

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Survei Pencacahan Lalu Lintas

Ruas / Simpang : Jl. Raya Solo - Yogyakarta
Arah : Lurus

Hari : Senin
Tanggal : 29 April 2019

Surveyor : Ferianto Lukmana A

Lengan	Waktu	Jenis Kendaraan											Cuaca	
		Trailer	Truk Gandeng	Truk Besar	Truk Sedang	Bus Besar, AKAP	Bus Sedang, AKDP	Angkutan Umum non Bus (Angkot)	Pickup, Mobil hantaran (box)	Sedan, Jeep, Kijang,	Sepeda Motor	Kend Tak bermotor		Jumlah (kend)
B - T	06.00 - 06.15	0	1	2	7	6	6	3	5	179	352	0	561	Cerah
	06.15 - 06.30	3	0	1	9	7	3	7	12	123	427	2	594	Cerah
	06.30 - 06.45	0	0	3	4	7	2	12	20	239	502	1	790	Cerah
	06.45 - 07.00	2	0	2	4	7	1	5	15	223	630	5	894	Cerah
	Jumlah	5	1	8	24	27	12	27	52	764	1911	8	2839	Cerah
	07.00 - 07.15	1	0	1	4	6	2	5	20	229	701	6	975	Cerah
	07.15 - 07.30	2	0	2	4	7	1	3	15	249	664	5	952	Cerah
	07.30 - 07.45	0	0	0	5	15	2	8	21	216	633	3	903	Cerah
	07.45 - 08.00	0	0	4	4	24	1	5	17	241	639	3	938	Cerah
	Jumlah	3	0	7	17	52	6	21	73	935	2637	17	3768	Cerah
	12.00 - 12.15	4	0	5	7	4	1	1	9	168	466	0	665	Cerah
	12.15 - 12.30	6	1	11	10	7	1	2	27	173	483	0	721	Cerah
	12.30 - 12.45	1	0	7	16	16	3	2	31	219	506	2	803	Cerah
	12.45 - 13.00	0	0	6	12	10	3	1	27	176	394	0	629	Cerah
	Jumlah	11	1	29	45	37	8	6	94	736	1849	2	2818	Cerah
	13.00 - 13.15	2	1	9	9	36	1	0	34	226	508	4	830	Cerah
	13.15 - 13.30	1	0	7	12	22	1	3	30	201	427	0	704	Cerah
	13.30 - 13.45	2	2	5	6	13	0	3	31	227	530	2	821	Cerah
	13.45 - 14.00	2	1	6	12	18	2	4	33	184	458	0	720	Cerah
	Jumlah	7	4	27	39	89	4	10	128	838	1923	6	3075	Cerah
	16.00 - 16.15	0	1	1	5	9	2	1	23	279	867	1	1189	Hujan
	16.15 - 16.30	7	0	8	7	12	2	2	30	272	1015	8	1363	Hujan
	16.30 - 16.45	3	2	4	4	7	1	1	31	245	965	7	1270	Hujan
	16.45 - 17.00	1	1	8	6	6	4	3	22	254	693	6	1004	Hujan
	Jumlah	11	4	21	22	34	9	7	106	1050	3540	22	4826	Hujan
	17.00 - 17.15	4	0	6	9	13	3	3	31	261	808	0	1138	Hujan
	17.15 - 17.30	2	2	5	4	7	3	1	11	241	844	2	1122	Hujan
	17.30 - 17.45	3	1	7	10	11	5	5	23	303	1015	0	1383	Hujan
17.45 - 18.00	4	0	20	5	4	0	3	25	293	1021	0	1375	Hujan	
Jumlah	13	3	38	28	35	11	12	90	1098	3688	2	5018	Hujan	
TOTAL		50	13	130	175	274	50	83	543	5421	15548	57	22344	

Ruas / Simpang : Jl. Raya Solo - Yogyakarta - Jl. Airport Adisuc Hari : Senin Surveyor : Dewi Triastuti
 Arah : Belok Kanan Tanggal : 29 April 2019

Lengan	Waktu	Jenis Kendaraan											Cuaca	
		Trailer	Truk Gandeng	Truk Besar	Truk Sedang	Bus Besar, AKAP	Bus Sedang, AKDP	Angkutan Umum non Bus (Angkot)	Pickup, Mobil hantaran (box)	Sedan, Jeep, Kijang,	Sepeda Motor	Kend Tak bermotor		Jumlah (kend)
B - S	06.00 - 06.15	0	0	0	0	0	8	0	1	129	95	0	233	Cerah
	06.15 - 06.30	0	0	0	0	0	9	0	1	142	82	0	234	Cerah
	06.30 - 06.45	0	0	0	0	0	8	0	2	165	97	0	272	Cerah
	06.45 - 07.00	0	0	0	0	0	9	0	1	140	72	0	222	Cerah
	Jumlah	0	0	0	0	0	34	0	5	576	346	0	961	Cerah
	07.00 - 07.15	0	0	0	0	1	5	4	1	138	118	0	267	Cerah
	07.15 - 07.30	0	0	1	0	0	8	0	2	119	100	0	230	Cerah
	07.30 - 07.45	0	0	0	0	0	9	2	2	134	118	0	265	Cerah
	07.45 - 08.00	0	0	0	0	0	4	1	1	122	94	0	222	Cerah
	Jumlah	0	0	1	0	1	26	7	6	513	430	0	984	Cerah
	12.00 - 12.15	0	0	0	0	0	6	2	2	99	96	0	205	Cerah
	12.15 - 12.30	0	0	0	0	0	5	3	1	97	101	0	207	Cerah
	12.30 - 12.45	0	0	0	0	0	4	1	0	106	97	0	208	Cerah
	12.45 - 13.00	0	0	0	0	0	8	3	1	110	102	0	224	Cerah
	Jumlah	0	0	0	0	0	23	9	4	412	396	0	844	Cerah
	13.00 - 13.15	0	0	0	0	0	7	4	3	98	104	0	216	Cerah
	13.15 - 13.30	0	0	0	0	0	8	2	2	126	83	0	221	Cerah
	13.30 - 13.45	0	0	0	0	0	4	5	1	105	95	0	210	Cerah
	13.45 - 14.00	0	0	0	0	0	3	2	6	133	86	0	230	Cerah
	Jumlah	0	0	0	0	0	22	13	12	462	368	0	877	Cerah
	16.00 - 16.15	0	0	0	0	1	1	5	7	128	61	0	203	Hujan
	16.15 - 16.30	0	0	0	0	0	5	3	4	115	67	0	194	Hujan
	16.30 - 16.45	0	0	0	0	1	1	1	3	123	59	0	188	Hujan
	16.45 - 17.00	0	0	0	0	0	4	2	3	123	51	0	183	Hujan
	Jumlah	0	0	0	0	2	11	11	17	489	238	0	768	Hujan
	17.00 - 17.15	0	0	0	0	3	9	1	4	125	41	0	183	Hujan
	17.15 - 17.30	0	0	0	0	4	3	2	2	128	55	0	194	Hujan
	17.30 - 17.45	0	0	0	0	0	8	7	2	120	50	0	187	Hujan
	17.45 - 18.00	0	0	0	0	3	7	4	2	117	47	0	180	Hujan
	Jumlah	0	0	0	0	10	27	14	10	490	193	0	744	Hujan
TOTAL		0	0	1	0	13	143	54	54	2942	1971	0	5178	

Ruas / Simpang : Jl. Raya Solo - Yogyakarta
Arah : Lurus

Hari : Senin Surveyor : Fadella Aulia Nur
Tanggal : 29 April 2019

Lengan	Waktu	Jenis Kendaraan											Cuaca	
		Trailer	Truk Gandeng	Truk Besar	Truk Sedang	Bus Besar, AKAP	Bus Sedang, AKDP	Angkutan Umum non Bus (Angkot)	Pickup, Mobil hantaran (box)	Sedan, Jeep, Kijang,	Sepeda Motor	Kend Tak bermotor		Jumlah (kend)
T - B	06.00 - 06.15	0	0	10	12	13	2	0	10	182	792	4	1025	Cerah
	06.15 - 06.30	0	0	12	3	13	1	0	26	259	1198	1	1513	Cerah
	06.30 - 06.45	0	0	12	2	5	0	0	18	233	1217	4	1491	Cerah
	06.45 - 07.00	0	0	11	3	6	2	0	16	277	1291	5	1611	Cerah
	Jumlah	0	0	45	20	37	5	0	70	951	4498	14	5640	Cerah
	07.00 - 07.15	0	0	13	3	6	1	0	21	254	2639	3	2940	Cerah
	07.15 - 07.30	0	0	11	3	3	2	0	20	263	1447	3	1752	Cerah
	07.30 - 07.45	0	0	12	4	3	1	0	20	224	1291	12	1567	Cerah
	07.45 - 08.00	1	0	11	2	8	1	0	25	246	1382	2	1678	Cerah
	Jumlah	1	0	47	12	20	5	0	86	987	6759	20	7937	Cerah
	12.00 - 12.15	0	0	9	3	2	10	0	32	156	480	0	692	Cerah
	12.15 - 12.30	0	0	10	16	6	4	2	16	194	392	1	641	Cerah
	12.30 - 12.45	0	0	14	19	3	15	1	37	240	528	2	859	Cerah
	12.45 - 13.00	1	0	2	10	3	2	1	28	197	436	0	680	Cerah
	Jumlah	1	0	35	48	14	31	4	113	787	1836	3	2872	Cerah
	13.00 - 13.15	1	0	7	22	20	4	1	8	195	456	0	714	Cerah
	13.15 - 13.30	2	0	5	21	10	3	1	26	216	534	0	818	Cerah
	13.30 - 13.45	1	0	4	20	10	3	0	22	210	565	0	835	Cerah
	13.45 - 14.00	2	0	10	20	8	1	0	23	210	464	1	739	Cerah
	Jumlah	6	0	26	83	48	11	2	79	831	2019	1	3106	Cerah
	16.00 - 16.15	1	0	7	8	13	7	0	15	208	352	0	611	Hujan
	16.15 - 16.30	0	2	8	7	15	5	0	12	201	360	0	610	Hujan
	16.30 - 16.45	3	0	10	8	14	3	0	16	195	367	0	616	Hujan
	16.45 - 17.00	0	0	8	6	8	4	0	20	210	371	0	627	Hujan
	Jumlah	4	2	33	29	50	19	0	63	814	1450	0	2464	Hujan
	17.00 - 17.15	0	0	5	6	16	2	0	13	232	391	0	665	Hujan
	17.15 - 17.30	1	2	7	7	8	8	1	27	206	378	0	645	Hujan
	17.30 - 17.45	0	0	6	12	14	2	0	21	233	375	0	663	Hujan
	17.45 - 18.00	0	0	13	5	24	1	1	12	198	274	0	528	Hujan
	Jumlah	1	2	31	30	62	13	2	73	869	1418	0	2501	Hujan
TOTAL		13	4	217	222	231	84	8	484	5239	17980	38	24520	

Ruas / Simpang : Jl. Raya Solo - Yogyakarta - Jl. Airport Adisu Hari : Senin Surveyor : M. Farhan Mufid K
 Arah : Belok Kiri Tanggal : 29 April 2019

Lengan	Waktu	Jenis Kendaraan											Cuaca	
		Trailer	Truk Gandeng	Truk Besar	Truk Sedang	Bus Besar, AKAP	Bus Sedang, AKDP	Angkutan Umum non Bus (Angkot)	Pickup, Mobil hantaran (box)	Sedan, Jeep, Kijang,	Sepeda Motor	Kend Tak bermotor		Jumlah (kend)
T - S	06.00 - 06.15	0	0	0	0	2	0	0	1	22	29	0	54	Cerah
	06.15 - 06.30	0	0	0	1	1	1	0	0	23	21	0	47	Cerah
	06.30 - 06.45	0	0	0	0	2	2	0	0	30	25	0	59	Cerah
	06.45 - 07.00	0	0	0	1	1	2	0	0	22	31	0	57	Cerah
	Jumlah	0	0	0	2	6	5	0	1	97	106	0	217	Cerah
	07.00 - 07.15	0	0	0	2	1	0	0	0	22	23	1	49	Cerah
	07.15 - 07.30	0	0	0	1	1	0	0	0	17	22	0	41	Cerah
	07.30 - 07.45	0	0	0	1	2	2	0	0	22	23	0	50	Cerah
	07.45 - 08.00	0	0	0	1	1	0	0	0	20	21	0	43	Cerah
	Jumlah	0	0	0	5	5	2	0	0	81	89	1	183	Cerah
	12.00 - 12.15	0	0	0	0	2	3	0	2	28	30	0	65	Cerah
	12.15 - 12.30	0	0	0	0	0	3	0	2	20	44	0	69	Cerah
	12.30 - 12.45	0	0	1	2	0	3	0	3	22	39	0	70	Cerah
	12.45 - 13.00	0	0	0	2	0	1	0	1	32	69	0	105	Cerah
	Jumlah	0	0	1	4	2	10	0	8	102	182	0	309	Cerah
	13.00 - 13.15	0	0	0	0	0	1	0	1	22	34	0	58	Cerah
	13.15 - 13.30	0	0	0	1	0	2	0	3	31	23	0	60	Cerah
	13.30 - 13.45	0	0	0	0	0	2	0	0	40	25	0	67	Cerah
	13.45 - 14.00	0	0	0	0	0	2	0	1	36	32	0	71	Cerah
	Jumlah	0	0	0	1	0	7	0	5	129	114	0	256	Cerah
	16.00 - 16.15	0	0	0	0	0	0	0	1	17	3	0	21	Hujan
	16.15 - 16.30	0	0	0	0	0	1	0	1	27	19	0	48	Hujan
	16.30 - 16.45	0	0	0	0	0	1	0	3	41	20	0	65	Hujan
	16.45 - 17.00	0	0	0	1	0	2	0	0	25	9	0	37	Hujan
	Jumlah	0	0	0	1	0	4	0	5	110	51	0	171	Hujan
	17.00 - 17.15	0	0	0	0	0	1	0	1	22	11	0	35	Hujan
	17.15 - 17.30	0	0	0	0	0	2	0	2	30	13	0	47	Hujan
	17.30 - 17.45	0	0	0	0	0	0	0	5	34	11	0	50	Hujan
17.45 - 18.00	0	0	0	0	0	1	0	2	28	14	2	47	Hujan	
Jumlah	0	0	0	0	0	4	0	10	114	49	2	179	Hujan	
TOTAL	0	0	1	13	13	32	0	29	633	591	3	1315		

Ruas / Simping : Jl. Airport Adisucipto - Jl. Raya Solo - Yogyakarta : Senin Surveyor: Irma Wijayanti
 Arah : Belok Kiri Tanggal : 29 April 2019

Lengan	Waktu	Jenis Kendaraan											Cuaca	
		Trailer	Truk Gandeng	Truk Besar	Truk Sedang	Bus Besar, AKAP	Bus Sedang, AKDP	Angkutan Umum non Bus (Angkot)	Pickup, Mobil hantaran (box)	Sedan, Jeep, Kijang,	Sepeda Motor	Kend Tak bermotor		Jumlah (kend)
S - B	06.00 - 06.15	0	0	1	0	0	6	0	4	138	64	0	213	Cerah
	06.15 - 06.30	0	0	0	1	0	0	0	2	82	78	0	163	Cerah
	06.30 - 06.45	1	0	0	0	0	3	0	0	112	112	0	228	Cerah
	06.45 - 07.00	0	0	0	0	0	2	0	0	99	59	0	160	Cerah
	Jumlah	1	0	1	1	0	11	0	6	431	313	0	764	Cerah
	07.00 - 07.15	0	0	0	0	0	5	0	6	135	125	0	271	Cerah
	07.15 - 07.30	0	0	0	0	0	1	0	0	67	91	0	159	Cerah
	07.30 - 07.45	0	0	0	0	0	1	0	4	103	100	0	208	Cerah
	07.45 - 08.00	0	0	0	2	0	0	0	2	62	66	0	132	Cerah
	Jumlah	0	0	0	2	0	7	0	12	367	382	0	770	Cerah
	12.00 - 12.15	0	0	0	0	0	0	0	2	81	73	0	156	Cerah
	12.15 - 12.30	0	0	0	0	0	2	0	2	83	69	0	156	Cerah
	12.30 - 12.45	0	0	0	0	0	0	0	1	79	84	1	165	Cerah
	12.45 - 13.00	0	0	0	1	0	4	0	2	71	81	0	159	Cerah
	Jumlah	0	0	0	1	0	6	0	7	314	307	1	636	Cerah
	13.00 - 13.15	0	0	0	0	0	1	0	2	94	127	0	224	Cerah
	13.15 - 13.30	0	0	0	0	0	2	0	3	147	112	0	264	Cerah
	13.30 - 13.45	0	0	0	1	0	0	0	1	118	108	0	228	Cerah
	13.45 - 14.00	0	0	0	1	0	0	0	3	107	80	0	191	Cerah
	Jumlah	0	0	0	2	0	3	0	9	466	427	0	907	Cerah
	16.00 - 16.15	1	0	0	0	0	1	0	3	103	89	1	198	Hujan
	16.15 - 16.30	0	0	0	0	0	2	0	7	110	90	2	211	Hujan
	16.30 - 16.45	0	0	1	0	0	0	0	6	123	88	1	219	Hujan
	16.45 - 17.00	1	0	0	0	0	1	0	3	97	76	0	178	Hujan
	Jumlah	2	0	1	0	0	4	0	19	433	343	4	806	Hujan
	17.00 - 17.15	1	0	0	0	0	2	0	1	99	81	0	184	Hujan
	17.15 - 17.30	0	0	0	0	0	0	0	1	107	92	1	201	Hujan
	17.30 - 17.45	0	0	0	0	0	0	0	2	95	83	2	182	Hujan
17.45 - 18.00	0	0	0	0	0	2	0	3	86	68	1	160	Hujan	
Jumlah	1	0	0	0	0	4	0	7	387	324	4	727	Hujan	
TOTAL	4	0	2	6	0	35	0	60	2398	2096	9	4610		

Ruas / Simping : Jl. Airport Adisucipto - Jl. Raya Solo - Yogyakarta : Senin Surveyor : Kirana Ayu Prisma S
 Arah : Belok Kanan Tanggal : 29 April 2019

Lengan	Waktu	Jenis Kendaraan											Cuaca	
		Trailer	Truk Gandeng	Truk Besar	Truk Sedang	Bus Besar, AKAP	Bus Sedang, AKDP	Angkutan Umum non Bus (Angkot)	Pickup, Mobil bantaran (box)	Sedan, Jeep, Kijang,	Sepeda Motor	Kend Tak bermotor		Jumlah (kend)
S - T	5.00 - 06.1	0	0	0	0	0	1	0	0	15	24	0	40	Cerah
	5.15 - 06.3	0	0	0	1	0	1	0	0	18	25	0	45	Cerah
	5.30 - 06.4	0	0	0	1	0	2	0	2	17	37	0	59	Cerah
	5.45 - 07.0	0	0	0	0	0	3	0	2	20	36	0	61	Cerah
	Jumlah	0	0	0	2	0	7	0	4	70	122	0	205	Cerah
	7.00 - 07.1	0	0	0	0	0	0	0	0	38	38	0	76	Cerah
	7.15 - 07.3	0	0	0	2	0	1	0	0	38	37	0	78	Cerah
	7.30 - 07.4	0	0	0	0	0	1	0	0	30	37	0	68	Cerah
	7.45 - 08.0	0	0	0	0	1	3	0	0	27	35	0	66	Cerah
	Jumlah	0	0	0	2	1	5	0	0	133	147	0	288	Cerah
	2.00 - 12.1	0	0	0	0	0	1	0	1	13	20	0	35	Cerah
	2.15 - 12.3	0	0	0	2	0	0	0	3	15	25	0	45	Cerah
	2.30 - 12.4	0	0	0	0	0	0	0	1	20	35	0	56	Cerah
	2.45 - 13.0	0	0	0	1	2	2	0	1	27	49	0	82	Cerah
	Jumlah	0	0	0	3	2	3	0	6	75	129	0	218	Cerah
	3.00 - 13.1	0	0	0	1	0	4	0	1	30	58	1	95	Cerah
	3.15 - 13.3	0	0	0	1	0	2	0	2	35	78	1	119	Cerah
	3.30 - 13.4	0	0	0	1	0	4	0	2	38	83	0	128	Cerah
	3.45 - 14.0	0	0	0	1	0	2	0	2	48	79	0	132	Cerah
	Jumlah	0	0	0	4	0	12	0	7	151	298	2	474	Cerah
	5.00 - 16.1	0	0	0	0	0	1	2	2	28	34	0	67	Hujan
	5.15 - 16.3	0	0	0	0	0	1	1	3	31	32	0	68	Hujan
	5.30 - 16.4	0	1	0	0	0	1	1	1	29	36	0	69	Hujan
	5.45 - 17.0	0	0	0	0	0	1	3	4	37	30	0	75	Hujan
	Jumlah	0	1	0	0	0	4	7	10	125	132	0	279	Hujan
	7.00 - 17.1	0	0	0	1	0	1	0	3	38	51	0	94	Hujan
	7.15 - 17.3	0	0	0	0	0	2	3	4	29	43	0	81	Hujan
	7.30 - 17.4	0	0	0	0	0	1	0	5	26	27	0	59	Hujan
7.45 - 18.0	0	0	0	2	0	2	2	1	18	21	0	46	Hujan	
Jumlah	0	0	0	3	0	6	5	13	111	142	0	280	Hujan	
TOTAL	0	1	0	14	3	37	12	40	665	970	2	1744		

Lampiran 2. Analisis MKJI 1997 periode jam 06.00 – 07.00

SIMPANG BERSINYAL Formulir SIG-1				Tanggal: 29 April 2019		Ditangin oleh : FLA				
GEOMETRI PENGATURAN LALU LINTAS LINGKUNGAN				Kota: Yogyakarta						
				Simpang: Bandar Udara Adisucipto						
				Ukuran Kota: 3.720.912 Jiwa						
				Perihal: 3-Fase hijau awal						
				Periode: Jam 06.00 - 07.00						
FASE SINYAL YANG ADA										
g =	g =	g =	g =	Waktu Siklus: C = 134						
IG =	IG =	IG =	IG =	Waktu hilang total: LTI = $\sum Ic$ 15						
KONDISI LAPANGAN										
(Jl. Airport Adisucipto)										
Kode Pendekat	Tipe Lingkungan Jalan	Hambatan Samping Tinggi/Rendah	Median Ya/Tidak	Kelandaian +/- %	Belok kiri langsung Ya/Tidak	Jarak ke kendaraan parkir	Lebar pendekat (m)			
							Pendekat WA	Masuk W masuk	Belok kiri langsung	Keluar W keluar
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
B	RES	SEDANG	YA		TIDAK		9,56	9,56		8,6
T	RES	SEDANG	YA		TIDAK		9,8	9,8	2,55	9,95
S	RES	SEDANG	TIDAK		YA		6,73	6,73	2	6,73

SIMPANG BERSINYAL					Tanggal: 29 April 2019							Ditangani oleh: FLA					
FORMULIR SIG-II					Kota: Yogyakarta							Perihal: 3-Fase hijau awal					
ARUS LALU LINTAS					Simpang: Bandar Udara Adisucipto							Periode: Jam 06.00 - 07.00					
Kode Pendekat	Arah	ARUS LALU LINTAS KENDARAAN BERMOTOR (MV)											Kend. Tdk Bermotor				
		Kendaraan Ringan (LV)			Kendaraan Berat (HV)			Sepeda Motor (MC)			Kendaraan bermotor		Rasio berbelok		Arus UM kend/jam	Rasio UM/MV	
		emp terlindung	1		emp terlindung	1,3		emp terlindung	0,2		total						
		emp terlawan	1		emp terlawan	1,3		emp terlawan	0,4		MV						
Kend/jam	Smp/jam		Kend/jam	Smp/jam		Kend/jam	Smp/jam		Kend/jam	Smp/jam		PLT	PRT				
m	Terlindung	Terlawan	m	Terlindung	Terlawan	m	Terlindung	Terlawan	m	Terlindung	Terlawan	Rms	Rms				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B	LT/LTOR																
	ST	843	843	843	77	100,1	100,1	1911	382,2	764,4	2831	1325,3	1707,5			8	
	RT	581	581	581	34	44,2	44,2	346	69,2	138,4	961	694,4	763,6	0,25		0	
	Total	1424	1424	1424	111	144,3	144,3	2257	451,4	902,8	3792	2019,7	2471,1			8	0,0021
T	LT/LTOR	98	98	98	13	16,9	16,9	106	21,2	42,4	217	136,1	157,3	0,04		1	
	ST	1021	1021	1021	107	139,1	139,1	4498	899,6	1799,2	5626	2059,7	2959,3			14	
	RT																
	Total	1119	1119	1119	120	156	156	4604	920,8	1841,6	5843	2195,8	3116,6			15	0,0026
S	LT/LTOR	437	437	437	14	18,2	18,2	313	62,6	125,2	764	517,8	580,4	0,79		0	
	ST																
	RT	74	74	74	9	11,7	11,7	122	24,4	48,8	205	110,1	134,5	0,21		0	
	Total	511	816	816	23	29,9	29,9	435	87	174	969	627,9	714,9			0	0,0000

SIMPANG BERSINYAL Formulir SIG-III WAKTU ANTAR HIJAU WAKTU HILANG	Tanggal:	29 April 2019
	Ditangani oleh:	FLA
	Kota:	Yogyakarta
	Simpang:	Bandar Udara Adisucipto
	Perihal:	3-Fase hijau awal

LALU LINTAS BERANGKAT		LALU LINTAS DATANG				Waktu merah semua
Pendekat	Kecepatan VE m/det	Pendekat	B	T	S	
		Kecepatan VA m/det	10	10	10	
B	10	Jarak berangkat-datang (m)*	(27,98+5-15,39)			1,8
		Waktu berangkat-datang (det)**	((27,98+5)/10) - (15,39/10)			
T	10	Jarak berangkat-datang (det)*	(27,98+5-15,39)			1,8
		Waktu berangkat-datang (det)**	((27,98+5)/10) - (15,39/10)			
S	10	Jarak berangkat-datang(m)*	(27,98+5-15,39)			1,8
		Waktu berangkat-datang (det)**	((27,98+5)/10) - (15,39/10)			
		Jarak berangkat-datang (m)*				
		Waktu berangkat-datang (det)**				
Penentuan waktu merah semua						
Fase 1 - - - - Fase 2						3
Fase 2 - - - - Fase 3						3
Fase 3 - - - - Fase 4						0
Fase 4 - - - - Fase 1						
Waktu kuning total						9
Waktu hilang total (LTI) = Merah semua total + waktu kuning (det/siklus)						15

CATATAN

Dari gambar, lihat contoh Gambar B-2:1

Waktu untuk berangkat = $(LEV + IEV)/VEV$

Waktu untuk datang = LAV/VAV

SIMPANG BERSINYAL					Tanggal: 29 April 2019				Ditangani oleh: FLA							
Formulir SIG-V: PANJANG ANTRIAN					Kota: Yogyakarta				Perihal: 3 - Fase hijau awal							
JUMLAH KENDARAAN TERHENTI					Simpang: Bandar Udara Adisucipto				Periode: Jam 06.00 - 07.00							
TUNDAAN					Waktu siklus: 134											
Kode Pendekat	Arus lalu lintas smp/jam	Kapasitas smp/jam	Derajat kejenuhan	Rasio Hijau	Jumlah kendaraan antri (smp)				Panjang antrian (m)	Rasio kendaraan stop/smp	Jumlah kendaraan terhenti smp/jam	Tundaan				
					NQ1	NQ2	Total NQ1+NQ2 = NQ	NQ max				Tundaan lalu lintas rata-rata	Tundaan geometrik rata-rata det/smp	Tundaan rata-rata det/smp	Tundaan total smp.det	
	Q	C	DS = Q/C	GR = g/c					QL	NS	NSV	DT	DG	D = DT+DG	D X Q	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
B	2020	5463	0,37	0,28	0	55,34	55,34	70,58	147,66	0,72	1458	35,45	3,31	38,76	78279,27	
T	3117	5221	0,60	0,45	0,24	79,72	79,96	100,95	206,03	0,68	2107	25,30	2,78	28,08	87517,12	
S	715	3810	0,19	0,14	0	21,51	21,51	28,86	85,77	0,79	567	46,42	3,43	49,86	35643,58	
Arus total Qtot =	5851									Total =	4132			Total =	201439,97	
											Kendaraan terhenti rata-rata stop/ smp =		0,71	Tundaan simpang rata-rata (det/smp) =		34,43

Lampiran 3. Analisis MKJI 1997 periode jam 07.00 – 08.00

SIMPANG BERSINYAL Formulir SIG- 1 GEOMETRI PENGATURAN LALU LINTAS LINGKUNGAN				Tanggal: 29 April 2019 Kota: Yogyakarta Simpang: Bandar Udara Adisucipto Ukuran Kota: 3.720.912 Jiwa Perihal: 3-Fase hijau awal Periode: Jam 07.00 - 08.00		Ditangain oleh : FLA				
FASE SINYAL YANG ADA										
g =	g =	g =	g =	Waktu Siklus: C = 134						
IG =	IG =	IG =	IG =	Waktu hilang total: LTI = $\sum c$ 15						
KONDISI LAPANGAN (Jl. Airport Adisucipto)										
Kode Pendekat	Tipe Lingkungan Jalan	Hambatan Samping Tinggi/Rendah	Median Ya/Tidak	Kelandaian +/- %	Belok kiri langsung Ya/Tidak	Jarak ke kendaraan parkir	Lebar pendekat (m)			
							Pendekat WA	Masuk W masuk	Belok kiri langsung	Keluar W keluar
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
B	RES	SEDANG	YA		TIDAK		9,56	9,56		8,6
T	RES	SEDANG	YA		TIDAK		9,8	9,8	2,55	9,95
S	RES	SEDANG	TIDAK		YA		6,73	6,73	2	6,73

SIMPANG BERSINYAL FORMULIR SIG-II ARUS LALU LINTAS		Tanggal: 29 April 2019										Ditangani oleh: FLA					
		Kota: Yogyakarta										Perihal: 3-Fase hijau awal					
		Simpang: Bandar Udara Adisucipto										Periode: Jam 07.00 - 08.00					
Kode Pendekat	Arah	ARUS LALU LINTAS KENDARAAN BERMOTOR (MV)										Kend. Tdk Bermotor					
		Kendaraan Ringan (LV)			Kendaraan Berat (HV)			Sepeda Motor (MC)			Kendaraan bermotor		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	total MV							
		Kend/jam	Smp/jam		Kend/jam	Smp/jam		Kend/jam	Smp/jam		Kend/jam	Smp/jam		PLT Rms	PRT Rms		
m	Terlindung	Terlawan	m	Terlindung	Terlawan	m	Terlindung	Terlawan	m	Terlindung	Terlawan						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B	LT/LTOR																
	ST	1029	1029	1029	85	110,5	110,5	2637	527,4	1054,8	3751	1666,9	2194,3			17	
	RT	526	526	526	28	36,4	36,4	430	86	172	984	648,4	734,4		0,21	0	
	Total	1555	1555	1555	113	146,9	146,9	3067	613,4	1226,8	4735	2315,3	2928,7			17	0,0036
T	LT/LTOR	81	81	81	12	15,6	15,6	89	17,8	35,6	182	114,4	132,2	0,02		1	
	ST	1073	1073	1073	85	110,5	110,5	6759	1351,8	2703,6	7917	2535,3	3887,1			20	
	RT																
	Total	1154	1154	1154	97	126,1	126,1	6848	1369,6	2739,2	8099	2649,7	4019,3			21	0,0026
S	LT/LTOR	379	379	379	9	11,7	11,7	382	76,4	152,8	770	467,1	543,5	0,73		0	
	ST																
	RT	133	133	133	8	10,4	10,4	147	29,4	58,8	288	172,8	202,2		0,27	0	
	Total	512	816	816	17	22,1	22,1	529	105,8	211,6	1058	639,9	745,7			0	0,0000

SIMPANG BERSINYAL Formulir SIG-III WAKTU ANTAR HIJAU WAKTU HILANG	Tanggal:	29 April 2019
	Ditangani oleh:	FLA
	Kota:	Yogyakarta
	Simpang:	Bandar Udara Adisucipto
	Perihal:	3-Fase hijau awal

LALU LINTAS BERANGKAT		LALU LINTAS DATANG				Waktu merah semua
Pendekat	Kecepatan VE m/det	Pendekat	B	T	S	
		Kecepatan VA m/det	10	10	10	
B	10	Jarak berangkat-datang (m)*	(27,98+5-15,39)			
		Waktu berangkat-datang (det)**	((27,98+5)/10) - (15,39/10)			1,8
T	10	Jarak berangkat-datang (det)*		(27,98+5-15,39)		
		Waktu berangkat-datang (det)**		((27,98+5)/10) - (15,39/10)		1,8
S	10	Jarak berangkat-datang(m)*			(27,98+5-15,39)	
		Waktu berangkat-datang (det)**			((27,98+5)/10) - (15,39/10)	
		Jarak berangkat-datang (m)*				
		Waktu berangkat-datang (det)**				
		Penentuan waktu merah semua				
		Fase 1 - - - - Fase 2				3
		Fase 2 - - - - Fase 3				3
		Fase 3 - - - - Fase 4				0
		Fase 4 - - - - Fase 1				
		Waktu kuning total				9
		Waktu hilang total (LTI) = Merah semua total + waktu kuning (det/siklus)				15

CATATAN

Dari gambar, lihat contoh Gambar B-2:1

Waktu untuk berangkat = $(LEV + IEV) / VEV$

Waktu untuk datang = LAV / VAV

SIMPANG BERSINYAL									Tanggal: 29 April 2019							Ditangani oleh: FLA									
Formulir SIG-IV: PENENTUAN WAKTU SINYAL DAN KAPASITAS									Kota: Yogyakarta							Perihal: 3-Fase hijau awal									
Distribusi arus lalu lintas (smp/jam)									Simpang: Bandar Udara Adisucipto							Periode: Jam 07.00 - 08.00									
Fase 1									Fase 2							Fase 3			Fase 4						
Kode pendekat	Hijau dalam fase no.	Tipe pendekat	Ratio kendaraan berbelok			Arus RT smp/jam		Lebar efektif (m)	Saturation flow smp/hg								Arus lalu lintas smp/jam	Rasio arus FR	Rasio fase PR = Frkrit	Waktu hijau det	Kapasitas smp/jam S x g/c	Derajat kejenuhan			
						Arah diri	Arah lawan		Nilai dasar smp/jam hijau	Faktor-faktor koreksi						Nilai disesuaikan smp/jam hijau									
			PLTOR	PLT	PRT	QRT	QRTO			We	So	Semua tipe pendekat			Hanya tipe P										
												Ukuran kota	Hambatan samping	Kelandaian	Parkir	Belok kanan							Belok kiri	S	Q
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23			
B	1	P			0,21	734,4		9,56	5736	1,05	0,97	1	1	1,05	1,00	6148,66	2315	0,38	0,45	71,79	5776	0,40			
T	2	P		0,02				9,8	5880	1,05	0,97	1	1	1,00	1,00	5960,87	4019	0,67	0,80	128,56	5600	0,72			
S	3	P	0,73		0,27	202,2		6,73	4038	1,05	0,97	1	1	1,07	1,00	4403,78	746	0,17	0,20	32,29	4137	0,18			
Waktu hilang total LTI (det)			15	Waktu siklus pra penyesuaian cua (det)							175,85							IFR =		0,84		Σg =		232,64	
				Waktu siklus disesuaikan c (det)							247,64														

SIMPANG BERSINYAL					Tanggal: 29 April 2019				Ditangani oleh: FLA						
Formulir SIG-V: PANJANG ANTRIAN					Kota: Yogyakarta				Perihal: 3 - Fase hijau awal						
JUMLAH KENDARAAN TERHENTI					Simpang: Bandar Udara Adisucipto				Periode: Jam 07.00 - 08.00						
TUNDAAN					Waktu siklus: 134										
Kode Pendekat	Arus lalu lintas smp/jam	Kapasitas smp/jam	Derajat kejenuhan	Rasio Hijau	Jumlah kendaraan antri (smp)				Panjang antrian (m)	Rasio kendaraan stop/smp	Jumlah kendaraan terhenti smp/jam	Tundaan			
					NQ1	NQ2	Total NQ1+NQ2 = NQ	NQ max				Tundaan lalu lintas rata-rata det/smp	Tundaan geometrik rata-rata det/smp	Tundaan rata-rata det/smp	Tundaan total smp.det
	Q	C	DS = Q/C	GR = g/c	QL	NS	NSV	DT	DG	D = DT+DG	D X Q				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
B	2315	5776	0,40	0,29	0	127,96	127,96	157,56	329,62	0,72	1674	70,64	4,14	74,78	173140,67
T	4019	5600	0,72	0,52	0,77	211,91	212,68	259,22	529,02	0,69	2783	46,13	2,81	48,94	196708,01
S	746	4137	0,18	0,13	0	45,68	45,68	58,82	174,79	0,80	598	95,89	3,53	99,42	74139,86
Arus total Qtot =	7080									Total =	5055			Total =	443988,54
Kendaraan terhenti rata-rata stop/ smp =											0,71	Tundaan simpang rata-rata (det/smp) =			62,71

Lampiran 4. Analisis MKJI 1997 periode jam 12.00 – 13.00

SIMPANG BERSINYAL Formulir SIG-1 GEOMETRI PENGATURAN LALU LINTAS LINGKUNGAN				Tanggal: 29 April 2019 Kota: Yogyakarta Simpang: Bandar Udara Adisucipto Ukuran Kota: 3.720.912 Jiwa Perihal: 3-Fase hijau awal Periode: Jam 12.00 - 13.00		Ditangain oleh : FLA				
FASE SINYAL YANG ADA										
g =	g =	g =	g =	Waktu Siklus: C = 134						
IG =	IG =	IG =	IG =	Waktu hilang total: LTI = $\sum ic$ 15						
KONDISI LAPANGAN (Jl. Airport Adisucipto)										
Kode Pendekat	Tipe Lingkungan Jalan	Hambatan Samping Tinggi/Rendah	Median Ya/Tidak	Kelandaian +/- %	Belok kiri langsung Ya/Tidak	Jarak ke kendaraan parkir	Lebar pendekat (m)			
							Pendekat WA	Masuk W masuk	Belok kiri langsung	Keluar W keluar
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
B	RES	SEDANG	YA		TIDAK		9,56	9,56		8,6
T	RES	SEDANG	YA		TIDAK		9,8	9,8	2,55	9,95
S	RES	SEDANG	TIDAK		YA		6,73	6,73	2	6,73

SIMPANG BERSINYAL FORMULIR SIG-II ARUS LALU LINTAS					Tanggal: 29 April 2019							Ditangani oleh: FLA					
					Kota: Yogyakarta							Perihal: 3-Fase hijau awal					
					Simpang: Bandar Udara Adisucipto							Periode: Jam 12.00 - 13.00					
Kode Pendekat	Arah	ARUS LALU LINTAS KENDARAAN BERMOTOR (MV)											Kend. Tdk Bermotor				
		Kendaraan Ringan (LV)			Kendaraan Berat (HV)			Sepeda Motor (MC)			Kendaraan bermotor		Rasio berbelok		Arus UM kend/jam	Rasio UM/MV	
		emp terlindung	1	emp terlindung	1,3	emp terlindung	0,2	total									
		emp terlawan	1	emp terlawan	1,3	emp terlawan	0,4	MV									
Kend/jam	Smp/jam		Kend/jam	Smp/jam		Kend/jam	Smp/jam		Kend/jam	Smp/jam		PLT	PRT				
m	Terlindung	Terlawan	m	Terlindung	Terlawan	m	Terlindung	Terlawan	m	Terlindung	Terlawan	Rms	Rms				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B	LT/LTOR																
	ST	836	836	836	131	170,3	170,3	1849	369,8	739,6	2816	1376,1	1745,9			2	
	RT	425	425	425	23	29,9	29,9	396	79,2	158,4	844	534,1	613,3		0,23	0	
	Total	1261	1261	1261	154	200,2	200,2	2245	449	898	3660	1910,2	2359,2			2	0,0005
T	LT/LTOR	110	110	110	17	22,1	22,1	182	36,4	72,8	309	168,5	204,9	0,10		0	
	ST	904	904	904	129	167,7	167,7	1836	367,2	734,4	2869	1438,9	1806,1			3	
	RT																
	Total	1014	1014	1014	146	189,8	189,8	2018	403,6	807,2	3178	1607,4	2011			3	0,0009
S	LT/LTOR	321	321	321	7	9,1	9,1	307	61,4	122,8	635	391,5	452,9	0,74		1	
	ST																
	RT	81	81	81	8	10,4	10,4	129	25,8	51,6	218	117,2	143		0,26	0	
	Total	402	816	816	15	19,5	19,5	436	87,2	174,4	853	508,7	595,9			1	0,0012

SIMPANG BERSINYAL Formulir SIG-III WAKTU ANTAR HIJAU WAKTU HILANG	Tanggal:	29 April 2019
	Ditangani oleh:	FLA
	Kota:	Yogyakarta
	Simpang:	Bandar Udara Adisucipto
	Perihal:	3-Fase hijau awal

LALU LINTAS BERANGKAT		LALU LINTAS DATANG				Waktu merah semua
Pendekat	Kecepatan VE m/det	Pendekat	B	T	S	
		Kecepatan VA m/det	10	10	10	
B	10	Jarak berangkat-datang (m)*	(27,98+5-15,39)			
		Waktu berangkat-datang (det)**	((27,98+5)/10) - (15,39/10)			1,8
T	10	Jarak berangkat-datang (det)*		(27,98+5-15,39)		
		Waktu berangkat-datang (det)**		((27,98+5)/10) - (15,39/10)		1,8
S	10	Jarak berangkat-datang(m)*			(27,98+5-15,39)	
		Waktu berangkat-datang (det)**			((27,98+5)/10) - (15,39/10)	
		Jarak berangkat-datang (m)*				
		Waktu berangkat-datang (det)**				
Penentuan waktu merah semua						
Fase 1 - - - - Fase 2						3
Fase 2 - - - - Fase 3						3
Fase 3 - - - - Fase 4						0
Fase 4 - - - - Fase 1						
Waktu kuning total						9
Waktu hilang total (LTI) = Merah semua total + waktu kuning (det/siklus)						15

CATATAN

Dari gambar, lihat contoh Gambar B-2:1

Waktu untuk berangkat = $(LEV + IEV)/VEV$

Waktu untuk datang = LAV/VAV

SIMPANG BERSINYAL									Tanggal: 29 April 2019							Ditangani oleh: FLA									
Formulir SIG-IV: PENENTUAN WAKTU SINYAL DAN KAPASITAS									Kota: Yogyakarta							Perihal: 3-Fase hijau awal									
Distribusi arus lalu lintas (smp/jam)									Simpang: Bandar Udara Adisucipto							Periode: Jam 12.00 - 13.00									
Fase 1									Fase 2							Fase 3				Fase 4					
Kode pendekat	Hijau dalam fase no.	Tipe pendekat	Ratio kendaraan berbelok			Arus RT smp/jam		Lebar efektif (m)	Saturation flow smp/hg								Arus lalu lintas smp/jam	Rasio arus FR	Rasio fase PR = Fr _{crit}	Waktu hijau det	Kapasitas smp/jam S x g/c	Derajat kejenuhan			
						Arah diri	Arah lawan		Nilai dasar smp/jam hijau	Faktor-faktor koreksi						Nilai disesuaikan smp/jam hijau									
			PLTOR	PLT	PRT	QRT	QRTO	We		So	Semua tipe pendekat			Hanya tipe P											
											Ukuran kota	Hambatan samping	Kelandaian	Parkir	Belok kanan	Belok kiri	S	Q	Q/S	IFR	g	C	Q/C		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23			
B	1	P			0,23	613,3		9,56	5736	1,05	0,97	1	1	1,06	1,00	6190,99	1910	0,31	0,65	24,31	4984	0,38			
T	2	P		0,10				9,8	5880	1,05	0,97	1	1	1,00	0,98	5893,32	2011	0,34	0,72	26,89	4744	0,42			
S	3	P	0,74		0,26	143		6,73	4038	1,05	0,97	1	1	1,07	1,00	4383,86	596	0,14	0,28	10,71	3529	0,17			
Waktu hilang total LTI (det)			15	Waktu siklus pra penyesuaian cua (det)							52,60							IFR =		0,48		Σg =		61,91	
				Waktu siklus disesuaikan c (det)							76,91							ΣFr _{crit}							

SIMPANG BERSINYAL					Tanggal: 29 April 2019				Ditangani oleh: FLA								
Formulir SIG-V: PANJANG ANTRIAN					Kota: Yogyakarta				Perihal: 3 - Fase hijau awal								
JUMLAH KENDARAAN TERHENTI					Simpang: Bandar Udara Adisucipto				Periode: Jam 12.00 - 13.00								
TUNDAAN					Waktu siklus: 134												
Kode Pendekat	Arus lalu lintas smp/jam	Kapasitas smp/jam	Derajat kejenuhan	Rasio Hijau	Jumlah kendaraan antri (smp)				Panjang antrian (m)	Rasio kendaraan stop/smp	Jumlah kendaraan terhenti smp/jam	Tundaan					
	Q	C	DS = Q/C	GR = g/c	NQ1	NQ2	Total NQ1+NQ2 = NQ	NQ max				Tundaan lalu lintas rata-rata det/smp	Tundaan geometrik rata-rata det/smp	Tundaan rata-rata det/smp	Tundaan total smp.det		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
B	1910	4984	0,38	0,32	0	31,76	31,76	41,11	86,00	0,70	1338	20,47	3,22	23,68	45236,08		
T	2011	4744	0,42	0,35	0	32,80	32,80	42,37	86,46	0,69	1382	19,10	2,93	22,03	44299,87		
S	596	3529	0,17	0,14	0	11,22	11,22	16,47	48,93	0,79	473	29,18	3,49	32,67	19465,82		
Arus total Qtot =	4517									Total =	3193			Total =	109001,77		
										Kendaraan terhenti rata-rata stop/ smp =		0,71		Tundaan simpang rata-rata (det/smp) =		24,13	

Lampiran 5. Analisis MKJI 1997 periode jam 13.00 – 14.00

SIMPANG BERSINYAL Formulir SIG-1		Tanggal: 29 April 2019 Kota: Yogyakarta Simpang: Bandar Udara Adisucipto Ukuran Kota: 3.720.912 Jiwa Perihal: 3-Fase hijau awal Periode: Jam 13.00 - 14.00		Ditangain oleh : FLA						
GEOMETRI PENGATURAN LALU LINTAS LINGKUNGAN										
FASE SINYAL YANG ADA										
g =	g =	g =	g =	Waktu Siklus: C = 134						
IG =	IG =	IG =	IG =	Waktu hilang total: LTI = $\sum IC$ 15						
KONDISI LAPANGAN (Jl. Airport Adisucipto)										
Kode Pendekat	Tipe Lingkungan Jalan	Hambatan Samping Tinggi/Rendah	Median Ya/Tidak	Kelandaian +/- %	Belok kiri langsung Ya/Tidak	Jarak ke kendaraan parkir	Lebar pendekat (m)			
							Pendekat WA	Masuk W masuk	Belok kiri langsung	Keluar W keluar
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
B	RES	SEDANG	YA		TIDAK		9,56	9,56		8,6
T	RES	SEDANG	YA		TIDAK		9,8	9,8	2,55	9,95
S	RES	SEDANG	TIDAK		YA		6,73	6,73	2	6,73

SIMPANG BERSINYAL FORMULIR SIG-II ARUS LALU LINTAS					Tanggal: 29 April 2019							Ditangani oleh: FLA					
					Kota: Yogyakarta							Perihal: 3-Fase hijau awal					
					Simpang: Bandar Udara Adisucipto							Periode: Jam 13.00 - 14.00					
Kode Pendekat	Arah	ARUS LALU LINTAS KENDARAAN BERMOTOR (MV)											Kend. Tdk Bermotor				
		Kendaraan Ringan (LV)			Kendaraan Berat (HV)			Sepeda Motor (MC)			Kendaraan bermotor			Rasio berbelok		Arus UM kend/jam	Rasio UM/MV
		emp terlindung	1	emp terlindung	1,3	emp terlindung	0,2	total									
		emp terlawan	1	emp terlawan	1,3	emp terlawan	0,4	MV									
		Kend/ja m	Smp/jam Terlindung Terlawan		Kend/jam	Smp/jam Terlindung Terlawan		Kend/ja m	Smp/jam Terlindung Terlawan		Kend/ja m	Smp/jam Terlindung Terlawan		PLT Rms	PRT Rms		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B	LT/LTOR																
	ST	976	976	976	170	221	221	1923	384,6	769,2	3069	1581,6	1966,2			6	
	RT	487	487	487	22	28,6	28,6	368	73,6	147,2	877	589,2	662,8		0,22	0	
	Total	1463	1463	1463	192	249,6	249,6	2291	458,2	916,4	3946	2170,8	2629			6	0,0015
T	LT/LTOR	134	134	134	8	10,4	10,4	114	22,8	45,6	256	167,2	190	0,08		0	
	ST	912	912	912	174	226,2	226,2	2019	403,8	807,6	3105	1542	1945,8			1	
	RT																
	Total	1046	1046	1046	182	236,6	236,6	2133	426,6	853,2	3361	1709,2	2135,8			1	0,0003
S	LT/LTOR	475	475	475	5	6,5	6,5	427	85,4	170,8	907	566,9	652,3	0,66		0	
	ST																
	RT	158	158	158	16	20,8	20,8	298	59,6	119,2	472	238,4	298		0,34	2	
	Total	633	816	816	21	27,3	27,3	725	145	290	1379	805,3	950,3			2	0,0015

SIMPANG BERSINYAL Formulir SIG-III WAKTU ANTAR HIJAU WAKTU HILANG	Tanggal:	29 April 2019
	Ditangani oleh:	FLA
	Kota:	Yogyakarta
	Simpang:	Bandar Udara Adisucipto
	Perihal:	3-Fase hijau awal

LALU LINTAS BERANGKAT		LALU LINTAS DATANG				Waktu merah semua
Pendekat	Kecepatan VE m/det	Pendekat	B	T	S	
		Kecepatan VA m/det	10	10	10	
B	10	Jarak berangkat-datang (m)*	(27,98+5-15,39)			1,8
		Waktu berangkat-datang (det)**	((27,98+5)/10) - (15,39/10)			
T	10	Jarak berangkat-datang (det)*	(27,98+5-15,39)			1,8
		Waktu berangkat-datang (det)**	((27,98+5)/10) - (15,39/10)			
S	10	Jarak berangkat-datang(m)*	(27,98+5-15,39)			1,8
		Waktu berangkat-datang (det)**	((27,98+5)/10) - (15,39/10)			
		Jarak berangkat-datang (m)*				
		Waktu berangkat-datang (det)**				
Penentuan waktu merah semua						
Fase 1 - - - - Fase 2						3
Fase 2 - - - - Fase 3						3
Fase 3 - - - - Fase 4						0
Fase 4 - - - - Fase 1						
Waktu kuning total						9
Waktu hilang total (LTI) = Merah semua total + waktu kuning (det/siklus)						15

CATATAN

Dari gambar, lihat contoh Gambar B-2:1

Waktu untuk berangkat = $(LEV + IEV)/VEV$

Waktu untuk datang = LAV/VAV

SIMPANG BERSINYAL									Tanggal: 29 April 2019							Ditangani oleh: FLA										
Formulir SIG-IV: PENENTUAN WAKTU SINYAL DAN KAPASITAS									Kota: Yogyakarta							Perihal: 3-Fase hijau awal										
									Simpang: Bandar Udara Adisucipto							Periode: Jam 13.00 - 14.00										
Distribusi arus lalu lintas (smp/jam)			Fase 1						Fase 2						Fase 3						Fase 4					
Kode pendekat	Hijau dalam fase no.	Tipe pendekat	Ratio kendaraan berbelok			Arus RT smp/jam		Lebar efektif (m)	Saturation flow smp/hg								Arus lalu lintas smp/jam	Rasio arus FR	Rasio fase PR = Frkrit	Waktu hijau det	Kapasitas smp/jam S x g/c	Derajat kejenuhan				
						Arah diri	Arah lawan		So	Faktor-faktor koreksi						Nilai disesuaikan smp/jam hijau										
			PLTOR	PLT	PRT	QRT	QRTO			We	Semua tipe pendekat			Hanya tipe P												
											Ukuran kota	Hambatan samping	Kelandaian	Parkir	Belok kanan	Belok kiri							S	Q	Q/S	IFR
							FCS	FSF	FG	FP	FRT	FLT	S	Q	Q/S	IFR	g	C	Q/C							
B	1	P			0,22	662,8		9,56	5736	1,05	0,97	1	1	1,06	1,00	6175,83	2171	0,35	0,61	30,32	5198	0,42				
T	2	P			0,08			9,8	5880	1,05	0,97	1	1	1,00	0,99	5915,07	2136	0,36	0,63	31,15	4979	0,43				
S	3	P	0,66		0,34	298		6,73	4038	1,05	0,97	1	1	1,09	1,00	4476,02	950	0,21	0,37	18,31	3768	0,25				
Waktu hilang total LTI (det)			15		Waktu siklus pra penyesuaian cua (det)						64,46						IFR =		0,57		Σg =		79,78			
					Waktu siklus disesuaikan c (det)						94,78						ΣFrkrit									

SIMPANG BERSINYAL					Tanggal: 29 April 2019				Ditangani oleh: FLA							
Formulir SIG-V: PANJANG ANTRIAN					Kota: Yogyakarta				Perihal: 3 - Fase hijau awal							
JUMLAH KENDARAAN TERHENTI					Simpang: Bandar Udara Adisucipto				Periode: Jam 13.00 - 14.00							
TUNDAAN					Waktu siklus: 134											
Kode Pendekat	Arus lalu lintas smp/jam	Kapasitas smp/jam	Derajat kejenuhan	Rasio Hijau	Jumlah kendaraan antri (smp)				Panjang antrian (m)	Rasio kendaraan stop/smp	Jumlah kendaraan terhenti smp/jam	Tundaan				
					NQ1	NQ2	Total NQ1+NQ2 = NQ	NQ max				Tundaan lalu lintas rata-rata det/smp	Tundaan geometrik rata-rata det/smp	Tundaan rata-rata det/smp	Tundaan total smp.det	
	Q	C	DS = Q/C	GR = g/c	QL	NS	NSV	DT	DG	D = DT+DG	D X Q					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
B	2171	5198	0,42	0,32	0	44,86	44,86	57,66	120,64	0,71	1534	25,30	3,22	28,52	61904,64	
T	2136	4979	0,43	0,33	0	43,95	43,95	56,54	115,38	0,70	1502	24,87	2,95	27,82	59409,89	
S	950	3768	0,25	0,19	0	21,22	21,22	28,50	84,71	0,76	725	32,43	3,54	35,97	34178,42	
Arus total Qtot =	5257									Total =	3761			Total =	155492,96	
Kendaraan terhenti rata-rata stop/ smp =										0,72		Tundaan simpang rata-rata (det/smp) =			29,58	

Lampiran 6. Analisis MKJI 1997 periode jam 16.00 – 17.00

SIMPANG BERSINYAL Formulir SIG-1				Tanggal: 29 April 2019		Ditangin oleh : FLA				
GEOMETRI PENGATURAN LALU LINTAS LINGKUNGAN				Kota: Yogyakarta						
				Simpang: Bandar Udara Adisucipto						
				Ukuran Kota: 3.720.912 Jiwa						
				Perihal: 3-Fase hijau awal						
				Periode: Jam 16.00 - 17.00						
FASE SINYAL YANG ADA										
g =	g =	g =	g =	Waktu Siklus: C = 134						
IG =	IG =	IG =	IG =	Waktu hilang total: LTI = $\sum ic$ 15						
KONDISI LAPANGAN (Jl. Airport Adisucipto)										
Kode Pendekat	Tipe Lingkungan Jalan	Hambatan Samping Tinggi/Rendah	Median Ya/Tidak	Kelandaian +/- %	Belok kiri langsung Ya/Tidak	Jarak ke kendaraan parkir	Lebar pendekat (m)			
							Pendekat WA	Masuk W masuk	Belok kiri langsung	Keluar W keluar
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
B	RES	SEDANG	YA		TIDAK		9,56	9,56		8,6
T	RES	SEDANG	YA		TIDAK		9,8	9,8	2,55	9,95
S	RES	SEDANG	TIDAK		YA		6,73	6,73	2	6,73

SIMPANG BERSINYAL					Tanggal: 29 April 2019							Ditangani oleh: FLA					
FORMULIR SIG-II					Kota: Yogyakarta							Perihal: 3-Fase hijau awal					
ARUS LALU LINTAS					Simpang: Bandar Udara Adisucipto							Periode: Jam 16.00 - 17.00					
Kode Pendekat	Arah	ARUS LALU LINTAS KENDARAAN BERMOTOR (MV)											Kend. Tdk Bermotor				
		Kendaraan Ringan (LV)			Kendaraan Berat (HV)			Sepeda Motor (MC)			Kendaraan bermotor		Rasio berbelok		Arus UM kend/jam	Rasio UM/MV	
		emp terlindung	1		emp terlindung	1,3		emp terlindung	0,2		total						
		emp terlawan	1		emp terlawan	1,3		emp terlawan	0,4		MV						
Kend/jam	Smp/jam		Kend/jam	Smp/jam		Kend/jam	Smp/jam		Kend/jam	Smp/jam		PLT	PRT				
m	Terlindung	Terlawan	m	Terlindung	Terlawan	m	Terlindung	Terlawan	m	Terlindung	Terlawan	Rms	Rms				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B	LT/LTOR																
	ST	1163	1163	1163	101	131,3	131,3	3540	708	1416	4804	2002,3	2710,3			22	
	RT	517	517	517	13	16,9	16,9	238	47,6	95,2	768	581,5	629,1	0,14		0	
	Total	1680	1680	1680	114	148,2	148,2	3778	755,6	1511,2	5572	2583,8	3339,4			22	0,0039
T	LT/LTOR	115	115	115	5	6,5	6,5	51	10,2	20,4	171	131,7	141,9	0,06		0	
	ST	877	877	877	137	178,1	178,1	1450	290	580	2464	1345,1	1635,1			0	
	RT																
	Total	992	992	992	142	184,6	184,6	1501	300,2	600,4	2635	1476,8	1777			0	0,0000
S	LT/LTOR	452	452	452	7	9,1	9,1	343	68,6	137,2	802	529,7	598,3	0,74		4	
	ST																
	RT	142	142	142	5	6,5	6,5	132	26,4	52,8	279	174,9	201,3		0,26	0	
	Total	594	816	816	12	15,6	15,6	475	95	190	1081	704,6	799,6			4	0,0037

SIMPANG BERSINYAL Formulir SIG-III WAKTU ANTAR HIJAU WAKTU HILANG	Tanggal:	29 April 2019
	Ditangani oleh:	FLA
	Kota:	Yogyakarta
	Simpang:	Bandar Udara Adisucipto
	Perihal:	3-Fase hijau awal

LALU LINTAS BERANGKAT		LALU LINTAS DATANG				Waktu merah semua
Pendekat	Kecepatan VE m/det	Pendekat	B	T	S	
		Kecepatan VA m/det	10	10	10	
B	10	Jarak berangkat-datang (m)*	(27,98+5-15,39)			
		Waktu berangkat-datang (det)**	((27,98+5)/10) - (15,39/10)			1,8
T	10	Jarak berangkat-datang (det)*		(27,98+5-15,39)		
		Waktu berangkat-datang (det)**		((27,98+5)/10) - (15,39/10)		1,8
S	10	Jarak berangkat-datang(m)*			(27,98+5-15,39)	
		Waktu berangkat-datang (det)**			((27,98+5)/10) - (15,39/10)	
		Jarak berangkat-datang (m)*				
		Waktu berangkat-datang (det)**				
Penentuan waktu merah semua						
Fase 1 - - - - Fase 2						3
Fase 2 - - - - Fase 3						3
Fase 3 - - - - Fase 4						0
Fase 4 - - - - Fase 1						
Waktu kuning total						9
Waktu hilang total (LTI) = Merah semua total + waktu kuning (det/siklus)						15

CATATAN

Dari gambar, lihat contoh Gambar B-2:1

Waktu untuk berangkat = $(LEV + IEV)/VEV$

Waktu untuk datang = LAV/VAV

SIMPANG BERSINYAL										Tanggal: 29 April 2019							Ditangani oleh: FLA											
Formulir SIG-IV: PENENTUAN WAKTU SINYAL DAN KAPASITAS										Kota: Yogyakarta							Perihal: 3-Fase hijau awal											
										Simpang: Bandar Udara Adisucipto							Periode: Jam 16.00 - 17.00											
Distribusi arus lalu lintas (smp/jam)			Fase 1							Fase 2							Fase 3							Fase 4				
Kode pendekat	Hijau dalam fase no.	Tipe pendekat	Ratio kendaraan berbelok			Arus RT smp/jam		Lebar efektif (m)	Saturation flow smp/hg								Arus lalu lintas smp/jam	Rasio arus FR	Rasio fase PR = Fr _{crit}	Waktu hijau det	Kapasitas smp/jam S x g/c	Derajat kejenuhan						
						Arah diri	Arah lawan		Nilai dasar smp/jam hijau	Faktor-faktor koreksi						Nilai disesuaikan smp/jam hijau												
			PLTOR	PLT	PRT					QRT	QRTO	We	So	Semua tipe pendekat									Hanya tipe P					
						Ukuran kota	Hambatan samping		Kelandaian					Parkir	Belok kanan	Belok kiri							S	Q	Q/S	IFR	g	C
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23						
B	1	P			0,14	629,1		9,56	5736	1,05	0,97	1	1	1,04	1,00	6041,62	2584	0,43	0,89	33,80	4999	0,52						
T	2	P		0,06				9,8	5880	1,05	0,97	1	1	1,00	0,99	5926,60	1777	0,30	0,62	23,70	4904	0,36						
S	3	P	0,74		0,26	201,3		6,73	4038	1,05	0,97	1	1	1,07	1,00	4381,99	800	0,18	0,38	14,42	3626	0,22						
Waktu hilang total LTI (det)			15	Waktu siklus pra penyesuaian cua (det)							53,12							IFR =		0,48		Σg =		71,92				
				Waktu siklus disesuaikan c (det)							86,92							ΣFr _{crit}										

SIMPANG BERSINYAL					Tanggal: 29 April 2019				Ditangani oleh: FLA						
Formulir SIG-V: PANJANG ANTRIAN					Kota: Yogyakarta				Perihal: 3 - Fase hijau awal						
JUMLAH KENDARAAN TERHENTI					Simpang: Bandar Udara Adisucipto				Periode: Jam 16.00 - 17.00						
TUNDAAN					Waktu siklus: 134										
Kode Pendekat	Arus lalu lintas smp/jam	Kapasitas smp/jam	Derajat kejenuhan	Rasio Hijau	Jumlah kendaraan antri (smp)				Panjang antrian (m)	Rasio kendaraan stop/smp	Jumlah kendaraan terhenti smp/jam	Tundaan			
	Q	C	DS = Q/C	GR = g/c	NQ1	NQ2	Total NQ1+NQ2 = NQ	NQ max				Tundaan lalu lintas rata-rata det/smp	Tundaan geometrik rata-rata det/smp	Tundaan rata-rata det/smp	Tundaan total smp.det
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
B	2584	4999	0,52	0,39	0,03	47,72	47,75	61,18	128,00	0,69	1780	20,34	3,01	23,35	60338,84
T	1777	4904	0,36	0,27	0	34,63	34,63	45,04	91,92	0,73	1291	25,51	3,01	28,53	50690,99
S	800	3626	0,22	0,17	0	16,71	16,71	22,95	68,20	0,78	623	31,38	3,46	34,84	27859,91
Arus total Qtot =	5160									Total =	3694			Total =	138889,74
Kendaraan terhenti rata-rata stop/ smp =											0,72	Tundaan simpang rata-rata (det/smp) =			26,91

Lampiran 7. Analisis MKJI 1997 periode jam 17.00 – 18.00

SIMPANG BERSINYAL Formulir SIG-1 GEOMETRI PENGATURAN LALU LINTAS LINGKUNGAN				Tanggal: 29 April 2019 Kota: Yogyakarta Simpang: Bandar Udara Adisucipto Ukuran Kota: 3.720.912 Jiwa Perihal: 3-Fase hijau awal Periode: Jam 17.00 - 18.00		Ditangain oleh : FLA				
FASE SINYAL YANG ADA										
g =		g =		g =		g =				
IG =		IG =		IG =		IG =				
						Waktu Siklus: C = 134 Waktu hilang total: LTI = $\sum IC$ 15				
KONDISI LAPANGAN (Jl. Airport Adisucipto)										
Kode Pendekat	Tipe Lingkungan Jalan	Hambatan Samping Tinggi/Rendah	Median Ya/Tidak	Kelandaian +/- %	Belok kiri Ya/Tidak	Jarak ke kendaraan parkir	Lebar pendekat (m)			
							Pendekat WA	Masuk W masuk	Belok kiri langsung	Keluar W keluar
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
B	RES	SEDANG	YA		TIDAK		9,56	9,56		8,6
T	RES	SEDANG	YA		TIDAK		9,8	9,8	2,55	9,95
S	RES	SEDANG	TIDAK		YA		6,73	6,73	2	6,73

SIMPANG BERSINYAL FORMULIR SIG-II ARUS LALU LINTAS		Tanggal: 29 April 2019										Ditangani oleh: FLA					
		Kota: Yogyakarta										Perihal: 3-Fase hijau awal					
		Simpang: Bandar Udara Adisucipto										Periode: Jam 17.00 - 18.00					
Kode Pendekat	Arah	ARUS LALU LINTAS KENDARAAN BERMOTOR (MV)											Kend. Tdk Bermotor				
		Kendaraan Ringan (LV)			Kendaraan Berat (HV)			Sepeda Motor (MC)			Kendaraan bermotor			Rasio berbelok		Arus UM kend/jam	Rasio UM/MV
		emp terlindung	1		emp terlindung	1,3		emp terlindung	0,2		total						
		emp terlawan	1		emp terlawan	1,3		emp terlawan	0,4		MV						
Kend/ja m	Smp/jam Terlindung Terlawan		Kend/ja m	Smp/jam Terlindung Terlawan		Kend/ja m	Smp/jam Terlindung Terlawan		Kend/ja m	Smp/jam Terlindung Terlawan		PLT Rms	PRT Rms				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B	LT/LTOR																
	ST	1200	1200	1200	128	166,4	166,4	3688	737,6	1475,2	5016	2104	2841,6			2	
	RT	514	514	514	37	48,1	48,1	193	38,6	77,2	744	600,7	639,3		0,13	0	
	Total	1714	1714	1714	165	214,5	214,5	3881	776,2	1552,4	5760	2704,7	3480,9			2	0,0003
T	LT/LTOR	124	124	124	4	5,2	5,2	49	9,8	19,6	177	139	148,8	0,07		2	
	ST	944	944	944	139	180,7	180,7	1418	283,6	567,2	2501	1408,3	1691,9			0	
	RT																
	Total	1068	1068	1068	143	185,9	185,9	1467	293,4	586,8	2678	1547,3	1840,7			2	0,0007
S	LT/LTOR	394	394	394	5	6,5	6,5	324	64,8	129,6	723	465,3	530,1	0,72		4	
	ST																
	RT	129	129	129	9	11,7	11,7	142	28,4	56,8	280	169,1	197,5		0,28	0	
	Total	523	816	816	14	18,2	18,2	466	93,2	186,4	1003	634,4	727,6			4	0,0040

SIMPANG BERSINYAL Formulir SIG-III WAKTU ANTAR HIJAU WAKTU HILANG	Tanggal:	29 April 2019
	Ditangani oleh:	FLA
	Kota:	Yogyakarta
	Simpang:	Bandar Udara Adisucipto
	Perihal:	3-Fase hijau awal

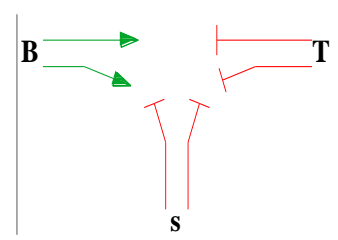
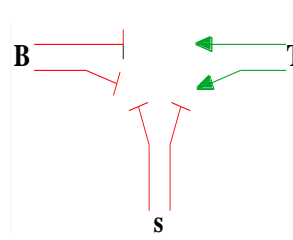
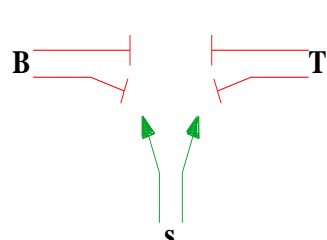
LALU LINTAS BERANGKAT		LALU LINTAS DATANG				Waktu merah semua
Pendekat	Kecepatan VE m/det	Pendekat	B	T	S	
		Kecepatan VA m/det	10	10	10	
B	10	Jarak berangkat-datang (m)*	(27,98+5-15,39)			
		Waktu berangkat-datang (det)**	((27,98+5)/10) - (15,39/10)			1,8
T	10	Jarak berangkat-datang (det)*		(27,98+5-15,39)		
		Waktu berangkat-datang (det)**		((27,98+5)/10) - (15,39/10)		1,8
S	10	Jarak berangkat-datang(m)*			(27,98+5-15,39)	
		Waktu berangkat-datang (det)**			((27,98+5)/10) - (15,39/10)	
		Jarak berangkat-datang (m)*				
		Waktu berangkat-datang (det)**				
		Penentuan waktu merah semua				
		Fase 1 - - - - Fase 2				3
		Fase 2 - - - - Fase 3				3
		Fase 3 - - - - Fase 4				0
		Fase 4 - - - - Fase 1				
		Waktu kuning total				9
		Waktu hilang total (LTI) = Merah semua total + waktu kuning (det/siklus)				15

CATATAN

Dari gambar, lihat contoh Gambar B-2:1

Waktu untuk berangkat = $(LEV + IEV)/VEV$

Waktu untuk datang = LAV/VAV

SIMPANG BERSINYAL Formulir SIG-IV: PENENTUAN WAKTU SINYAL DAN KAPASITAS										Tanggal: 29 April 2019 Kota: Yogyakarta Simpang: Bandar Udara Adisucipto							Ditangani oleh: FLA Perihal: 3-Fase hijau awal Periode: Jam 17.00 - 18.00								
Distribusi arus lalu lintas (smp/jam)			Fase 1 							Fase 2 				Fase 3 				Fase 4							
Kode pendekat	Hijau dalam fase no.	Tipe pendekat	Ratio kendaraan berbelok					Arus RT smp/jam		Lebar efektif (m)	Saturation flow smp/hg							Arus lalu lintas smp/jam	Rasio arus FR	Rasio fase PR = Fr _{crit}	Waktu hijau det	Kapasitas smp/jam S x g/c	Derajat kejenuhan		
								Arah diri	Arah lawan		Faktor-faktor koreksi													Nilai disesuaikan smp/jam hijau	
			PLTOR	PLT	PRT	QRT	QRTO	We	So		Semua tipe pendekat				Hanya tipe P										
											Ukuran kota	Hambatan samping	Kelandaian	Parkir	Belok kanan	Belok kiri	S							Q	Q/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	1	P			0,13	639,3		9,56	5736	1,05	0,97	1	1	1,03	1,00	6037,45	2705	0,45	0,94	35,27	5005	0,54			
T	2	P		0,07				9,8	5880	1,05	0,97	1	1	1,00	0,99	5923,62	1841	0,31	0,65	24,47	4911	0,37			
S	3	P	0,72		0,28	197,5		6,73	4038	1,05	0,97	1	1	1,07	1,00	4403,96	728	0,17	0,35	13,01	3651	0,20			
Waktu hilang total LTI (det)			15	Waktu siklus pra penyesuaian cua (det)							52,48							IFR =		0,48	Σg =		72,75		
				Waktu siklus disesuaikan c (det)							87,75							ΣFr _{crit}							

SIMPANG BERSINYAL					Tanggal: 29 April 2019				Ditangani oleh: FLA								
Formulir SIG-V: PANJANG ANTRIAN					Kota: Yogyakarta				Perihal: 3 - Fase hijau awal								
JUMLAH KENDARAAN TERHENTI					Simpang: Bandar Udara Adisucipto				Periode: Jam 17.00 - 18.00								
TUNDAAN					Waktu siklus: 134												
Kode Pendekat	Arus lalu lintas smp/jam	Kapasitas smp/jam	Derajat kejenuhan	Rasio Hijau	Jumlah kendaraan antri (smp)				Panjang antrian (m)	Rasio kendaraan stop/smp	Jumlah kendaraan terhenti smp/jam	Tundaan					
					NQ1	NQ2	Total NQ1+NQ2 = NQ	NQ max				Tundaan lalu lintas rata-rata det/smp	Tundaan geometrik rata-rata det/smp	Tundaan rata-rata det/smp	Tundaan total smp.det		
	Q	C	DS = Q/C	GR = g/c	QL	NS	NSV	DT	DG	D = DT+DG	D X Q						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
B	2705	5005	0,54	0,40	0,09	50,37	50,45	64,45	134,84	0,69	1863	20,11	3,00	23,10	62490,13		
T	1841	4911	0,37	0,28	0	36,13	36,13	46,90	95,71	0,72	1334	25,48	3,01	28,49	52442,26		
S	728	3651	0,20	0,15	0	15,57	15,57	21,53	63,99	0,79	575	32,80	3,51	36,31	26420,00		
Arus total Qtot =	5273									Total =	3772			Total =	141352,39		
										Kendaraan terhenti rata-rata stop/ smp =		0,72		Tundaan simpang rata-rata (det/smp) =		26,81	

Lampiran 8. Analisis Persentase Kecepatan Kumulatif

Analisis Persentase Kecepatan Kumulatif Kendaraan Berat (Barat)

Interval Kecepatan	Angka tengah (xi)	Jumlah data (fi)	Jumlah Komulatif	Presentase data	Presentase Komulatif	(fi.xi)	(fi.xi ²)
1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)
15 - 20	17,45	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
20 - 25	22,45	4	4	13,33	13,33	89,80	2016,01
25 - 30	27,45	7	11	23,33	36,67	192,15	5274,5175
30 - 35	32,45	10	21	33,33	70,00	324,50	10530,025
35 - 40	37,45	7	28	23,33	93,33	262,15	9817,5175
40 - 45	42,45	2	30	6,67	100,00	84,90	3604,005
45 - 50	47,45	0	30	0	100,00	0	0
50 - 55	52,45	0	30	0,00	100	0,00	0
55 - 60	57,45	0	30	0	100	0	0
Total		30				953,50	31242,08
Kecepatan rata-rata						=	31,78 km/jam
Varian (Sv)						=	32,30 (km/jam) ²
Standar deviasi (SD)						=	5,68 km/jam
Standar error (SE)						=	1,04 km/jam

Analisis Persentase Kecepatan Kumulatif Kendaraan Ringan (Barat)

Interval Kecepatan	Angka tengah (xi)	Jumlah data (fi)	Jumlah Komulatif	Presentase data	Presentase Komulatif	(fi.xi)	(fi.xi ²)
1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)
15 - 20	17,45	0	0	0	0	0	0
20 - 25	22,45	3	3	10,00	10,00	67,35	1512,01
25 - 30	27,45	10	13	33,33	43,33	274,50	7535,03
30 - 35	32,45	9	22	30,00	73,33	292,05	9477,02
35 - 40	37,45	7	29	23,33	96,67	262,15	9817,52
40 - 45	42,45	1	30	3,33	100	42,45	1802,00
45 - 50	47,45	0	30	0	100	0	0
50 - 55	52,45	0	30	0	100	0	0
55 - 60	57,45	0	30	0	100	0	0
Total		30				938,50	30143,58
Kecepatan rata-rata						=	31,28 km/jam
Varian (Sv)						=	27,04 (km/jam) ²
Standar deviasi (SD)						=	5,20 km/jam
Standar error (SE)						=	0,95 km/jam

Analisis Persentase Kecepatan Kumulatif Sepeda Motor (Barat)

Interval Kecepatan	Angka tengah (xi)	Jumlah data (fi)	Jumlah Komulatif	Presentase data	Presentase Komulatif	(fi.xi)	(fi.xi ²)
1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)
15 - 20	17,45	0	0	0	0	0	0
20 - 25	22,45	0	0	0	0	0	0
25 - 30	27,45	0	0	0	0	0	0
30 - 35	32,45	1	1	3,33	3,33	32,45	1053,00
35 - 40	37,45	7	8	23,33	26,67	262,15	9817,52
40 - 45	42,45	9	17	30,00	56,67	382,05	16218,02
45 - 50	47,45	9	26	30,00	86,67	427,05	20263,52
50 - 55	52,45	3	29	10,00	96,67	157,35	8253,01
55 - 60	57,45	1	30	3,33	100	57,45	3300,50
Total		30				1318,50	58905,58
Kecepatan rata-rata						=	43,95 km/jam
Varian (Sv)						=	33,02 (km/jam) ²
Standar deviasi (SD)						=	5,75 km/jam
Standar error (SE)						=	1,05 km/jam

Analisis Persentase Kecepatan Kumulatif Kendaraan Berat (Timur)

Interval Kecepatan	Angka tengah (xi)	Jumlah data (fi)	Jumlah Komulatif	Presentase data	Presentase Komulatif	(fi.xi)	(fi.xi ²)
1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)
15 - 20	17,45	2	2	6,67	6,67	34,90	609,01
20 - 25	22,45	10	12	33,33	40,00	224,50	5040,03
25 - 30	27,45	7	19	23,33	63,33	192,15	5274,52
30 - 35	32,45	2	21	6,67	70,00	64,90	2106,01
35 - 40	37,45	6	27	20	90,00	224,70	8415,02
40 - 45	42,45	1	28	3,33	93,33	42,45	1802,00
45 - 50	47,45	0	28	0	93,33	0	0
50 - 55	52,45	2	30	6,67	100	104,90	5502,005
55 - 60	57,45	0	30	0	100	0	0
Total		30				888,50	28748,58
Kecepatan rata-rata						=	29,62 km/jam
Varian (Sv)						=	83,94 (km/jam) ²
Standar deviasi (SD)						=	9,16 km/jam
Standar error (SE)						=	1,67 km/jam

Analisis Persentase Kecepatan Kumulatif Kendaraan Ringan (Timur)

Interval Kecepatan	Angka tengah (xi)	Jumlah data (fi)	Jumlah Komulatif	Presentase data	Presentase Komulatif	(fi.xi)	(fi.xi ²)
1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)
15 - 20	17,45	1	1	3,33	3,33	17,45	304,50
20 - 25	22,45	0	1	0,00	3,33	0,00	0
25 - 30	27,45	6	7	20,00	23,33	164,70	4521,02
30 - 35	32,45	8	15	26,67	50,00	259,60	8424,02
35 - 40	37,45	12	27	40	90,00	449,40	16830,03
40 - 45	42,45	2	29	6,67	96,67	84,90	3604,01
45 - 50	47,45	1	30	3,33	100,00	47,45	2251,50
50 - 55	52,45	0	30	0,00	100	0,00	0
55 - 60	57,45	0	30	0	100	0	0
Total		30				1023,50	35935,08
Kecepatan rata-rata						=	34,12 km/jam
Varian (Sv)						=	35,06 (km/jam) ²
Standar deviasi (SD)						=	5,92 km/jam
Standar error (SE)						=	1,08 km/jam

Analisis Persentase Kecepatan Kumulatif Sepeda Motor (Timur)

Interval Kecepatan	Angka tengah (xi)	Jumlah data (fi)	Jumlah Komulatif	Presentase data	Presentase Komulatif	(fi.xi)	(fi.xi ²)
1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)
15 - 20	17,45	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
20 - 25	22,45	0	0	0,00	0,00	0,00	0
25 - 30	27,45	0	0	0,00	0,00	0,00	0
30 - 35	32,45	1	1	3,33	3,33	32,45	1053,00
35 - 40	37,45	5	6	16,67	20,00	187,25	7012,51
40 - 45	42,45	7	13	23,33	43,33	297,15	12614,02
45 - 50	47,45	8	21	26,67	70,00	379,6	18012,02
50 - 55	52,45	9	30	30,00	100	472,05	24759,02
55 - 60	57,45	0	30	0	100	0	0
Total		30				1368,50	63450,58
Kecepatan rata-rata						=	45,62 km/jam
Varian (Sv)						=	35,32 (km/jam) ²
Standar deviasi (SD)						=	5,94 km/jam
Standar error (SE)						=	1,08 km/jam

Analisis Persentase Kecepatan Kumulatif Kendaraan Berat (Selatan)

Interval Kecepatan	Angka tengah (xi)	Jumlah data (fi)	Jumlah Komulatif	Presentase data	Presentase Komulatif	(fi.xi)	(fi.xi ²)
1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)
15 - 20	17,45	0	0	0	0	0	0
20 - 25	22,45	11	11	37	37	247	5544
25 - 30	27,45	11	22	37	73	302	8289
30 - 35	32,45	6	28	20,00	93,33	194,70	6318,02
35 - 40	37,45	2	30	6,67	100,00	74,90	2805,01
40 - 45	42,45	0	30	0,00	100,00	0,00	0,00
45 - 50	47,45	0	30	0,00	100,00	0	0,00
50 - 55	52,45	0	30	0,00	100,00	0,00	0,00
55 - 60	57,45	0	30	0,00	100	0	0,00
Total		30				818,50	22955,58
Kecepatan rata-rata						=	27,28 km/jam
Varian (Sv)						=	21,52 (km/jam) ²
Standar deviasi (SD)						=	4,64 km/jam
Standar error (SE)						=	0,85 km/jam

Analisis Persentase Kecepatan Kumulatif Kendaraan Ringan (Selatan)

Interval Kecepatan	Angka tengah (xi)	Jumlah data (fi)	Jumlah Komulatif	Presentase data	Presentase Komulatif	(fi.xi)	(fi.xi ²)
1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)
15 - 20	17,45	2	2	7	7	35	609
20 - 25	22,45	8	10	27	33	180	4032
25 - 30	27,45	8	18	27	60	220	6028
30 - 35	32,45	8	26	26,67	86,67	259,60	8424,02
35 - 40	37,45	3	29	10,00	96,67	112,35	4207,51
40 - 45	42,45	1	30	3,33	100,00	42,45	1802,00
45 - 50	47,45	0	30	0,00	100,00	0	0,00
50 - 55	52,45	0	30	0,00	100,00	0,00	0,00
55 - 60	57,45	0	30	0,00	100	0	0,00
Total		30				848,50	25102,58
Kecepatan rata-rata						=	28,28 km/jam
Varian (Sv)						=	38,07 (km/jam) ²
Standar deviasi (SD)						=	6,17 km/jam
Standar error (SE)						=	1,13 km/jam

Analisis Persentase Kecepatan Kumulatif Sepeda Motor (Selatan)

Interval Kecepatan	Angka tengah (xi)	Jumlah data (fi)	Jumlah Komulatif	Presentase data	Presentase Komulatif	(fi.xi)	(fi.xi ²)
1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)
15 - 20	17,45	3	3	10	10	52	914
20 - 25	22,45	5	8	17	27	112	2520
25 - 30	27,45	10	18	33	60	275	7535
30 - 35	32,45	3	21	10,00	70,00	97,35	3159,01
35 - 40	37,45	3	24	10,00	80,00	112,35	4207,51
40 - 45	42,45	5	29	16,67	96,67	212,25	9010,01
45 - 50	47,45	1	30	3,33	100,00	47,45	2251,50
50 - 55	52,45	0	30	0,00	100,00	0,00	0,00
55 - 60	57,45	0	30	0,00	100	0	0,00
Total		30				908,50	29596,58
				Kecepatan rata-rata	=	30,28	km/jam
				Varian (Sv)	=	71,87	(km/jam) ²
				Standar deviasi (SD)	=	8,48	km/jam
				Standar error (SE)	=	1,55	km/jam

Lampiran 9. Hasil Analisis *Vissim 11.00-08 Student Version*

Hasil Analisis *Vissim 11.00-08 Student Version* periode jam 06.00 – 07.00

PERIODE WAKTU	Arah	Tingkat Pelayanan (LOS)	Panjang Antrian Rata- rata (QLen) (m)	Panjang Antrian Maksimum (QLenMax) (m)	Tundaan Kendaraan (VehDelay) (detik/kendaraan)	Emisi Gas Buang (gram)			Jumlah Bahan Bakar Terbuang (US Liquid Galon)
						Carbon Dioksida (CO)	Nitrogen Oksida (Nox)	Volatile Organic Compouns (VOC)	
06.00 - 07.00	B - T	D	189,13	313,22	45,71	117,81	22,92	27,30	1,69
	B - S	F	201,02	328,39	103,70	61,77	12,02	14,32	0,88
	T - B	F	220,06	307,55	90,60	223,85	43,55	51,88	3,20
	T - S	B	220,06	307,55	17,82	3,28	0,64	0,76	0,05
	S - B	F	65,79	113,29	108,94	29,49	5,74	6,83	0,42
	S - T	C	65,79	113,29	31,39	72,60	14,12	16,83	1,04
	Total		961,85	1.483,28	398,16	508,80	98,99	117,92	7,28
	Rata-rata		160,31	247,21	66,36	84,80	16,50	19,65	1,21

PERIODE WAKTU	Lengan	Tingkat Pelayanan (LOS)	Panjang Antrian Rata- rata (QLen) (m)	Panjang Antrian Maksimum (QLenMax) (m)	Tundaan Kendaraan (VehDelay) (detik/kendaraan)	Emisi Gas Buang (gram)			Jumlah Bahan Bakar Terbuang (US Liquid Galon)
						Carbon Dioksida (CO)	Nitrogen Oksida (Nox)	Volatile Organic Compouns (VOC)	
06.00 - 07.00	B		195,08	320,80	74,70	89,79	17,47	20,81	1,28
	T	E	220,06	307,55	54,21	113,56	22,10	26,32	1,62
	S		65,79	113,29	70,17	51,04	9,93	11,83	0,73
	Total		480,92	741,64	199,08	254,40	49,50	58,96	3,64
	Rata-rata		160,31	247,21	66,36	84,80	16,50	19,65	1,21

Hasil Analisis *Vissim 11.00-08 Student Version* periode jam 07.00 – 08.00

PERIODE WAKTU	Arah	Tingkat Pelayanan (LOS)	Panjang Antrian Rata-rata (QLen) (m)	Panjang Antrian Maksimum (QLenMax) (m)	Tundaan Kendaraan (VehDelay) (detik/kendaraan)	Emisi Gas Buang (gram)			Jumlah Bahan Bakar Terbuang (US Liquid Galoon)
						Carbon Dioksida (CO)	Nitrogen Oksida (Nox)	Volatile Organic Compouns (VOC)	
07.00 - 08.00	B - T	E	184,41	310,16	77,94	260,00	50,59	60,26	3,72
	B - S	E	196,10	325,34	55,62	34,42	6,70	7,98	0,49
	T - B	F	222,87	311,67	100,58	195,85	38,10	45,39	2,80
	T - S	E	222,87	311,67	72,22	7,06	1,37	1,64	0,10
	S - B	F	95,51	119,40	157,20	44,56	8,67	10,33	0,64
	S - T	F	95,51	119,40	148,67	138,91	27,03	32,19	1,99
Total			1.017,26	1.497,65	612,23	680,79	132,46	157,78	9,74
Rata-rata			169,54	249,61	102,04	113,46	22,08	26,30	1,62

PERIODE WAKTU	Lengan	Tingkat Pelayanan (LOS)	Panjang Antrian Rata-rata (QLen) (m)	Panjang Antrian Maksimum (QLenMax) (m)	Tundaan Kendaraan (VehDelay) (detik/kendaraan)	Emisi Gas Buang (gram)			Jumlah Bahan Bakar Terbuang (US Liquid Galoon)
						Carbon Dioksida (CO)	Nitrogen Oksida (Nox)	Volatile Organic Compouns (VOC)	
07.00 - 08.00	B		190,25	317,75	66,78	147,21	28,64	34,12	2,11
	T	F	222,87	311,67	86,40	101,45	19,74	23,51	1,45
	S		95,51	119,40	152,94	91,73	17,85	21,26	1,31
Total			508,63	748,82	306,12	340,39	66,23	78,89	4,87
Rata-rata			169,54	249,61	102,04	113,46	22,08	26,30	1,62

Hasil Analisis *Vissim 11.00-08 Student Version* periode jam 12.00 – 13.00

PERIODE WAKTU	Arah	Tingkat Pelayanan (LOS)	Panjang Antrian Rata-rata (QLen) (m)	Panjang Antrian Maksimum (QLenMax) (m)	Tundaan Kendaraan (VehDelay) (detik/kendaraan)	Emisi Gas Buang (gram)			Jumlah Bahan Bakar Terbuang (US Liquid Galoon)
						Carbon Dioksida (CO)	Nitrogen Oksida (Nox)	Volatile Organic Compouns (VOC)	
12.00 - 13.00	B - T	E	190,97	309,19	76,34	238,10	46,33	55,18	3,41
	B - S	E	202,76	324,36	67,52	53,22	10,35	12,33	0,76
	T - B	F	215,56	307,63	94,80	239,07	46,51	55,41	3,42
	T - S	E	215,56	307,63	56,78	14,26	2,77	3,30	0,20
	S - B	F	86,16	119,37	157,70	57,04	11,10	13,22	0,82
	S - T	F	86,16	119,37	90,81	95,94	18,67	22,23	1,37
	Total			997,17	1.487,54	543,96	697,63	135,73	161,68
	Rata-rata		166,19	247,92	90,66	116,27	22,62	26,95	1,66

PERIODE WAKTU	Lengan	Tingkat Pelayanan (LOS)	Panjang Antrian Rata-rata (QLen) (m)	Panjang Antrian Maksimum (QLenMax) (m)	Tundaan Kendaraan (VehDelay) (detik/kendaraan)	Emisi Gas Buang (gram)			Jumlah Bahan Bakar Terbuang (US Liquid Galoon)
						Carbon Dioksida (CO)	Nitrogen Oksida (Nox)	Volatile Organic Compouns (VOC)	
12.00 - 13.00	B		196,87	316,77	71,93	145,66	28,34	33,76	2,08
	T	F	215,56	307,63	75,79	126,66	24,64	29,36	1,81
	S		86,16	119,37	124,26	76,49	14,88	17,73	1,09
	Total		498,58	743,77	271,98	348,81	67,87	80,84	4,99
	Rata-rata		166,19	247,92	90,66	116,27	22,62	26,95	1,66

Hasil Analisis *Vissim 11.00-08 Student Version* periode jam 13.00 – 14.00

PERIODE WAKTU	Arah	Tingkat Pelayanan (LOS)	Panjang Antrian Rata-rata (QLen) (m)	Panjang Antrian Maksimum (QLenMax) (m)	Tundaan Kendaraan (VehDelay) (detik/kendaraan)	Emisi Gas Buang (gram)			Jumlah Bahan Bakar Terbuang (US Liquid Galoon)
						Carbon Dioksida (CO)	Nitrogen Oksida (Nox)	Volatile Organic Compouns (VOC)	
13.00 - 14.00	B - T	E	169,31	313,27	58,47	163,08	31,73	37,80	2,33
	B - S	F	181,19	328,44	86,17	61,03	11,87	14,14	0,87
	T - B	F	199,61	311,73	95,05	207,29	40,33	48,04	2,97
	T - S	E	199,61	311,73	58,07	11,52	2,24	2,67	0,16
	S - B	F	94,20	116,06	237,67	75,73	14,73	17,55	1,08
	S - T	F	94,20	116,06	164,01	120,99	23,54	28,04	1,73
Total			938,11	1.497,28	699,45	639,65	124,45	148,24	9,15
Rata-rata			156,35	249,55	116,57	106,61	20,74	24,71	1,53

PERIODE WAKTU	Lengan	Tingkat Pelayanan (LOS)	Panjang Antrian Rata-rata (QLen) (m)	Panjang Antrian Maksimum (QLenMax) (m)	Tundaan Kendaraan (VehDelay) (detik/kendaraan)	Emisi Gas Buang (gram)			Jumlah Bahan Bakar Terbuang (US Liquid Galoon)
						Carbon Dioksida (CO)	Nitrogen Oksida (Nox)	Volatile Organic Compouns (VOC)	
13.00 - 14.00	B		175,25	320,86	72,32	112,06	21,80	25,97	1,60
	T	F	199,61	311,73	76,56	109,41	21,29	25,36	1,57
	S		94,20	116,06	200,84	98,36	19,14	22,80	1,41
Total			469,05	748,64	349,72	319,82	62,23	74,12	4,58
Rata-rata			156,35	249,55	116,57	106,61	20,74	24,71	1,53

Hasil Analisis *Vissim 11.00-08 Student Version* periode jam 16.00 – 17.00

PERIODE WAKTU	Arah	Tingkat Pelayanan (LOS)	Panjang Antrian Rata- rata (QLen) (m)	Panjang Antrian Maksimum (QLenMax) (m)	Tundaan Kendaraan (VehDelay) (detik/kendaraan)	Emisi Gas Buang (gram)			Jumlah Bahan Bakar Terbuang (US Liquid Galoon)
						Carbon Dioksida (CO)	Nitrogen Oksida (Nox)	Volatile Organic Compouns (VOC)	
16.00 - 17.00	B - T	E	166,63	312,53	67,29	211,93	41,23	49,12	3,03
	B - S	F	178,41	327,70	84,33	39,26	7,64	9,10	0,56
	T - B	F	223,22	311,69	95,93	410,92	79,95	95,24	58,79
	T - S	F	223,22	311,69	89,26	30,94	6,02	7,17	0,44
	S - B	F	93,65	115,32	179,92	45,54	8,86	10,55	0,65
	S - T	F	93,65	115,32	97,31	128,68	25,04	29,82	1,84
Total			978,79	1.494,26	614,04	867,27	168,74	201,00	65,32
Rata-rata			163,13	249,04	102,34	144,54	28,12	33,50	10,89

PERIODE WAKTU	Lengan	Tingkat Pelayanan (LOS)	Panjang Antrian Rata- rata (QLen) (m)	Panjang Antrian Maksimum (QLenMax) (m)	Tundaan Kendaraan (VehDelay) (detik/kendaraan)	Emisi Gas Buang (gram)			Jumlah Bahan Bakar Terbuang (US Liquid Galoon)
						Carbon Dioksida (CO)	Nitrogen Oksida (Nox)	Volatile Organic Compouns (VOC)	
16.00 - 17.00	B		172,52	320,12	75,81	125,59	24,44	29,11	1,80
	T	F	223,22	311,69	92,60	220,93	42,98	51,20	29,61
	S		93,65	115,32	138,62	87,11	16,95	20,19	1,25
Total			489,40	747,13	307,02	433,63	84,37	100,50	32,66
Rata-rata			163,13	249,04	102,34	144,54	28,12	33,50	10,89

Hasil Analisis *Vissim 11.00-08 Student Version* periode jam 17.00 – 18.00

PERIODE WAKTU	Arah	Tingkat Pelayanan (LOS)	Panjang Antrian Rata- rata (QLen) (m)	Panjang Antrian Maksimum (QLenMax) (m)	Tundaan Kendaraan (VehDelay) (detik/kendaraan)	Emisi Gas Buang (gram)			Jumlah Bahan Bakar Terbuang (US Liquid Galoon)
						Carbon Dioksida (CO)	Nitrogen Oksida (Nox)	Volatile Organic Compouns (VOC)	
17.00 - 18.00	B - T	E	198,53	307,22	74,85	217,03	42,23	50,30	3,10
	B - S	E	210,43	322,40	66,50	33,20	6,46	7,70	0,48
	T - B	E	211,91	307,64	65,64	141,24	27,48	32,73	2,02
	T - S	C	211,91	307,64	31,66	9,32	1,81	2,16	0,13
	S - B	F	93,51	119,37	180,95	48,54	9,44	11,25	0,69
	S - T	F	93,51	119,37	109,94	105,78	20,58	24,52	1,51
Total			1.019,81	1.483,64	529,54	555,11	108,00	128,65	7,94
Rata-rata			169,97	247,27	88,26	92,52	18,00	21,44	1,32

PERIODE WAKTU	Lengan	Tingkat Pelayanan (LOS)	Panjang Antrian Rata- rata (QLen) (m)	Panjang Antrian Maksimum (QLenMax) (m)	Tundaan Kendaraan (VehDelay) (detik/kendaraan)	Emisi Gas Buang (gram)			Jumlah Bahan Bakar Terbuang (US Liquid Galoon)
						Carbon Dioksida (CO)	Nitrogen Oksida (Nox)	Volatile Organic Compouns (VOC)	
17.00 - 18.00	B		204,48	314,81	70,68	125,12	24,34	29,00	1,79
	T	F	211,91	307,64	48,65	75,28	14,65	17,45	1,08
	S		93,51	119,37	145,45	77,16	15,01	17,88	1,10
Total			509,91	741,82	264,77	277,55	54,00	64,33	3,97
Rata-rata			169,97	247,27	88,26	92,52	18,00	21,44	1,32