

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan dari hasil analisis Simpang Empat Sempaja adalah :

1. Volume kendaraan pada kondisi eksisting di hari biasa, pendekat Utara sebesar 654,43 skr/jam. Pendekat Timur sebesar 652,80 skr/jam, pendekat Selatan sebesar 684,35 skr/jam dan pada pendekat Barat sebesar 720,51 skr/jam. Sedangkan volume kendaraan pada hari akhir pekan, pada pendekat utara sebesar 573,21 skr/jam, pendekat Timur sebesar 582,81 skr/jam, pendekat Selatan sebesar 549,36 skr/jam, dan pada pendekat Barat sebesar 581,09 skr/jam.
2. Derajat Kejenuhan pada kondisi hari biasa didapatkan, pendekat Utara sebesar 0,85, pendekat Timur 0,4045, pendekat selatan 0,5149 , dan pada pendekat Barat sebesar 0,4817. Sedangkan pada kondisi hari akhir pekan, nilai derajat kejenuhan pada pendekat Utara sebesar 0,7302, pada pendekat Timur 0,3552, pada pendekat Selatan 0,3984, dan pada pendekat Barat sebesar 0,3883.
3. Nilai tundaan rata-rata yang diperoleh saat kondisi hari biasa, pada pendekat Utara sebesar 70,4037 det/skr, pada pendekat Timur sebesar 33,4454 det/skr, pendekat Selatan sebesar 33,3830 det/skr, dan pada pendekat Barat sebesar 31,5357 det/skr. Sedangkan pada saat kondisi hari akhir pekan, nilai tundaan

rata – rata pada pendekat Utara di didapatkan sebesar 47,5405 det/skr, pada pendekat Timur sebesar 34,1065 det/skr, pada pendekat Selatan sebesar 21,9804 det/skr, dan pada pendekat Barat sebesar 41,7143 det/skr.

4. Pada kondisi Eksisting atau sebelum proses optimalisasi, nilai kendaraan terhenti rata-rata sebesar 1,914 henti/skr, tundaan simpang rata – rata 39,3781 det/skr.

Untuk meningkatkan kinerja simpang terdapat tiga alternatif, yaitu

1. Alternatif pertama, dengan waktu hijau tetap sebesar 20 s dan menambah lebar efektif pada pendekat Utara yang sebelumnya 4 m menjadi 6 m. Nilai derajat kejenuhan pada pendekat Utara sebesar 0,83, kendaraan terhenti rata-rata 1,9033 detik/skr, tundaan simpang rata – rata 43,3181 det/skr.
2. Alternatif kedua, dengan menambah waktu hijau yang sebelumnya 20 s menjadi 24 s dan menambah lebar efektif yang sebelumnya 4 m menjadi 6 m. Nilai derajat kejenuhan pada kendaraan Utara sebesar 0,77, kendaraan terhenti rata – rata sebesar 1,9618, dan nilai tundaan simpang rata – rata sebesar 36,4741 det/skr.
3. Alternatif ketiga, dengan menambah waktu hijau yang sebelumnya 20 s menjadi 28 s dan menambah lebar efektif pada pendekat Utara yang sebelumnya 4 m menjadi 8 m. Nilai derajat kejenuhan pada kendaraan Utara sebesar 0,50, kendaraan terhenti rata – rata sebesar 2,3863, dan nilai tundaan simpang rata – rata sebesar 49,1993 det/skr.

Karena nilai derajat jenuh pada alternatif 1, 2, dan 3 sudah memenuhi syarat kelayakan $\leq 0,85$ sehingga panjang antrian dan tundaan rata-rata (*det/skr*) berkurang. Namun, di 10 tahun yang akan datang, alternatif yang akan di gunakan untuk menanggulangi kondisi simpang diatas dengan menggunakan alternatif ketiga.

6.2 Saran

Dari kesimpulan diatas dapat disarankan sebagai berikut:

1. Perlunya menambah waktu lampu hijau pada pengaturan lampu lalu – lintas untuk masing – masing pendekat.
2. Perlunya menambah lebar efektif pada masing-masing pendekat.
3. Penelitian ini menggunakan metode lainnya seperti menggunakan metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014).

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar. I, 1995, *Menuju Lalu Lintas yang Tertib – Kumpulan Materi & Petunjuk Teknis Lalu Lintas & Angkatan Jalan*, Jakarta: Direktorat Jendral Perhubungan Darat
- Anonim, 1993, Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM 62 Tahun 1993 tentang Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas.
- Hariyanto, J., 2004. *Perencanaan Simpang Tidak Sebidang Pada Jalan Raya*. Medan: KMTS FT USU.
- Galfi, M., 2013. *STUDI SIMPANG BERSINYAL PADA SIMPANG 4 (EMPAT) SEMPAJA SAMARINDA*. Samarinda.
- Hendarto, dkk. 2001. *Dasar-Dasar Transportasi*. Bandung: Departemen Teknik Sipil Institut Teknologi Bandung.
- Hobbs, F.D., 1995, *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Kementrian Pekerjaan Umum, 2014, *Pedoman Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil “Kapasitas Simpang APILL”*, Jakarta.
- Malkhamah, S., 1996, *Survey Lampu Lalu Lintas dan Pengantar Manajemen Lalu Lintas*, Biro Penerbit KMTS, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
- Ompusunggu, Eveline., 2017, *EVALUASI KINERJA SIMPANG EMPAT BERSINYAL (Studi kasus Simpang Jl Monjali – Jl Jembatan Baru UGM – Jl.Jati Mataram – Jl.Monjali) Yogyakarta*. Yogyakarta
- Putranti, A., 2016, *ANALISIS SIMPANG BERSINYAL PURWOSARI SURAKARTA (Studi Kasus Simpang Empat Jalan Hasanudin, Jalan Perintis Kemerdekaan, dan Jalan Brigjen Slamet Riyadi Surakarta)*. Yogyakarta.

Wells, G.R., 1993. *Rekayasa Lalu Lintas Edisi Ketiga*, Jakarta.











Rekapan Data Kondisi Akhir Pekan

Kode Pendekat	Arah	KENDARAAN BERMOTOR														KENDARAAN TAK BERMOTOR		
		q _{KR}			q _{KB}			q _{SM}			Q _{KBM}			R _{BKi}	R _{BKiJT}	R _{BKa}	Q _{KTb}	R _{KTb}
		ekr terlindung = 1			ekr terlindung = 1,3			ekr terlindung = 0,2			Total arus kendaraan bermotor			Rasio belok kiri	Rasio belok kiri jalan terus	Rasio belok kanan	Arus kendaraan tak bermotor	Q _{KTb} / (Q _{KBM} +Q _{KTb})
		ekr terlawan = 1			ekr terlawan = 1,3			ekr terlawan = 0,4										
Kend/jam	Terlindung	Terlawan	Kend/jam	Terlindung	Terlawan	Kend/jam	Terlindung	Terlawan	Kend/jam	Terlindung	Terlawan	Kend/jam	Terlindung	Terlawan				
	skr/jam	skr/jam		skr/jam	skr/jam		skr/jam	skr/jam		skr/jam	skr/jam		skr/jam	skr/jam			Kend/jam	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
U	BKi	85	85	85	6	8	8	431	86	172	522	179	265	0,312			1	
	LRS	120	120	120	15	20	20	403	81	161	539	221	301				2	
	BKa	106	106	106	8	10	10	287	57	115	401	174	231			0,303	1	
	Total	311	311	311	30	38	38	1121	224	448	1461	573	797				4	0,003
T	BKi	98	98	98	7	9	9	279	56	111	383	162	218	0,278			2	
	LRS	158	158	158	1	2	2	451	90	180	611	250	341				2	
	BKa	122	122	122	9	11	11	186	37	74	316	170	207			0,292	1	
	Total	378	378	378	17	22	22	915	183	366	1310	583	766				5	0,004
S	BKi	66	66	66	0	0	0	438	88	175	504	153	241	0,279			2	
	BKiJT	16	16	16	0	0	0	110	22	44	126	38	60		0,069		0	
	LRS	126	126	126	1	0	1	459	92	184	586	218	311				3	
	BKa	82	82	82	0	0	0	292	58	117	374	141	199			0,256	1	
	Total	289	289	289	1	0	1	1300	260	520	1590	549	811				6	0,004
B	BKi	72	72	72	10	12	12	371	74	148	452	158	233	0,272			4	
	BKiJT	18	18	18	2	2	2	93	19	37	113	39	57		0,067		0	
	LRS	105	105	105	13	17	17	539	108	215	656	229	337				2	
	BKa	90	90	90	12	16	16	247	49	99	349	155	204			0,266	2	
	Total	284	284	284	36	47	47	1250	250	500	1570	581	831				8	0,005

Rekapan Data Panjang Antrian Hari Biasa

Pendekat	Arus Lalu Lintas	Kapasitas	Derajat Kejenuhan	Rasio Hijau	Jumlah Kendaraan Antri				Lebar Efektif	Panjang Antrian	Rasio Kendaraan Terhenti	Jumlah Kendaraan Terhenti	Tundaan			
					N _{Q1}	N _{Q2}	N _Q	NQ MAX					Tundaan Lalu Lintas Rata-Rata	Tundaan Geometri Rata-Rata	Tundaan Rata-Rata	Tundaan Total
					(skr)	(skr)	(NQ1+NQ2) (skr)	(skr)					T _L	T _G	(T _L + T _G)	T'Q
Q	C	D _J	R _H					L _M	PA	R _{KH}	N _{KH}	T _L	T _G	(T _L + T _G)	T'Q	
skr/jam	skr/jam							(m)	(m)		(skr)	det/skr	det/skr	det/skr	ekr/det	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
U	654,43	780,50	0,84	0,564	1,89	46,79	48,68	66,97	4,00	334,83	1,536	1005	70,404	4	74,404	48692,008
T	652,80	1614,04	0,40	0,508	0,00	96,77	96,77	130,14	7,00	371,83	2,993	1954	32,881	4	36,881	24075,909
S	684,35	1328,96	0,51	0,564	0,03	79,67	79,71	107,72	6,00	359,08	2,363	1617	29,379	2,818	32,197	22034,047
B	720,51	1495,78	0,48	0,564	0,00	25,84	25,84	36,95	5,20	142,13	0,770	555	28,121	2,942	31,063	22381,466

Rekapan Data Panjang Antrian Hari Akhir Pekan

Pendekat	Arus Lalu Lintas	Kapasitas	Derajat Kejenuhan	Rasio Hijau	Jumlah Kendaraan Antri				Lebar Efektif	Panjang Antrian	Rasio Kendaraan Terhenti	Tundaan			
					N _{Q1}	N _{Q2}	N _Q	NQ MAX				Tundaan Lalu Lintas Rata-Rata	Tundaan Geometri Rata-Rata	Tundaan Rata-Rata	Tundaan Total
					(skr)	(skr)	(NQ1+NQ2) (skr)	(skr)				T _L det/skr	T _G det/skr	(T _L + T _G) det/skr	T'Q ekr/det
Q	C	D _J	R _H	6	7	8	9	L _M (m)	PA (m)	R _{KH}	14	15	16	17	
skr/jam	skr/jam														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	15	16	17
U	573,21	784,98	0,73	0,564	0,83	44,48	45,31	62,53	4,00	312,67	1,733	47,541	4	51,541	29543,33146
T	582,81	1640,70	0,36	0,508	0,00	92,97	92,97	125,16	7,00	357,59	3,411	30,130	4	34,130	19891,31167
S	549,36	1378,80	0,40	0,564	0,00	78,13	78,13	105,66	6,00	352,19	3,055	24,968	3,287	28,255	15522,18894
B	581,09	1496,70	0,39	0,388	0,00	84,81	84,81	114,43	5,20	440,13	3,128	44,948	3,318	48,265	28046,34347

Derajat Kejenuhan kondisi hari biasa

Kode Pendekat	Hijau Fase Ke	Tipe Pendekat	R _{BKiJT}	R _{BKi}	R _{BKa}	Lebar Efektif	Arus Jenuh							Arus Lalu Lintas	Rasio Arus	Rasio Fase	Waktu Hijau	waktu siklus	Rasio Hijau	Kapasitas	Derajat Kejenuhan	
							Arus Jenuh Dasar	Semua Tipe Pendekat				Hanya Tipe P (grafik)										S
								F _{UK}	F _{HS}	F _G	F _P	F _{BKA}	F _{BKI}									
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	0,000	0,221	0,217	4	2400	0,94	0,890	1	1	1,056	0,965	2045,921	654	0,3199	0,318	20	51,297	0,564	780,501	0,8385
T	2	P	0,000	0,251	0,207	7	4200	0,94	0,890	1	1	1,054	0,960	3553,509	653	0,1837	0,182	18	39,142	0,508	1614,041	0,4045
S	3	P	0,053	0,419	0,202	6	3600	0,94	0,890	1	1	1,053	0,933	2957,482	684	0,2314	0,230	20	45,444	0,564	1328,960	0,5150
B	4	P	0,051	0,218	0,200	5,2	3120	0,94	0,890	1	1	1,052	0,965	2650,163	721	0,2719	0,270	20	47,947	0,564	1495,776	0,4817

Derajat Kejenuhan kondisi Akhir Pekan

Kode Pendekat	Hijau Fase Ke	Tipe Pendekat	R _{BKIJT}	R _{BKI}	R _{BKa}	Lebar Efektif	Arus Jenuh								Arus Lalu Lintas Q	Rasio Arus R _{Q/S}	Rasio Fase R _F	Wahtu Hijau H _i	waktu siklus c	Rasio Hijau R _H	Kapasitas C	Derajat Kejenuhan D _J
							Arus Jenuh Dasar	Semua Tipe Pendekat				Hanya Tipe P (grafik)		S								
								F _{UK}	F _{HS}	F _G	F _P	F _{BKA}	F _{BKI}									
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	0,000	0,312	0,303	4	2400	0,94	0,890	1	1	1,079	0,950	2057,666	573	0,2786	0,332	20	52,426	0,564	784,981	0,7302
T	2	P	0,000	0,278	0,292	7	4200	0,94	0,890	1	1	1,076	0,955	3612,206	583	0,1613	0,193	18	39,629	0,508	1640,701	0,3552
S	3	P	0,069	0,279	0,256	6	3600	0,94	0,890	1	1	1,066	0,955	3068,40	549	0,1790	0,214	20	44,508	0,564	1378,801	0,3984
B	4	P	0,067	0,272	0,239	5,2	3120	0,94	0,890	1	1	1,062	0,956	2651,799	581	0,2191	0,012	20	35,435	0,564	1496,699	0,3882

Alternatif 1 Simpang dengan menambah lebar efektif pada pendekat Utara

Kode Pendekat	Hijau Fase Ke	Tipe Pendekat	R _{BKIJT}	R _{BKI}	R _{BKa}	Lebar Efektif	Arus Jenuh								Arus Lalu Lintas Q	Rasio Arus R _{Q/S}	Rasio Fase RF	Wahtu Hijau Hi	waktu siklus c	Rasio Hijau R _H	Kapasitas C	Derajat Kejenuhan D _J
							Arus Jenuh Dasar	Semua Tipe Pendekat				Hanya Tipe P (grafik)		S								
								F _{UK}	F _{HS}	F _G	FP	F _{BKA}	F _{BKI}									
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	0,000	0,221	0,217	6	3600	0,94	0,890	1	1	1,056396	0,964569	3068,882	654	0,213247	0,237526	20	45,90321	0,436	786,8928	0,831663
T	2	P	0,000	0,251	0,207	6	3600	0,94	0,890	1	1	1,053721	0,959765	3045,865	653	0,214323	0,238725	18	42,03474	0,428	1304,292	0,500502
S	3	P	0,053	0,419	0,202	7	4200	0,94	0,890	1	1	1,052539	0,932961	3450,40	684	0,19834	0,220921	20	44,92486	0,445	1536,074	0,445519
B	4	P	0,051	0,218	0,200	5,2	3120	0,94	0,890	1	1	1,052068	0,965065	2650,163	721	0,271874	0,302828	20	50,2028	0,398	1055,783	0,682441

Pendekat	Arus Lalu Lintas Q	Kapasitas C	Derajat Kejenuhan D _J	Rasio Hijau R _H	Jumlah Kendaraan Antri				Lebar Efektif L _M	Panjang Antrian PA	Rasio Kendaraan Terhenti R _{KH}	Jumlah Kendaraan Terhenti N _{KH}	Tundaan			
					N _{Q1}	N _{Q2}	N _Q	N _{Q MAX}					Tundaan Lalu Lintas Rata-Rata T _L	Tundaan Geometri Rata-Rata T _G	Tundaan Rata-Rata (T _L + T _G)	Tundaan Total T' Q
					(skr)	(skr)	(NQ1+NQ2) (skr)	(skr)					det/skr	det/skr	det/skr	ekr/det
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
U	654,43	786,89	0,83	0,564	1,79	47,01	48,80	67,12	6	223,74	1,545	1011	68,46115	4	72,46115157	47420,75
T	652,80	1304,29	0,50	0,508	0,00	77,92	77,92	105,38	6	351,26	2,432	1588	34,90823	4	38,9082304	25399,29
S	684,35	1536,07	0,45	0,564	0,00	91,77	91,77	123,57	7	353,06	2,720	1862	27,25718	3,067431	30,32461267	20752,65
B	720,51	1055,78	0,68	0,564	0,57	30,50	31,06	43,81	5,2	168,50	0,916	660	42,64571	2,057706	44,70341576	32209,26

Alternatif 1 Simpang dengan menambah lebar efektif dan waktu hijau

Kode Pendekat	Hijau Fase Ke	Tipe Pendekat	R _{BKIJT}	R _{BKi}	R _{BKa}	Lebar Efektif	Arus Jenuh							Arus Lalu Lintas	Rasio Arus	Rasio Fase	Waktu Hijau	waktu siklus	Rasio Hijau	Kapasitas	Derajat Kejenuhan	
							Arus Jenuh Dasar	Semua Tipe Pendekat				Hanya Tipe P (grafik)										S
								F _{UK}	F _{HS}	F _G	FP	F _{BKA}	F _{BKI}									
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	0,000	0,221	0,217	6	3600	0,94	0,890	1	1	1,056396	0,964569	3068,882	654	0,213247	0,284519	24	57,30411	0,419	846,5882	0,77302
T	2	P	0,000	0,251	0,207	8	4800	0,94	0,890	1	1	1,053721	0,959765	4061,153	653	0,160743	0,214466	20	44,5557	0,449	1822,956	0,3581
S	3	P	0,053	0,419	0,202	8	4800	0,94	0,890	1	1	1,052539	0,932961	3943,31	684	0,173547	0,231551	21	47,49824	0,442	1743,422	0,392533
B	4	P	0,051	0,218	0,200	7	4200	0,94	0,890	1	1	1,052068	0,965065	3567,528	721	0,201963	0,269464	22	52,01661	0,423	1508,857	0,477521

Pendekat	Arus Lalu Lintas	Kapasitas	Derajat Kejenuhan	Rasio Hijau	Jumlah Kendaraan Antri				Lebar Efektif	Panjang Antrian	Rasio Kendaraan Terhenti	Jumlah Kendaraan Terhenti	Tundaan			
					N _{Q1}	N _{Q2}	N _Q	NQ MAX					Tundaan Lalu Lintas Rata-Rata	Tundaan Geometri Rata-Rata	Tundaan Rata-Rata	Tundaan Total
					Q	C	D _J	R _H					(skr)	(skr)	(NQ1+NQ2)	(skr)
skr/jam	skr/jam			(m)	(m)		(skr)	(det/skr)	(det/skr)	(det/skr)	(det/skr)	(det/skr)	(det/skr)	(det/skr)	(det/skr)	(det/skr)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
U	654,43	846,59	0,77	0,564	1,15	54,78	55,93	76,49	6,00	254,95	1,626	1064	57,01531	4	61,01531	39930,25
T	652,80	1562,69	0,41	0,508	0,00	103,02	103,02	138,36	7,00	395,31	2,948	1925	35,61258	4	39,61258	25859,09
S	684,35	1491,30	0,45	0,564	0,00	98,40	98,40	132,29	7,00	377,96	2,689	1840	29,62139	3,0525	32,67389	22360,37
B	720,51	1542,19	0,46	0,564	0,00	27,43	27,43	39,04	7,00	111,54	0,754	543	29,8472	3,0186	32,8658	23680,14
Pendekat	Arus Lalu Lintas	Kapasitas	Derajat Kejenuhan	Rasio Hijau	Jumlah Kendaraan Antri				Lebar Efektif	Panjang Antrian	Rasio Kendaraan Terhenti	Jumlah Kendaraan Terhenti	Tundaan			
					N _{Q1}	N _{Q2}	N _Q	NQ MAX					Tundaan Lalu Lintas Rata-Rata	Tundaan Geometri Rata-Rata	Tundaan Rata-Rata	Tundaan Total
					Q	C	D _J	R _H					(skr)	(skr)	(NQ1+NQ2)	(skr)
skr/jam	skr/jam			(m)	(m)		(skr)	(det/skr)	(det/skr)	(det/skr)	(det/skr)	(det/skr)	(det/skr)	(det/skr)	(det/skr)	(det/skr)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
U	840,82	1087,71	0,602	0,429	0,25	90,59	90,85	122,37	6,00	407,89	2,020	1699	55,22496	4	59,22496	49797,53
T	838,73	2007,76	0,325	0,440	0,00	167,23	167,23	222,72	8,00	556,79	3,687	3092	42,73508	4	46,73508	39197,92
S	879,26	1916,04	0,357	0,432	0,00	159,59	159,59	212,68	8,00	531,70	3,358	2953	44,48566	3,329011	47,81467	42041,61
B	925,72	1981,43	0,364	0,432	0,00	40,42	40,42	56,11	7,00	160,32	0,842	779	44,62249	3,311997	47,93449	44373,94
Pendekat	Arus Lalu Lintas	Kapasitas	Derajat Kejenuhan	Rasio Hijau	Jumlah Kendaraan Antri				Lebar Efektif	Panjang Antrian	Rasio Kendaraan Terhenti	Jumlah Kendaraan Terhenti	Tundaan			
					N _{Q1}	N _{Q2}	N _Q	NQ MAX					Tundaan Lalu Lintas Rata-Rata	Tundaan Geometri Rata-Rata	Tundaan Rata-Rata	Tundaan Total
					Q	C	D _J	R _H					(skr)	(skr)	(NQ1+NQ2)	(skr)
skr/jam	skr/jam			(m)	(m)		(skr)	(det/skr)	(det/skr)	(det/skr)	(det/skr)	(det/skr)	(det/skr)	(det/skr)	(det/skr)	(det/skr)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
U	1080,30	1795,53	0,602	0,429	0,25	116,40	116,65	156,27	6,00	520,89	2,008	2170	55,22496	4	59,22496	63980,51
T	1077,61	3314,30	0,325	0,440	0,00	214,85	214,85	285,30	8,00	713,24	3,676	3961	42,73508	4	46,73508	50361,99
S	1129,69	3162,88	0,357	0,432	0,00	205,04	205,04	272,40	8,00	681,00	3,348	3782	44,48566	3,329011	47,81467	54015,59
B	1189,38	3270,84	0,364	0,432	0,00	51,94	51,94	71,24	7,00	203,54	0,832	989	44,62249	3,311997	47,93449	57012,21

Kode Pendekat	Hijau Fase Ke	Tipe Pendekat	R _{BKJT}	R _{BKi}	R _{BKa}	Lebar Efektif	Arus Jenuh							Arus Lalu Lintas	Rasio Arus	Rasio Fase	Waktu Hijau	waktu siklus	Rasio Hijau	Kapasitas	Derajat Kejenuhan	
							Arus Jenuh Dasar	Semua Tipe Pendekat				Hanya Tipe P (grafik)										S
								F _{UK}	F _{HS}	F _G	F _P	F _{BKA}	F _{BKI}									
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	0,000	0,221	0,217	6	3600	0,94	0,890	1	1	1,056396	0,964569	3068,882	654	0,213247	0,267476	30	68,25718	0,440	989,962	0,661066
T	2	P	0,000	0,251	0,207	8	4200	0,94	0,890	1	1	1,053721	0,959765	3553,509	653	0,183706	0,230423	20	45,47951	0,440	1562,686	0,417742
S	3	P	0,053	0,419	0,202	8	4200	0,94	0,890	1	1	1,052539	0,932961	3450,40	684	0,19834	0,248778	21	48,58749	0,432	1491,295	0,458896
B	4	P	0,051	0,218	0,200	7	4200	0,94	0,890	1	1	1,052068	0,965065	3567,528	721	0,201963	0,253323	22	50,89217	0,432	1542,194	0,467198

Alternatif 2 Simpang dengan menambah lebar efektif dan waktu hijau

Pendekat	Arus Lalu Lintas	Kapasitas	Derajat Kejenuhan	Rasio Hijau	Jumlah Kendaraan Antri				Lebar Efektif	Panjang Antrian	Rasio Kendaraan Terhenti	Jumlah Kendaraan Terhenti	Tundaan			
					N _{Q1}	N _{Q2}	N _Q	N _{Q MAX}					Tundaan Lalu Lintas Rata-Rata	Tundaan Geometri Rata-Rata	Tundaan Rata-Rata	Tundaan Total
					(skr)	(skr)	(N _{Q1} +N _{Q2}) (skr)	(skr)					T _L	T _G	(T _L +T _G) det/skr	T'Q ekr/det
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
U	654,43	989,96	0,66	0,564	0,47	67,54	68,01	92,35	6,00	307,84	1,865	1220	43,90648	4	47,90648	31351,44
T	652,80	1562,69	0,42	0,508	0,00	105,87	105,87	142,10	8,00	406,01	2,876	1878	37,73311	4	41,73311	27243,38
S	684,35	1491,30	0,46	0,564	0,00	100,58	100,58	135,16	8,00	386,16	2,609	1786	31,50435	3,006726	34,51108	23617,66
B	720,51	1542,19	0,47	0,564	0,00	29,14	29,14	41,29	7,00	117,96	0,757	546	31,71033	2,977053	34,68739	24992,61

Pendekat	Arus Lalu Lintas	Kapasitas	Derajat Kejenuhan	Rasio Hijau	Jumlah Kendaraan Antri				Lebar Efektif	Panjang Antrian	Rasio Kendaraan Terhenti	Jumlah Kendaraan Terhenti	Tundaan			
					N _{Q1}	N _{Q2}	N _Q	N _{Q MAX}					Tundaan Lalu Lintas Rata-Rata	Tundaan Geometri Rata-Rata	Tundaan Rata-Rata	Tundaan Total
					(skr)	(skr)	(N _{Q1} +N _{Q2}) (skr)	(skr)					T _L	T _G	(T _L +T _G) det/skr	T'Q ekr/det
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
U	840,82	1182,88	0,71	0,429	0,72	85,32	86,03	116,04	6	386,79	1,722	1448	70,77458	4	74,7746	62871,97
T	838,73	2399,28	0,35	0,460	0,00	173,05	173,05	230,37	8	575,92	3,427	2875	45,13705	4	49,1371	41212,52
S	879,26	2254,01	0,39	0,445	0,00	162,57	162,57	216,60	8	541,50	3,074	2703	48,40564	3,2388462	51,6445	45409,02
B	925,72	1960,09	0,47	0,428	0,00	47,89	47,89	65,92	7	188,34	0,889	823	53,29526	2,9758604	56,2711	52091,33

Pendekat	Arus Lalu Lintas	Kapasitas	Derajat Kejenuhan	Rasio Hijau	Jumlah Kendaraan Antri				Lebar Efektif	Panjang Antrian	Rasio Kendaraan Terhenti	Jumlah Kendaraan Terhenti	Tundaan			
					N _{Q1}	N _{Q2}	N _Q	N _{Q MAX}					Tundaan Lalu Lintas Rata-Rata	Tundaan Geometri Rata-Rata	Tundaan Rata-Rata	Tundaan Total
					(skr)	(skr)	(N _{Q1} +N _{Q2}) (skr)	(skr)					T _L	T _G	(T _L +T _G) det/skr	T'Q ekr/det
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
U	840,82	1182,88	0,71	0,429	0,72	85,32	86,03	116,04	6	386,79	1,722	1448	70,77458	4	74,7746	62871,97
T	838,73	2399,28	0,35	0,460	0,00	173,05	173,05	230,37	8	575,92	3,427	2875	45,13705	4	49,1371	41212,52
S	879,26	2254,01	0,39	0,445	0,00	162,57	162,57	216,60	8	541,50	3,074	2703	48,40564	3,2388462	51,6445	45409,02
B	925,72	1960,09	0,47	0,428	0,00	47,89	47,89	65,92	7	188,34	0,889	823	53,29526	2,9758604	56,2711	52091,33

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
U	1080,30	1952,63	0,55	0,429	0,12	140,83	140,95	188,20	6	627,33	2,174	2348	57,106	4	61,1060	66012,59
T	1077,61	3082,63	0,35	0,460	0,00	222,33	222,33	295,13	8	737,81	3,417	3683	45,13705	4	49,1371	52950,37
S	1129,69	2895,98	0,39	0,445	0,00	208,87	208,87	277,44	8	693,59	3,065	3462	48,40564	3,2388462	51,6445	58342,09
B	1189,38	2518,35	0,47	0,428	0,00	61,53	61,53	83,84	7	239,54	0,880	1046	53,29526	2,9758604	56,2711	66927,61

Alternatif 3 Simpang dengan menambah lebar efektif dan waktu hijau

Kode Pendekat	Hijau Fase Ke	Tipe Pendekat	R _{BKjT}	R _{BKi}	R _{BKa}	Lebar Efektif	Arus Jenuh							Arus Lalu Lintas	Rasio Arus	Rasio Fase	Waktu Hijau	waktu siklus	Rasio Hijau	Kapasitas	Derajat Kejenuhan	
							Arus Jenuh Dasar	Semua Tipe Pendekat				Hanya Tipe P (grafik)										S
								F _{UK}	F _{HS}	F _G	F _P	F _{BKa}	F _{BKi}									
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	0,000	0,221	0,217	8	4800	0,94	0,890	1	1	1,056396	0,964569	4091,843	654	0,159935	0,258164	28	63,35628	0,442	1169,098	0,560
T	2	P	0,000	0,251	0,207	10	6000	0,94	0,890	1	1	1,053721	0,959765	5076,441	653	0,128594	0,207573	24	51,7398	0,464	2354,756	0,277
S	3	P	0,053	0,419	0,202	9	5400	0,94	0,890	1	1	1,052539	0,932961	4436,22	684	0,154264	0,249009	22	50,59983	0,435	1928,799	0,355
B	4	P	0,051	0,218	0,200	8	4800	0,94	0,890	1	1	1,052068	0,965065	4077,174	721	0,176718	0,285254	24	57,36302	0,418	1705,841	0,422

Pendekat	Arus Lalu Lintas	Kapasitas	Derajat Kejenuhan	Rasio Hijau	Jumlah Kendaraan Antri				Lebar Efektif	Panjang Antrian	Rasio Kendaraan Terhenti	Jumlah Kendaraan Terhenti	Tundaan			
					N _{Q1}	N _{Q2}	N _Q	N _Q MAX					Tundaan Lalu Lintas Rata-Rata	Tundaan Geometri Rata-Rata	Tundaan Rata-Rata	Tundaan Total
					Q	C	D _J	R _H					(skr)	(skr)	(N _{Q1} +N _{Q2})	(skr)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
U	654,43	1169,10	0,50	0,564	0,00	93,52	93,52	125,87	8,00	314,68	2,443	1599	33,600	4	37,600	24606,38
T	652,80	2354,76	0,37	0,508	0,00	125,03	125,03	167,27	9,00	371,72	3,255	2125	38,018	4	42,018	27429,57
S	684,35	1928,80	0,41	0,564	0,00	119,16	119,16	159,57	9,00	354,60	2,962	2027	31,411	3,189492	34,600	23678,81
B	720,51	1705,84	0,41	0,564	0,00	29,02	29,02	41,13	8,00	102,84	0,725	523	31,584	3,166741	34,751	25038,55

Pendekat	Arus Lalu Lintas	Kapasitas	Derajat Kejenuhan	Rasio Hijau	Jumlah Kendaraan Antri				Lebar Efektif	Panjang Antrian	Rasio Kendaraan Terhenti	Jumlah Kendaraan Terhenti	Tundaan			
					N _{Q1}	N _{Q2}	N _Q	N _Q MAX					Tundaan Lalu Lintas Rata-Rata	Tundaan Geometri Rata-Rata	Tundaan Rata-Rata	Tundaan Total
					Q	C	D _J	R _H					(skr)	(skr)	(N _{Q1} +N _{Q2})	(skr)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
U	840,82	1502,07	0,56	0,442	0,14	106,42	106,56	143,00	8,00	357,51	2,160	1817	54,683	4	58,683	49341,55
T	838,73	3025,42	0,28	0,464	0,00	214,35	214,35	284,63	9,00	632,52	4,311	3616	42,068	4	46,068	38638,04
S	879,26	2478,15	0,35	0,435	0,00	175,58	175,58	233,69	9,00	519,31	3,376	2969	48,173	3,335152	51,508	45289,23

B	925,72	2191,69	0,42	0,418	0,00	46,33	46,33	63,88	8,00	159,70	0,877	811	52,400	3,141981	55,542	51416,05
---	--------	---------	------	-------	------	-------	-------	-------	------	--------	-------	-----	--------	----------	--------	----------

Pendekat	Arus Lalu Lintas	Kapasitas	Derajat Kejenuhan	Rasio Hijau	Jumlah Kendaraan Antri				Lebar Efektif	Panjang Antrian	Rasio Kendaraan Terhenti	Jumlah Kendaraan Terhenti	Tundaan											
					N _{Q1}	N _{Q2}	N _Q	N _Q MAX					Tundaan Lalu Lintas Rata-Rata	Tundaan Geometri Rata-Rata	Tundaan Rata-Rata	Tundaan Total								
					Q	C	D _J	R _H					(skr)	(skr)	(NQ1+NQ2)	(skr)	L _M	PA	R _{KH}	N _{KH}	T _L	T _G	(T _L + T _G)	T'Q
					skr/jam	skr/jam							(skr)	(skr)	(skr)	(skr)	(m)	(m)		(skr)	det/skr	det/skr	det/skr	ekr/det
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17								
U	1080,30	2479,54	0,44	0,442	0,00	175,67	175,67	233,82	8,00	584,55	2,749	2970	49,187	4	53,187	57457,45								
T	1077,61	3887,10	0,28	0,464	0,00	275,40	275,40	364,85	9,00	810,77	4,301	4635	42,068	4	46,068	49642,65								
S	1129,69	3183,95	0,35	0,435	0,00	225,58	225,58	299,39	9,00	665,32	3,367	3803	48,173	3,335152	51,508	58188,18								
B	1189,38	2815,91	0,42	0,418	0,00	59,53	59,53	81,22	8,00	203,04	0,867	1032	52,400	3,141981	55,542	66060								

