di Simpang Bypass Manggis Kota Bukittinggi." *Ensiklopedia Research and Community Service Review* 1 (2): 179–85.
- Anton, Erning Ertami, Aisyah Zakaria, Armansyah Tajuddin, and A Ansyar Ananda. 2022. "Perencanaan Waktu Sinyal Lampu Lalu Lintas Menggunakan Mikrosimulasi Vissim Pada Simpang Tiga Di Kota Makassar." *Jurnal Teknik Sipil MACCA* 7 (2): 94–103.

- Cholis, G N, A M H Mahmudah, and S J Legowo. 2020. "Arus Jenuh Dasar Pada Simpang Bersinyal Untuk Pendekat Satu Arah (Studi Kasus: Simpang Bersinyal Di Ruas Jalan Brigjen Slamet Riyadi, Solo)." *Matriks Teknik Sipil*, 120–27.
- Dewi, Tresna, Yusuf Fajar, Erwin Harahap, Farid Badruzzaman, and Didi Suhaedi. 2020. "Simulasi Kemacetan Lalu Lintas Pada Lokasi Bundaran Baltos Bandung." *Smart Comp :Jurnalnya Orang Pintar Komputer* 9 (2): 92–95.
- Fatmawati, Fatmawati, and Mohamad Isram M. Ain. 2021. "Evaluasi Kinerja Simpang Empat Bersinyal Dengan Metode MKJI Dan Sidra Intersection." *Borneo Engineering : Jurnal Teknik Sipil* 5 (1): 24–39.
- Guntur, Hartono. 2021. "Kajian Dampak Tata Guna Lahan Terhadap Kinerja Dan Biaya Tundaan Simpang." *Simetris* 15 (1): 1–6.
- Hapsari, Melur Indah, Thahir Sastrodiningrat, and others. 2021. "Kajian Rekayasa Lalu Lintas Persimpangan Jalan Pahlawan Kota Bandung." *Ftsp*, 98–104.
- 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* 21 (01): 53–60.
- Indrashwara, D C. 2022. "Koordinasi Sinyal Antar Simpang Untuk Mengurangi Kemacetan" 5.
- Kirono, Joko Candra, Nirwana Puspasari, and Noviyanthi Handayani. 2018. "Analisis Koordinasi Sinyal Antar Simpang (Studi Kasus Jalan Rajawali-Tingang Dan Jalan Rajawali-Garuda)." *Media Ilmiah Teknik Sipil* 6 (2): 109–23.
- Nindita, Fransisca Aria. 2020. "Analisis Kinerja Simpang Bersinyal Menggunakan Software Vissim (Studi Kasus: Simpang Ngabean Yogyakarta)." *Universitas Atma Jaya Yogyakarta*, 1–140.
- Niswaturrofifah, Hasna, and Dwi Ratnaningsih. 2023. "Analisis Koordinasi Simpang Bersinyal Simpang Gemblegan-Simpang Serengan-Simpang Jamsaren Kota Surakarta" 4: 5–8.

Ratnaningsih, Dian. 2020. "Koordinasi Sinyal Simpang Jalan Yang Berdekatan Dengan Permodelan Vissim : Studi Kasus Simpang Pandanaran Dan Simpang Besi Jangkang Kabupaten Sleman."

Risandi, Waza. 2020. "Evaluasi Pengaturan Waktu Hijau (Time Seting) Persimpangan Bersinyal (Signalised) Studi Kasus Pada Simpang Empat Jalan TGH Faesal (Kota Mataram)." *Journal of Chemical Information and Modeling* 53 (9).

Romadhona, Prima Juanita, Muhammad Akbar Zainuri, Program Studi, Teknik Sipil, and Universitas Islam Indonesia. 2019. "Peningkatan Kinerja Simpang Dengan Koordinasi Sinyal Lalu Lintas Di Simpang BPK Dan Badran Yogyakarta" 8.

Setiawan, Andika. 2021. "Proyeksi Kinerja Tundaan Pada Bundaran Monumen Selamat." *Konstruksia* 13 (1): 128–36.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Formulir Survei Inventarisasi Simpang

		POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA-STTD PROGRAM DIPLOMA III MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN TIM PRAKTIK KERJA LAPANGAN (PKL) KABUPATEN GUNUNG KIDUL TAHUN AKADEMIK 2022/2023									
FORMULIR SURVEY INVENTARISASI SIMPANG											
Nama Simpang										GAMBAR PENAMPANG MELINTANG	
Geometri Simpang											
1	Node										
2	Tipe Simpang										
3	Tipe Pengendalian										
4	Kondisi APILL									VISUALISASI SIMPANG	
Arah		UTARA		SELATAN		TIMUR		BARAT			
Ruas Jalan											
5	Lebar Pendekat (m)										
6	Lebar Median (m)										
7	Lebar Bahu Kanan (m)										
8	Lebar Bahu Kiri (m)										
9	Lebar Trotoar Kanan (m)										
10	Lebar Trotoar Kiri (m)										
11	Lebar Drainase kanan (m)										
12	Lebar Drainase Kiri (m)										
13	Lebar Jalur Efektif Pendekat (m)										
14	Lebar Lajur Pendekat (m)										
15	Hambatan Simpang (m)										
16	Tata Guna Lahan (m)										
17	Jenis Perkerasan										
18	Model Arus (Arah)										
19	Kondisi Marka										
20	Fasilitas Zebra Cross										
21	Marka Line Stop										
Fasilitas Simpang		ADA/TIDAK	KONDISI	ADA/TIDAK	KONDISI	ADA/TIDAK	KONDISI	ADA/TIDAK	KONDISI		
22	Rambu Larangan										
	Rambu Peringatan										
	Rambu Perintah										
	Rambu Petunjuk										

Lampiran 2

[illegible]

Lampiran 3 Volume Lalu Lintas Simpang Gading

Formulir SIG-II																	
SIMPANG BERSINYAL Formulir SIG-II ARUS LALU LINTAS					Tanggal :								0				
					Kota : KABUPATEN GUNUNGKIDUL												
					Simpang : GADING												
Kode Pendekat	Arah	ARUS KENDARAAN BERMOTOR (MV)												KEND.TAK BERMOTOR			
		Kendaraan Ringan (LV)			Kendaraan Berat (HV)			Sepeda Motor (MC)			Kendaraan Bermotor Total MV			Rasio Berbelok		Arus UM (Kend/jam)	Rasio UM/MV
		emp terlindung = 1 emp terlawan = 1			emp terlindung = 1,3 emp terlawan = 1,3			emp terlindung = 0,2 emp terlawan = 0,4									
		kend/ jam	smp/jam		kend/ jam	smp/jam		kend/ jam	smp/jam		kend/ jam	smp/jam		p LT	p RT		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)
Utara	LT/LTOR	171	171	171	7	9	9	597	119	239	775	300	419	0,27		2	0,003
	ST	301	301	301	45	59	59	1.045	209	418	1.391	569	778			0	0,000
	RT	171	171	171	6	8	8	255	51	102	432	230	281	0,21		0	0,000
	Total	643	643	643	58	75	75	1.897	379	759	2.598	1.098	1.477			2	0,001
Selatan	LT/LTOR	58	58	58	4	5	5	98	20	39	160	83	102	0,09		0	0,000
	ST	370	370	370	55	72	72	1.278	256	511	1.703	697	953			0	0,000
	RT	64	64	64	2	3	3	160	32	64	226	99	131	0,11		0	0,000
	Total	492	492	492	61	79	79	1.536	307	614	2.089	879	1.186			0	0,000
Timur	LT/LTOR	40	40	40	4	5	5	134	27	54	178	72	99	0,40		6	0,034
	ST	16	16	16	1	1	1	61	12	24	78	30	42			3	0,000
	RT	38	38	38	5	7	7	168	34	67	211	78	112	0,43		9	0,043
	Total	94	94	94	10	13	13	363	73	145	467	180	252			18	0,039
Barat	LT/LTOR	47	47	47	7	9	9	156	31	62	210	87	119	0,41		2	0,010
	ST	14	14	14	2	3	3	79	16	32	95	32	48			0	0,000
	RT	37	37	37	10	13	13	186	37	74	233	87	124	0,43		4	0,017
	Total	98	98	98	19	25	25	421	84	168	538	207	291			6	0,011

Lampiran 4 Volume Lalu Lintas Simpang Playen

Formulir SIG-II																	
SIMPANG BERSINYAL Formulir SIG-II ARUS LALU LINTAS						Tanggal :						0					
						Kota : KABUPATEN GUNUNGKIDUL											
						Simpang : PLAYEN											
Kode Pendekat	Arah	ARUS KENDARAAN BERMOTOR (MV)													KEND.TAK BERMOTOR		
		Kendaraan Ringan (LV)			Kendaraan Berat (HV)			Sepeda Motor (MC)			Kendaraan Bermotor Total MV			Rasio Berbelok		Arus UM (Kend/jam)	Rasio UM/MV
		emp terlindung = 1 emp terlawan = 1			emp terlindung = 1,3 emp terlawan = 1,3			emp terlindung = 0,2 emp terlawan = 0,4									
		kend/ jam	smp/jam		kend/ jam	smp/jam		kend/ jam	smp/jam		kend/ jam	smp/jam		p LT	p RT		
	terlindung	terlawan		terlindung	terlawan		terlindung	terlawan		terlindung	terlawan						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)
Barat	LT/LTOR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	#DIV/0!		0	#DIV/0!
	ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	#DIV/0!
	RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	#DIV/0!		0	0,000
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0
Selatan	LT/LTOR	67	67	67	10	13	13	684	137	274	761	217	354	0,67		11	0,000
	ST	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	#DIV/0!
	RT	52	52	52	9	12	12	222	44	89	283	108	153	0,33		8	0,028
	Total	119	119	119	19	25	25	906	181	362	1.044	325	506			19	0,018
Utara	LT/LTOR	49	49	49	18	23	23	164	33	66	231	105	138	0,18		0	0,000
	ST	237	237	237	47	61	61	925	185	370	1.209	483	668			13	0,000
	RT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00		0	#DIV/0!
	Total	286	286	286	65	85	85	1.089	218	436	1.440	588	806			13	0,009
Timur	LT/LTOR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00		0	#DIV/0!
	ST	291	291	291	55	72	72	757	151	303	1.103	514	665			6	0,005
	RT	126	126	126	31	40	40	155	31	62	312	197	228	0,26		3	0,010
	Total	417	417	417	86	112	112	912	182	365	1.415	711	894			9	0,006

Lampiran 5 Analisis Simpang Gading Kondisi Eksisting

Kode Pendekat	Hijau dalam Fase No.	Tipe Pendekat (P/O)	Rasio Kendaraan Berbelok			Arus RT (smp/jam)		Lebar Efektif (m)	Arus Jenuh (smp/jam) Hijau								Arus Lalu Lintas (smp/jam)	Rasio Arus (FR)	Rasio Fase PR = Fr _{crit}	Waktu Hijau (detik)	Kapasitas (smp/jam) (S.g /c)	Derajat Kejenuhan	
						Arah Diri	Arah Lawan		Nilai Kapasitas Dasar (smp/jam)	Faktor-faktor koreksi						Nilai Kapasitas disesuaikan (smp/jam) S							
			Semua Tipe pendekat							Hanya tipe P													
			p LTOR	p LT	p RT	Q RT	Q RTO	Ukuran Kota Fes		Hambatan Samping Fsf	Kelan-daian Fg	Parkir Fp	Belok Kanan FRT	Belok Kiri 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	TERLINDUNG	0,27	0,27	0,21	281	131	7,40	4.440	0,94	0,94	1,00	1,00	1,05	0,96	3956	1.098	0,28	0,79	50	1.939	0,57	
S	3	TERLINDUNG	0,09	0,09	0,11	131	281	7,20	4.320	0,94	0,93	1,00	1,00	1,03	0,98	3828	879	0,23	0,66	27	1.013	0,87	
T	2	TERLAWAN	0,40	0,40	0,43	112	124	9,80	5.880	0,94	0,93	1,00	1,00	1,11	0,94	5354	180	0,03	0,10	13	682	0,26	
B	2	TERLAWAN	0,41	0,41	0,43	124	112	5,20	3.120	0,94	0,94	1,00	1,00	1,11	0,93	2864	207	0,07	0,21	13	365	0,57	
																					4.000		
Waktu Hilang Total LT LTI (det)			12	Waktu siklus pra penyesuaian Co (det)						35								IFR = E Fr _{crit}	0,35				0,87
				Waktu siklus disesuaikan (c) (det)						102													

Lampiran 6 Analisis Simpang Playen Kondisi Eksisting

Kode Pendekat	Hijau dalam Fase No.	Tipe Pendekat (P/O)	Rasio Kendaraan Berbelok			Arus RT (smp/jam)		Lebar Efektif (m)	Arus Jenuh (smp/jam) Hijau								Arus Lalu Lintas (smp/jam)	Rasio Arus (FR)	Rasio Fase PR = Fr _{crit}	Waktu Hijau (detik)	Kapasitas (smp/jam) (S.g /c)	Derajat Kejenuhan		
						Arah Diri	Arah Lawan		Nilai Kapasitas Dasar (smp/jam)	Faktor-faktor koreksi						Nilai Kapasitas disesuaikan (smp/jam)								
			Semua Tipe pendekat					Hanya tipe P																
			p LTOR	p LT	p RT	Q RT	Q RTO	We		So	Ukuran Kota Fcs	Hambatan Samping Fsf	Kelan- daian Fg	Parkir Fp	Belok Kanan FRT								Belok Kiri FLT	S
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)		
B	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	153	-	-	0,94	-	-	-	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	-	#DIV/0!	#DIV/0!	-	#DIV/0!	#DIV/0!		
S	2	TERLINDUNG	0,67	0,67	0,33	153	-	6,40	3.840	0,94	0,94	1,00	1,00	1,09	0,89	3.293	325	0,10	0,23	17	933	0,35		
U	1	TERLINDUNG	0,18	0,18	-	-	228	7,20	4.320	0,94	0,94	1,00	1,00	1,00	0,97	3.708	588	0,16	0,37	25	1.545	0,38		
T	3	TERLINDUNG	-	-	0,26	228	-	7,20	4.320	0,94	0,94	1,00	1,00	1,07	1,00	4.071	711	0,17	0,40	20	1.357	0,52		
																					3.835			
Waktu Hilang Total LT LTI (det)			18	Waktu siklus pra penyesuaian Co (det)						56								IFR = E F _{rcrit}	0,43				0,52	
				Waktu siklus disesuaikan (c) (det)						60														

Lampiran 7 Arus Dasar Kondisi Eksisting Simpang Gading

Pendekat	Nama Jalan	Lebar Efektif (meter)	Arus Jenuh Dasar (smp/jam)
U	Patuk Gading II	7,4	4440
S	Patuk Gading III	7,2	4320
T	Alternatif Karangmojo	9,8	5880
B	Wanagama	5,2	3120

Sumber: TIM PKL Kabupaten Gunungkidul, 2023

Lampiran 8 Tabel Faktor Ukuran Penyesuaian Kota

Ukuran kota (Juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
< 0,1	0,82
0,1 – 0,5	0,88
0,5 – 1,0	0,94
1,0 – 3,0	1,00
> 3,0	1,05

Sumber: MKJI, 1997

Lampiran 9 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Simpang Gading

Pendekat	Tipe Fase	Hambatan Samping	Lingkungan Jalan	Rasio Kendaraan Tidak Bermotor	Fsf
U	P	Sedang	Komersial	0,001	0,94
S	P	Tinggi	Komersial	0,000	0,93
T	O	Tinggi	Komersial	0,039	0,93
B	O	Sedang	Komersial	0,011	0,94

Sumber: TIM PKL Kabupaten Gunungkidul, 2023

Lampiran 10 Faktor Penyesuaian Belok Kanan Simpang Gading

Pendekat	Arah RT (smp/jam)	Q (smp/jam)	P _{RT}	F _{RT}
U	281	1098	0,21	1,05
S	131	879	0,11	1,03
T	112	180	0,43	1,11
B	124	207	0,43	1,11

Sumber: TIM PKL Kabupaten Gunungkidul, 2023

Lampiran 11 Faktor Penyesuaian Belok Kiri Simpang Gading

Pendekat	Arah LT (smp/jam)	Q (smp/jam)	P _{LT}	F _{LT}
U	300	1098	0,27	0,96
S	83	879	0,09	0,98
T	99	180	0,40	0,94
B	119	207	0,41	0,93

Sumber: TIM PKL Kabupaten Gunungkidul, 2023

Lampiran 12 Arus Jenuh Simpang Gading

Pendekat	Lebar Efektif	Arus Dasar (S _o)	Faktor Penyesuaian						Arus Jenuh S (smp/jam)
			F _{cs}	F _{sf}	F _g	F _p	F _{rt}	F _{lt}	
U	7,4	4440	0,94	0,94	1,00	1,00	1,05	0,96	3956
S	7,2	4320	0,94	0,93	1,00	1,00	1,03	0,98	3828
T	9,8	5880	0,94	0,93	1,00	1,00	1,11	0,94	5354
B	5,2	3120	0,94	0,94	1,00	1,00	1,11	0,93	2864

Sumber: TIM PKL Kabupaten Gunungkidul, 2023

Lampiran 13 Kapasitas Simpang Gading

Kode Pendekat	S (smp/jam)	g (detik)	c (detik)	C (smp/jam)
U	3956	50	102	1939
S	3828	27	102	1013
T	5354	13	102	682
B	2864	13	102	365

Sumber: TIM PKL Kabupaten Gunungkidul, 2023

Lampiran 14 Derajat Kejenuhan Simpang Gading Berdasarkan MKJI

Kode Pendekat	Hijau Dalam Fase	Q (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	Derajat Kejenuhan
U	1	1098	1939	0,57
S	3	879	1013	0,87
T	2	180	682	0,26
B	2	207	365	0,57

Sumber: TIM PKL Kabupaten Gunungkidul, 2023

Lampiran 15 Perhitungan Jumlah Smp yang tersisa dari waktu Hijau
Eksisting Simpang Gading

Pendekat	Kapasitas (smp/jam)	DS	NQ ₁
U	1939	0,57	0,15
S	1013	0,87	2,65
T	682	0,26	0
B	365	0,57	0,15

Sumber: TIM PKL Kabupaten Gunungkidul, 2023

Lampiran 16 Perhitungan Jumlah Antrian Yang Datang Pada Fase
Merah Simpang Gading

Pendekat	Rasio Hijau (g/c)	Waktu Siklus (detik)	DS	Q (smp/jam)	NQ ₂
U	0,03	102	0,57	1098	10,66
S	0,03	102	0,87	879	8,60
T	0,02	102	0,26	180	1,74
B	0,04	102	0,57	207	2,00

Sumber: TIM PKL Kabupaten Gunungkidul, 2023

Lampiran 17 Perhitungan Jumlah Antrian Total Eksisting
Simpang Gading

Pendekat	Jumlah Kendaraan			NQ Max (smp)
	NQ1	NQ2	NQ Tot	
U	0,15	10,66	10,82	10,82
S	2,65	8,60	11,25	11,25
T	0	1,74	1,42	1,42
B	0,15	2,00	2,15	2,15

Sumber: TIM PKL Kabupaten Gunungkidul, 2023

Lampiran 18 Panjang Antrian pada Simbang Gading

Kode Pendekat	NQ Max	Panjang Antrian QL (meter)
U	10,82	29,23
S	11,25	31,26
T	1,42	2,89
B	2,15	8,29

Sumber: TIM PKL Kabupaten Gunungkidul, 2023

Lampiran 19 Perhitungan Tundaan Lalu Lintas Eksisting Rata-Rata
Simpang Gading

Pendekat	Waktu Siklus (detik)	DS	Konstanta (A)	Rasio Hijau	Kapasitas (C)	NQ1	Tundaan DT (detik/smp)
U	102	0,57	0,48	0,03	1939	0,15	49,40
S	102	0,87	0,48	0,03	1013	2,65	58,89
T	102	0,26	0,48	0,02	682	-0,32	47,63
B	102	0,57	0,47	0,04	365	0,15	49,93

Sumber: TIM PKL Kabupaten Gunungkidul, 2023

Lampiran 20 Tundaan Geometrik Eksisting Simpang Gading

Pendekat	Laju Henti (Ns)	Rasio Kendaraan Belok (Pt)	Tundaan Geometrik (DG) (detik/smp)
U	0,31	0,27	1,74
S	0,41	0,09	2,63
T	0,25	0,40	2,00
B	0,33	0,41	2,32

Sumber: TIM PKL Kabupaten Gunungkidul, 2023

Lampiran 21 Tundaan Rata-rata Kondisi Eksisting Simpang Gading

Pendekat	Q (smp/jam)	Jumlah Kendaraan terhenti (smp/jam)	Tundaan			
			DT (smp/jam)	DG (det/smp)	D = DT + DG	D x Q (det/smp)
U	1098	344	49,40	1,74	51,14	56.144,97
S	879	357	58,89	2,63	61,52	54.040,96
T	180	45	47,63	2,00	49,63	8.913,21
B	207	68	49,93	2,32	52,25	10.811,12
Arus Total (Qtot)	2364		Total			128.294,65
			Tundaan simpang rata-rata (detik/smp)			56,36

Sumber: TIM PKL Kabupaten Gunungkidul, 2023

Lampiran 22 Kinerja Eksisting Simpang Gading berdasarkan MKJI

Nama Jalan	Pendekat	Derajat Kejenuhan	Panjang Antrian	Tundaan
		DS	QL	D
			Meter	Det/smp
Jl Patuk Gading II	U	0,57	29,23	51,14
Jl Patuk Gading III	S	0,87	31,26	61,52
Jl Alternatif Karangmojo	T	0,26	2,89	49,63
Jl Wanagama	B	0,57	8,29	52,25

Sumber: TIM PKL Kabupaten Gunungkidul, 2023

Lampiran 23 Arus Dasar Kondisi Eksisting Simpang Playen

Pendekat	Nama Jalan	Lebar Efektif (meter)	Arus Jenuh Dasar (smp/jam)
U	Patuk Gading III	7,2	4320
S	Playen Gading	6,4	3840
T	Jogja Wonosari	7,2	4320

Sumber: TIM PKL Kabupaten Gunungkidul, 2023

Lampiran 24 Tabel Faktor Ukuran Penyesuaian Kota

Ukuran kota (Juta penduduk)	Faktor penyesuaian untuk ukuran kota
< 0,1	0,82
0,1 – 0,5	0,88
0,5 – 1,0	0,94
1,0 – 3,0	1,00
> 3,0	1,05

Sumber: MKJI, 1997

Lampiran 25 Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Simpang Playen

Pendekat	Tipe Fase	Hambatan Samping	Lingkungan Jalan	Rasio Kendaraan Tidak Bermotor	Fsf
U	O	Sedang	Komersial	0,009	0,94
S	O	Sedang	Komersial	0,018	0,94
T	O	Sedang	Komersial	0,006	0,94

Sumber: TIM PKL Kabupaten Gunungkidul, 2023

Lampiran 26 Faktor Penyesuaian Belok Kanan Simpang Playen

Pendekat	Arah RT (smp/jam)	Q (smp/jam)	P _{RT}	F _{RT}
U	0	588	0	1,00
S	108	325	0,33	1,09
T	197	711	0,26	1,07

Sumber: TIM PKL Kabupaten Gunungkidul, 2023

Lampiran 27 Faktor Penyesuaian Belok Kiri Simpang Playen

Pendekat	Arah LT (smp/jam)	Q (smp/jam)	P _{LT}	F _{LT}
U	105	588	0,18	0,97
S	217	325	0,67	0,89
T	0	711	0,00	1,00

Sumber: TIM PKL Kabupaten Gunungkidul, 2023

Lampiran 28 Arus Jenuh Simpang Playen

Pendekat	Lebar Efektif	Arus Dasar (So)	Faktor Penyesuaian						Arus Jenuh S (smp/jam)
			Fcs	Fsf	Fg	Fp	Frt	Flt	
U	7,2	4320	0,94	0,94	1,00	1,00	1,00	0,97	3708
S	6,4	3840	0,94	0,94	1,00	1,00	1,09	0,89	3293
T	7,2	4320	0,94	0,94	1,00	1,00	1,07	1,00	4071

Sumber: TIM PKL Kabupaten Gunungkidul, 2023

Lampiran 29 Kapasitas Simpang Playen

Kode Pendekat	S (smp/jam)	g (detik)	c (detik)	C (smp/jam)
U	3708	20	63	1483
S	3292	12	63	790
T	4071	15	63	1221

Sumber: TIM PKL Kabupaten Gunungkidul, 2023

Lampiran 30 Derajat Kejenuhan Simpang Playen Berdasarkan MKJI

Kode Pendekat	Hijau Dalam Fase	Q (smp/jam)	Kapasitas (smp/jam)	Derajat Kejenuhan
U	3	588	1483	0,40
S	2	325	790	0,41
T	1	711	1221	0,58

Sumber: TIM PKL Kabupaten Gunungkidul, 2023

Lampiran 31 Perhitungan Jumlah Smp yang tersisa dari waktu Hijau
Eksisting Simpang Playen

Pendekat	Kapasitas (smp/jam)	DS	NQ ₁
U	1483	0,40	0
S	790	0,41	0
T	1221	0,58	0,20

Sumber: TIM PKL Kabupaten Gunungkidul, 2023

Lampiran 32 Perhitungan Jumlah Antrian Yang Datang Pada Fase Merah
Simpang Playen

Pendekat	Rasio Hijau (g/c)	Waktu Siklus (detik)	DS	Q (smp/jam)	NQ ₂
U	0,01	63	0,40	588	9,13
S	0,02	63	0,41	325	5,04
T	0,01	63	0,58	711	11,07

Sumber: TIM PKL Kabupaten Gunungkidul, 2023

Lampiran 33 Perhitungan Jumlah Antrian Total Eksisting Simpang Playen

Pendekat	Jumlah Kendaraan			NQ Max (smp)
	NQ ₁	NQ ₂	NQ Tot	
U	0	9,13	8,96	8,96
S	0	5,04	4,89	4,89
T	0,20	11,07	11,27	11,27

Sumber: TIM PKL Kabupaten Gunungkidul, 2023

Lampiran 34 Panjang Antrian pada Simpang Playen

Kode Pendekat	NQ Max	Panjang Antrian QL (meter)
U	8,96	24,89
S	4,89	15,28
T	11,27	31,31

Sumber: TIM PKL Kabupaten Gunungkidul, 2023

Lampiran 35 Perhitungan Tundaan Lalu Lintas Eksisting Rata-Rata Simpang Playen

Pendekat	Waktu Siklus (detik)	DS	Konstanta (A)	Rasio Hijau	Kapasitas (C)	NQ1	Tundaan DT (detik/smp)
U	63	0,40	0,48	0,01	1483	0	24,05
S	63	0,41	0,48	0,02	790	0	23,71
T	63	0,58	0,49	0,01	1221	0,20	25,15

Sumber: TIM PKL Kabupaten Gunungkidul, 2023

Lampiran 36 Tundaan Geometriks Eksisting Simpang Playen

Pendekat	Laju Henti (Ns)	Rasio Kendaraan Belok (Pt)	Tundaan Geometrik (DG) (detik/smp)
U	0,99	0,18	3,57
S	0,97	0,67	3,50
T	1,03	0,00	3,69

Sumber: TIM PKL Kabupaten Gunungkidul, 2023

Lampiran 37 Tundaan Rata-rata Kondisi Eksisting Simpang Playen

Pendekat	Q (smp/jam)	Jumlah Kendaraan terhenti (smp/jam)	Tundaan			
			DT (smp/jam)	DG (det/smp)	D = DT + DG	D x Q (det/smp)
U	588	377581	24,05	3,57	28,99	17.056,66
S	325	317	23,71	3,50	38,61	9.295,52
T	711	730	25,15	3,69	30,15	21.440,07
Arus Total (Qtot)	1624		Total			49.724,26
			Tundaan simpang rata-rata (detik/smp)			30,61

Sumber: TIM PKL Kabupaten Gunungkidul, 2023

Lampiran 38 Kinerja Eksisting Simpang Playen berdasarkan MKJI

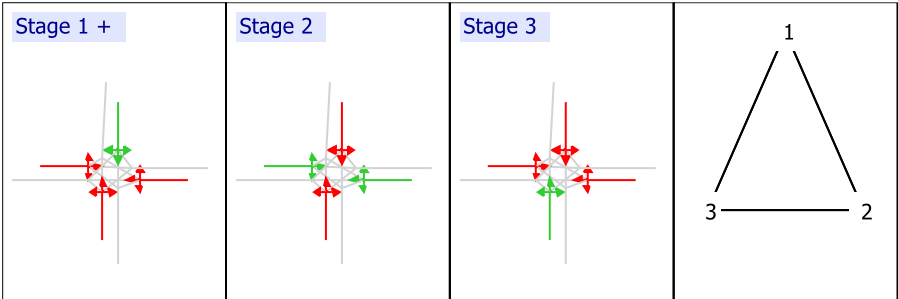
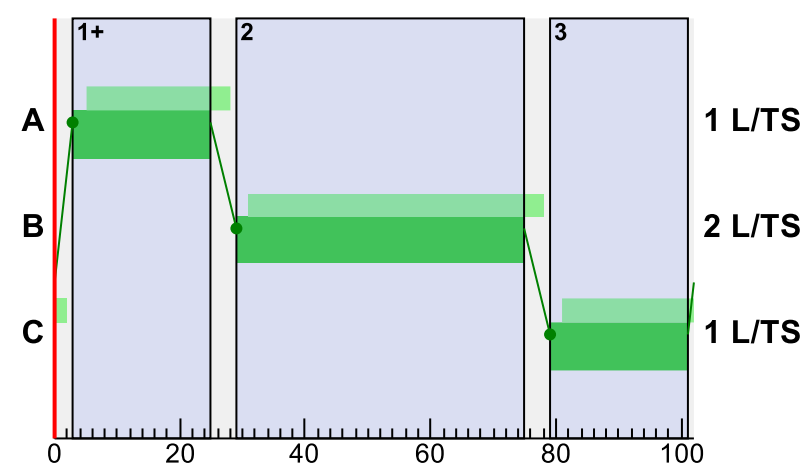
Nama Jalan	Pendekat	Derajat Kejenuhan	Panjang Antrian	Tundaan
		DS	QL	D
			Meter	Det/smp
Jl Patuk Gading III	U	0,40	24,89	28,99
Jl Playen Gading	S	0,41	15,28	38,61
Jl Jogja Wonosari	T	0,58	31,31	30,15

Sumber: TIM PKL Kabupaten Gunungkidul, 2023

Lampiran 39 *Link Result* Simpang Gading Kondisi Eksisting

Link	Name	Major Link	Traffic Node	Controller Stream	Phase	Calculated Flow Entering LTS (PCU/hr)	Calculated Sat Flow (PCU/hr)	Actual Green (s per cycle)	Degree Of Saturation (%)	Practical Reserve Capacity (%)	Journey Time Per PCU (s)	Mean Delay Per PCU (s)	Mean Stops Per PCU (%)	Mean Max Queue (PCU)	Delay Weighting (%)	Stop Weighting (%)	Cost Of Penalties (£ per hr)	P.I.
1	JL. PATUK GADING II KELUAR	N/A	1	N/A	N/A	1098	3956	102,00	28	224	14,20	0,18	0,61	3,44	100	100	0,00	0,85
1A	JL. PATUK GADING II MASUK	N/A	1	1	A	500	3956	22,00	56	61	51,60	37,59	89,60	12,86	100	100	0,00	78,25
2	JL. ALTERNATIF KARANGMOJO KELUAR	N/A	1	N/A	N/A	180	5354	102,00	3	2577	13,80	0,01	0,00	0,00	100	100	0,00	0,01
2A	JL. ALTERNATIF KARANGMOJO MASUK	N/A	1	1	B	500	5354	46,00	20	344	30,34	16,55	58,00	8,36	100	100	0,00	35,40
3	JL. PATUK GADING III KELUAR	N/A	1	N/A	N/A	879	3828	102,00	23	292	14,41	0,14	0,00	0,03	100	100	0,00	0,49
3A	JL. PATUK GADING III MASUK	N/A	1	1	C	500	3828	22,00	58	55	52,32	38,05	90,04	12,90	100	100	0,00	79,03
4	JL. WANAGAMA KELUAR	N/A	1	N/A	N/A	207	2864	102,00	7	1145	14,19	0,05	0,00	0,00	100	100	0,00	0,04

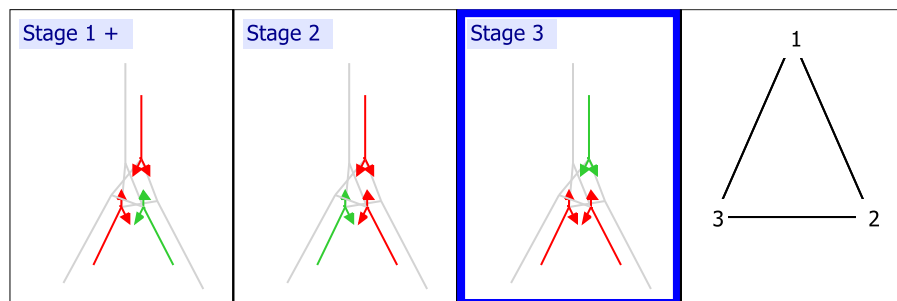
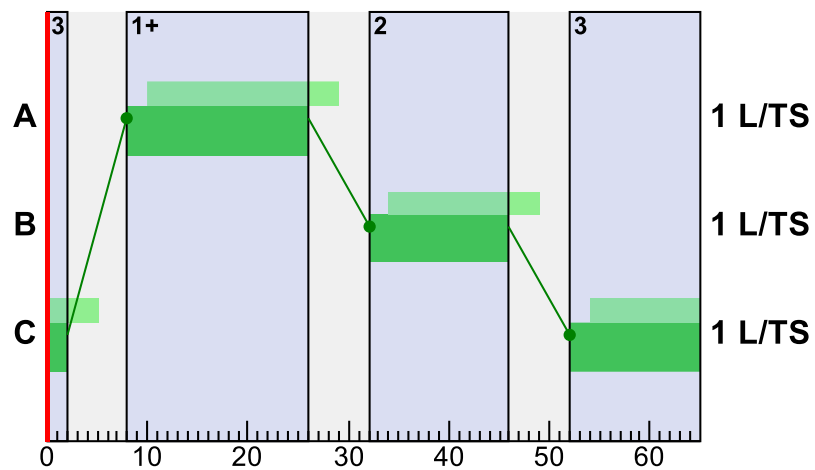
Lampiran 40 *Phase Timings Diagram dan Stage Sequence Diagram Sempang*
Gading Kondisi Eksisting



Lampiran 41 *Link Results* Simpang Playen Kondisi Eksisting

Link	Name	Major Link	Traffic Node	Controller Stream	Phase	Calculate d Flow Entering LTS (PCU/hr)	Calculate d Sat Flow (PCU/hr)	Actual Green (s (per cycle))	Degree Of Saturation (%)	Practical Reserve Capacity (%)	Journey Time Per PCU (s)	Mean Delay Per PCU (s)	Mean Stops Per PCU (%)	Mean Max Queue (PCU)	Delay Weighting (%)	Stop Weighting (%)	Cost Of Penalties (£ per hr)	P.I.
1	JL. JOGJA WONOSARI KELUAR	N/A	1	N/A	N/A	500	4071	65,00	12	633	13,85	0,06	0,00	0,01	100	100	0,00	0,12
1A	JL. JOGJA WONOSARI MASUK	N/A	1	1	A	500	4071	18,00	42	114	33,45	19,66	79,89	7,37	100	100	0,00	42,58
2	JL. PLAYEN GADING KELUAR	N/A	1	N/A	N/A	500	3293	65,00	15	493	13,02	0,10	0,00	0,01	100	100	0,00	0,19
2A	JL. PLAYEN GADING MASUK	N/A	1	1	B	500	3293	14,00	66	37	40,11	27,19	94,30	8,68	100	100	0,00	58,71
3	JL. PATUK GADING 3 KELUAR	N/A	1	N/A	N/A	500	4071	65,00	12	633	13,70	0,06	0,00	0,01	100	100	0,00	0,12
3A	JL. PATUK GADING 3 MASUK	N/A	1	1	C	500	4071	15,00	50	80	36,49	22,85	85,74	7,89	100	100	0,00	49,22

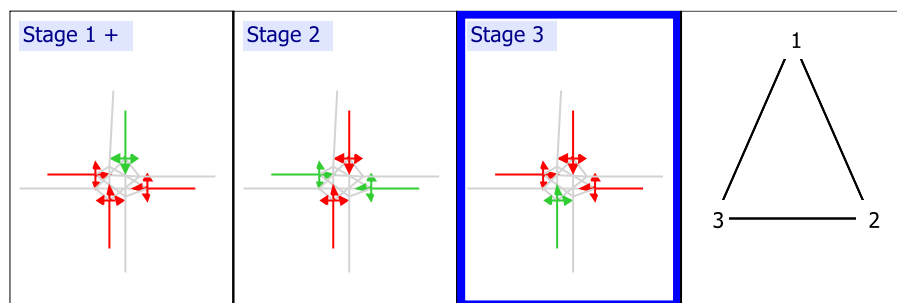
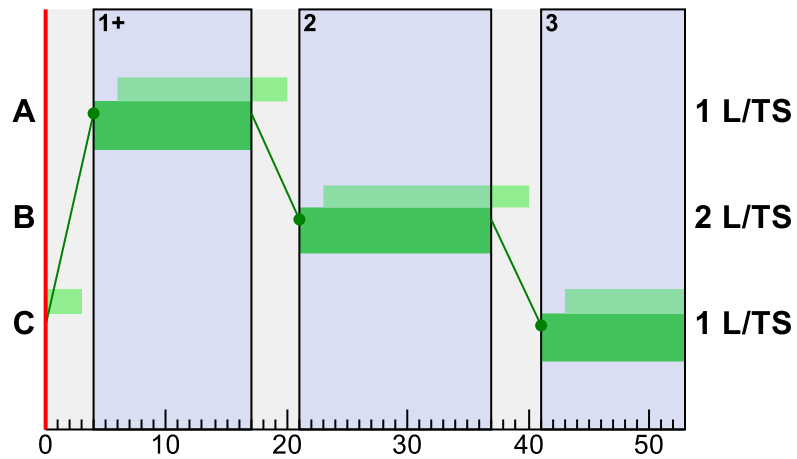
Lampiran 42 *Phase Timings Diagram* dan *Stage Sequence Diagram* Simpang
 Playen Kondisi Eksisting



Lampiran 43 *Link Results* Simpang Gading Kondisi Optimasi

Link	Name	Major Link	Traffic Node	Controller Stream	Phase	Calculated Flow Entering LTS (PCU/hr)	Calculated Sat Flow (PCU/hr)	Actual Green (s per cycle)	Degree Of Saturation (%)	Practical Reserve Capacity (%)	Journey Time Per PCU (s)	Mean Delay Per PCU (s)	Mean Stops Per PCU (%)	Mean Max Queue (PCU)	Delay Weighting (%)	Stop Weighting (%)	Cost Of Penalties (£ per hr)	P.I.
1	JL. PATUK GADING II KELUAR	N/A	1	N/A	N/A	1098	3956	53,00	28	224	12,17	0,17	0,00	0,05	100	100	0,00	0,76
1A	JL. PATUK GADING II MASUK	N/A	1	1	A	500	3956	13,00	48	88	28,23	18,02	83,05	6,33	100	100	0,00	42,72
2	JL. ALTERNATIF KARANGMOJO KELUAR	N/A	1	N/A	N/A	180	5354	53,00	3	2577	12,01	0,01	0,00	0,00	100	100	0,00	0,01
2A	JL. ALTERNATIF KARANGMOJO MASUK	N/A	1	1	B	500	5354	16,00	29	209	22,98	13,94	71,22	5,48	100	100	0,00	35,35
3	JL. PATUK GADING III KELUAR	N/A	1	N/A	N/A	879	3828	53,00	23	292	12,14	0,14	0,00	0,03	100	100	0,00	0,49
3A	JL. PATUK GADING III MASUK	N/A	1	1	C	500	3828	12,00	53	69	28,96	19,54	85,99	6,69	100	100	0,00	47,27
4	JL. WANAGAMA KELUAR	N/A	1	N/A	N/A	207	2864	53,00	7	1145	12,05	0,05	0,00	0,00	100	100	0,00	0,04

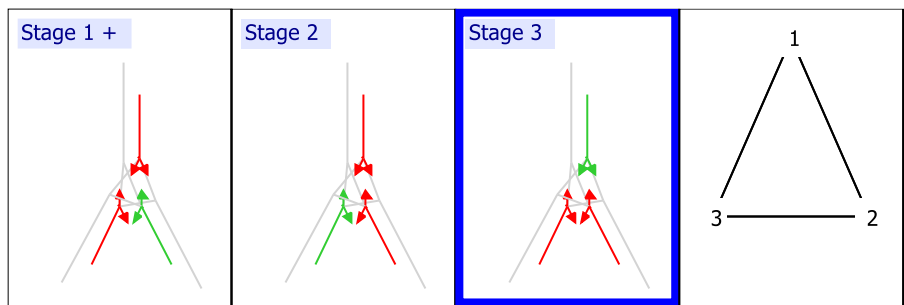
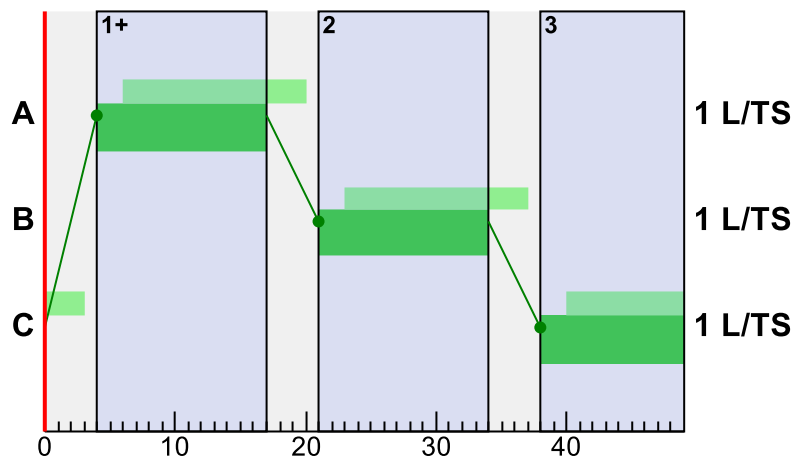
Lampiran 44 *Phase Timings Diagram* dan *Stage Sequence Diagram* Simpang
Gading Kondisi Optimasi



Lampiran 45 *Link Result* Simpang Playen Kondisi Optimasi

Link	Name	Major Link	Traffic Node	Controller Stream	Phase	Calculated Flow Entering LTS (PCU/hr)	Calculated Sat Flow (PCU/hr)	Actual Green (s (per cycle))	Degree Of Saturation (%)	Practical Reserve Capacity (%)	Journey Time Per PCU (s)	Mean Delay Per PCU (s)	Mean Stops Per PCU (%)	Mean Max Queue (PCU)	Delay Weighting (%)	Stop Weighting (%)	Cost Of Penalties (£ per hr)	P.I.
5	JL. JOGJA WONOSARI KELUAR	N/A	2	N/A	N/A	500	4071	49,00	12	633	12,06	0,06	0,00	0,01	100	100	0,00	0,12
5A	JL. JOGJA WONOSARI MASUK	N/A	2	2	A	500	4071	13,00	43	109	27,42	15,42	79,48	5,58	100	100	0,00	35,40
6	JL. PLAYEN GADING KELUAR	N/A	2	N/A	N/A	500	3293	49,00	15	493	12,10	0,10	0,00	0,01	100	100	0,00	0,19
6A	JL. PLAYEN GADING MASUK	N/A	2	2	B	500	3293	13,00	53	69	28,91	16,91	84,83	5,99	100	100	0,00	38,67
7	JL. PATUK GADING 3 KELUAR	N/A	2	N/A	N/A	500	4071	49,00	12	633	12,06	0,06	0,00	0,01	100	100	0,00	0,12
7A	JL. PATUK GADING 3 MASUK	N/A	2	2	C	500	4071	11,00	50	79	29,75	17,75	86,13	6,08	100	100	0,00	40,40

Lampiran 46 *Phase Timings Diagram* dan *Stage Sequence Diagram* Simpang
Playen Kondisi Optimasi

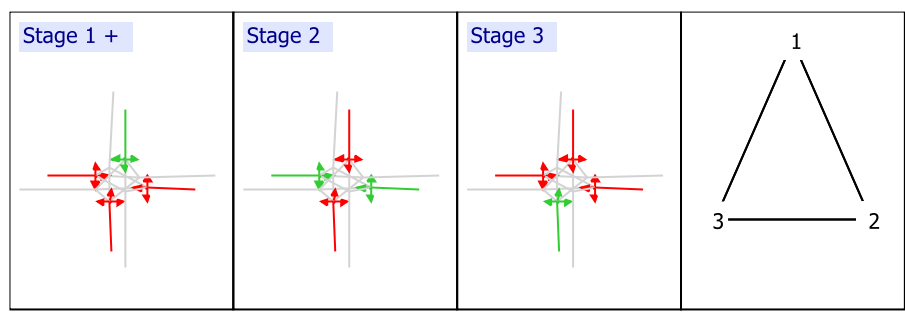
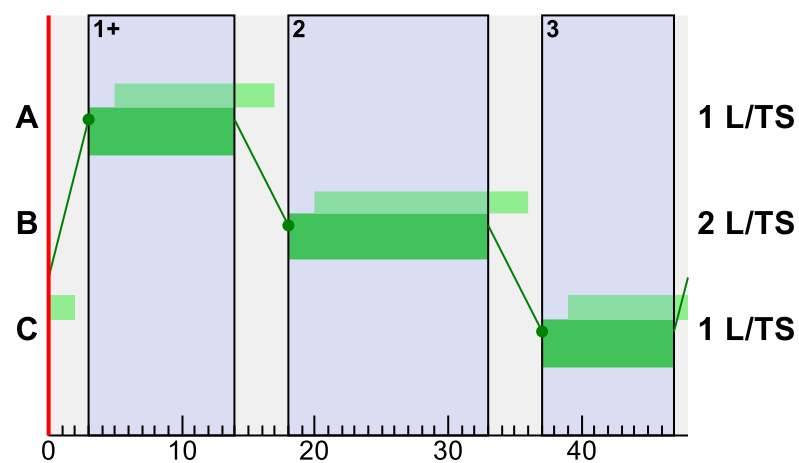


Lampiran 47 *Link Result* Simpang Gading dan Simpang Playen Kondisi Koordinasi

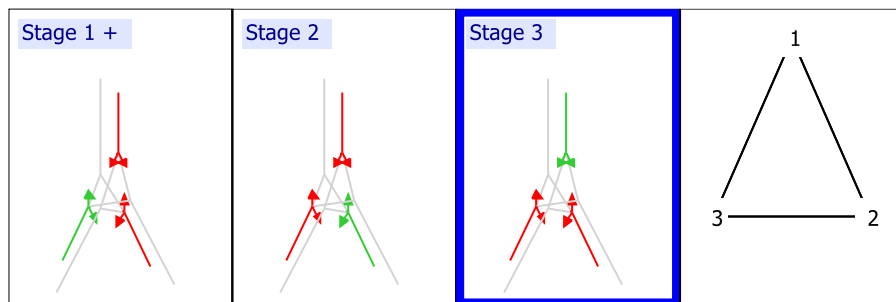
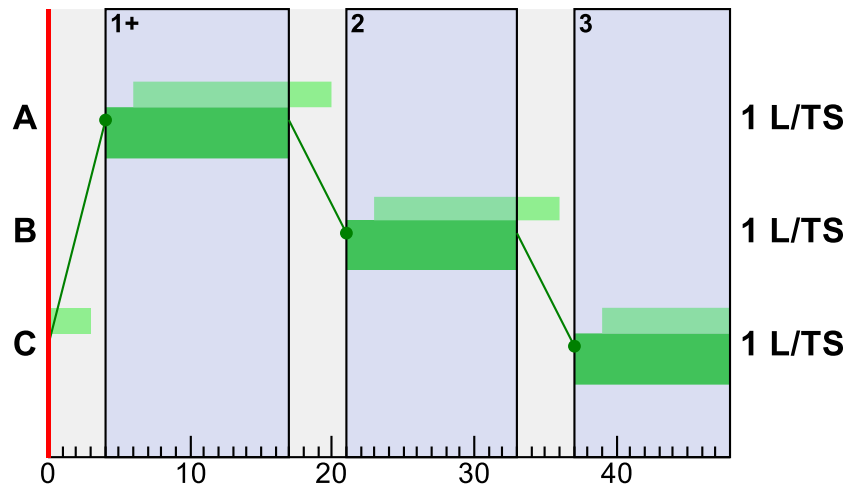
Link Results

Link	Name	Major Link	Traffic Node	Controller Stream	Phase	Calculated Flow Entering LTS (PCU/hr)	Calculated Sat Flow (PCU/hr)	Actual Green (s (per cycle))	Wasted Time Total (s (per cycle))	Degree Of Saturation (%)	Practical Reserve Capacity (%)	Journey Time Per PCU (s)	Mean Delay Per PCU (s)	Mean Stops Per PCU (%)	Mean Max Queue (PCU)	Max End Of Red Queue (PCU)
1	JL. PATUK GADING II KELUAR	N/A	1	N/A	N/A	1098	3956	48,00	0,00	28	224	12,17	0,17	0,00	0,05	N/A
1A	JL. PATUK GADING II MASUK	N/A	1	1	A	500	3956	11,00	0,00	51	78	27,54	17,32	85,40	5,95	5,26
2	JL. ALTERNATIF KARANGMOJO KELUAR	N/A	1	N/A	N/A	180	5354	48,00	0,00	3	2577	12,01	0,01	0,00	0,00	N/A
2A	JL. ALTERNATIF KARANGMOJO MASUK	N/A	1	1	B	500	5354	15,00	0,00	28	221	21,22	12,18	69,80	4,92	4,50
3A	JL. PATUK GADING III MASUK	N/A	1	1	C	500	3828	10,00	0,00	57	58	31,93	19,93	73,58	4,97	4,84
4	JL. WANAGAMA KELUAR	N/A	1	N/A	N/A	207	2864	48,00	0,00	7	1145	12,05	0,05	0,00	0,00	N/A
4A	JL. WANAGAMA MASUK	N/A	1	1	B	500	2864	15,00	0,00	52	72	23,82	15,00	79,44	5,56	4,73
5	JL. JOGJA WONOSARI KELUAR	N/A	2	N/A	N/A	500	4071	48,00	0,00	12	633	12,06	0,06	0,00	0,01	N/A
5A	JL. JOGJA WONOSARI MASUK	N/A	2	2	A	500	4071	13,00	0,00	42	114	26,84	14,84	78,86	5,43	4,88
6	JL. PLAYEN GADING KELUAR	N/A	2	N/A	N/A	500	3293	48,00	0,00	15	493	12,10	0,10	0,00	0,01	N/A
6A	JL. PLAYEN GADING MASUK	N/A	2	2	B	500	3293	12,00	0,00	56	61	29,62	17,62	87,41	6,05	5,22
7A	JL. PATUK GADING 3 MASUK	N/A	2	2	C	500	4071	11,00	0,00	49	83	34,70	22,70	88,12	6,21	5,08

Lampiran 48 *Phase Timings Diagram* dan *Stage Sequence Diagram* Simpang
Gading Kondisi Koordinasi



Lampiran 49 *Phase Timings Diagram* dan *Stage Sequence Diagram* Simpang
 Playen Kondisi Koordinasi



Lampiran 50 X Tabel Chi-Square

Chi-square Table

df	0.995	0.990	0.975	0.950	0.900	0.100	0.050	0.025	0.010	0.005
1	---	---	0.001	0.004	0.016	2.706	3.841	5.024	6.635	7.879
2	0.010	0.020	0.051	0.103	0.211	4.605	5.991	7.378	9.210	10.597
3	0.072	0.115	0.216	0.352	0.584	6.251	7.815	9.348	11.345	12.838
4	0.207	0.297	0.484	0.711	1.064	7.779	9.488	11.143	13.277	14.860
5	0.412	0.554	0.831	1.145	1.610	9.236	11.070	12.833	15.086	16.750
6	0.675	0.872	1.237	1.635	2.204	10.595	12.592	14.449	16.812	18.548
7	0.989	1.239	1.690	2.167	2.833	12.017	14.067	16.013	18.475	20.278
8	1.344	1.646	2.180	2.733	3.490	13.362	15.507	17.535	20.090	21.955
9	1.735	2.088	2.700	3.325	4.168	14.684	16.919	19.023	21.666	23.589
10	2.156	2.558	3.247	3.940	4.865	15.987	18.307	20.483	23.209	25.188
11	2.603	3.053	3.816	4.575	5.578	17.275	19.675	21.920	24.725	26.757
12	3.074	3.571	4.404	5.226	6.304	18.549	21.026	23.337	26.217	28.300
13	3.565	4.107	5.009	5.892	7.042	19.812	22.362	24.736	27.688	29.819
14	4.075	4.660	5.629	6.571	7.790	21.064	23.685	26.119	29.141	31.319
15	4.601	5.229	6.262	7.261	8.547	22.307	24.996	27.488	30.578	32.801
16	5.142	5.812	6.908	7.962	9.312	23.542	26.296	28.845	32.000	34.267
17	5.697	6.408	7.564	8.672	10.085	24.769	27.587	30.191	33.409	35.718
18	6.265	7.015	8.231	9.390	10.865	25.989	28.869	31.526	34.805	37.156
19	6.844	7.633	8.907	10.117	11.651	27.204	30.144	32.852	36.191	38.582
20	7.434	8.260	9.591	10.851	12.443	28.412	31.410	34.170	37.566	39.997
21	8.034	8.897	10.283	11.591	13.240	29.615	32.671	35.479	38.932	41.401
22	8.643	9.542	10.982	12.338	14.041	30.813	33.924	36.781	40.289	42.796
23	9.260	10.196	11.689	13.091	14.848	32.007	35.172	38.076	41.638	44.181
24	9.886	10.856	12.401	13.848	15.659	33.196	36.415	39.364	42.980	45.559
25	10.520	11.524	13.120	14.611	16.473	34.382	37.652	40.646	44.314	46.928
26	11.160	12.198	13.844	15.379	17.292	35.563	38.885	41.923	45.642	48.290
27	11.808	12.879	14.573	16.151	18.114	36.741	40.113	43.195	46.963	49.645
28	12.461	13.565	15.308	16.928	18.939	37.916	41.337	44.461	48.278	50.993
29	13.121	14.256	16.047	17.708	19.768	39.087	42.557	45.722	49.588	52.336
30	13.787	14.953	16.791	18.493	20.599	40.256	43.773	46.979	50.892	53.672
40	20.707	22.164	24.433	26.509	29.051	51.805	55.758	59.342	63.691	66.766
50	27.991	29.707	32.357	34.764	37.689	63.167	67.505	71.420	76.154	79.490
60	35.534	37.485	40.482	43.188	46.459	74.397	79.082	83.298	88.379	91.952
70	43.275	45.442	48.758	51.739	55.329	85.527	90.531	95.023	100.425	104.215
80	51.172	53.540	57.153	60.391	64.278	96.578	101.879	106.629	112.329	116.321
90	59.196	61.754	65.647	69.126	73.291	107.565	113.145	118.136	124.116	128.299
100	67.328	70.065	74.222	77.929	82.358	118.498	124.342	129.561	135.807	140.169

Lampiran 51 Kartu Asistensi



PTDI-STTD

KARTU ASISTENSI

PROGRAM STUDI DIPLOMA III
MANAJEMEN TRANSPORTASI JALAN
TAHUN AKADEMIK 2022/2023

NAMA : LAELA MUFLIKHA
 NOTAR : 20.02.187
 DOSEN : 1. SUMANTRI WIDYA PRAJA, M.SC., MENG
 2. DR. IR. NICO DJUNDHARTO D, M.SC

JUDUL KKW : ANALISIS KOORDINASI SIMPANG BERSINYAL DI JALAN PATUK GADING III
 KABUPATEN GUNUNGKIDUL (STUDI KASUS DI SIMPANG GADING DAN SIMPANG PLAYEN)

NO	TGL	KETERANGAN	PARAF	NO	TGL	KETERANGAN	PARAF
1.	24/07/2023	Bimbingan bab I - IV - Revisi bab I - IV (Identifikasi masalah, gambaran umum, alur pikir, kajian pustaka)		1.	12/07/2023	- Konsultasi judul KKW - Bimbingan terkait pencarian jurnal terkait	
2.	28/07/2023	- Menanggapi revisi bab I-IV - Bimbingan bab IV		2.	31/07/2023	- Bimbingan bab I dan IV - Revisi bagan alir, pendahuluan	
3.	3/8/2023	- Bimbingan bab V - Revisi Diagram Koordinasi Simpang		3.	10/08/2023	- Revisi latar belakang - Revisi daftar pustaka	

NO	TGL	KETERANGAN	PARAF	NO	TGL	KETERANGAN	PARAF
4.	4/8/2023	- Bimbingan bab V lanjutan - Melanjutkan analisis dan bab VI	f	4.	14/8/2023	- Revisi penomoran pada bab V - Revisi daftar pustaka - Penulisan kesimpulan berdasarkan tujuan & rumusan masalah	/
5.	7/8/2023	- Bimbingan bab V lanjutan - Revisi lampiran (gambar kurung golos)	f	5.	15/8/2023	- Revisi daftar pustaka - Revisi lampiran	/
6.	9/8/2023	- Bimbingan analisis bab V - Revisi daftar pustaka	f	6.	16/8/2023	lee	/
7.	11/8/2023	- Bimbingan terkait paparan sidang	f				
8.	14/8/2023	Menerima tanda tangan lembar pengesahan.	f				