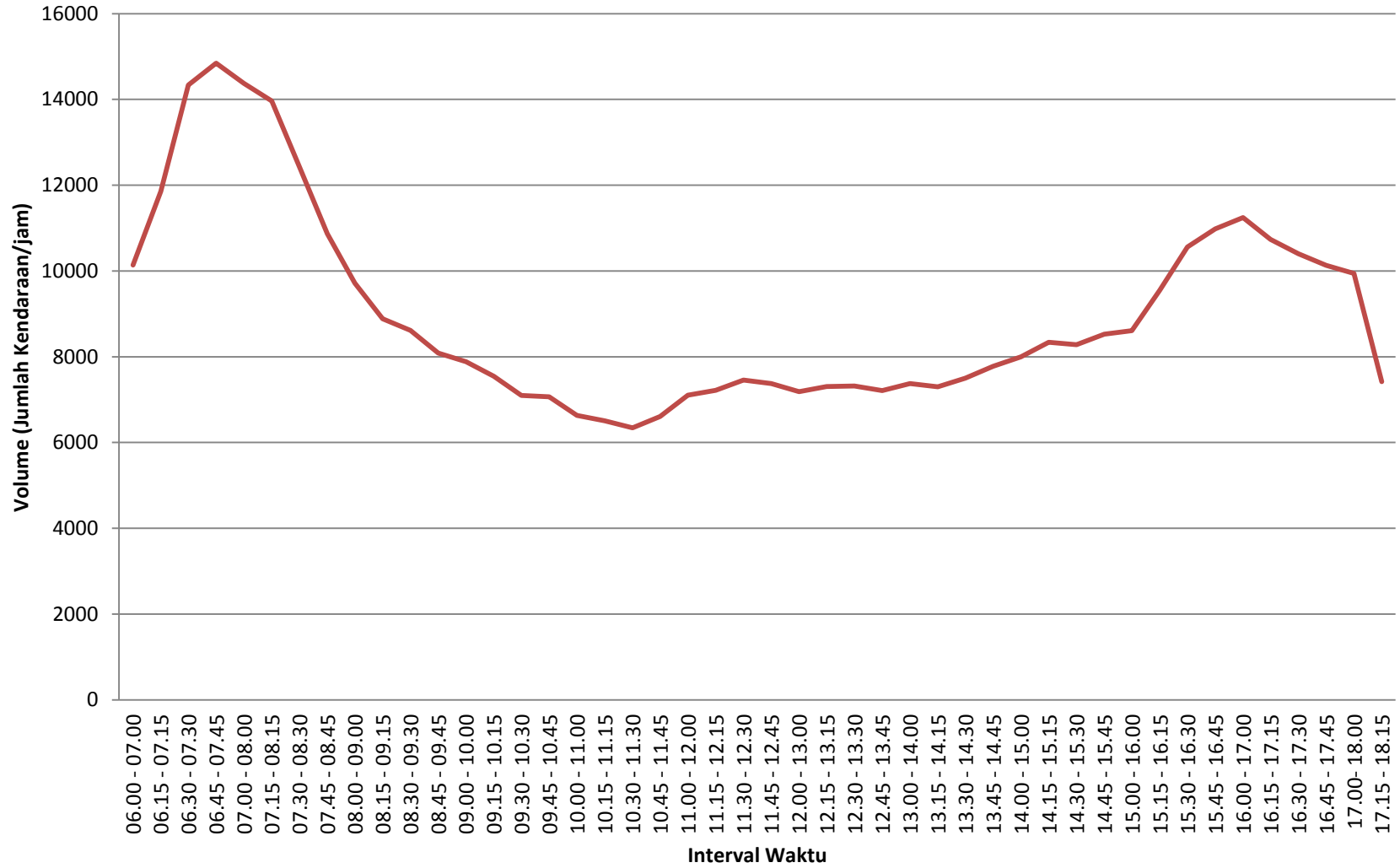
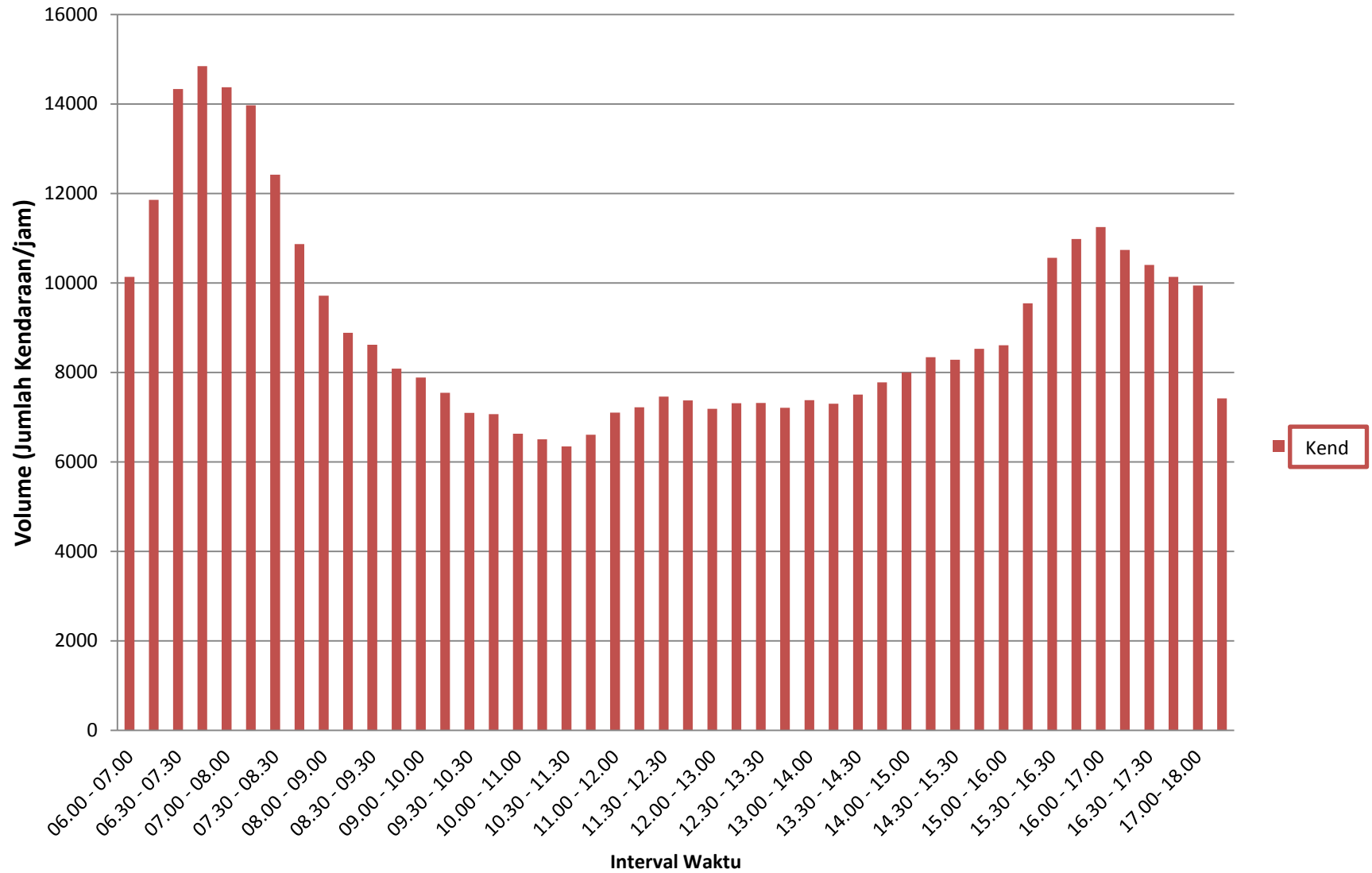


## Grafik Lalu Lintas Simpang APILL Ketandan



## Grafik Lalu Lintas Simpang APILL Ketandan



Interval	Jumlah
	kend/jam
06.00 - 07.00	10137
06.15 - 07.15	11858
06.30 - 07.30	14333
06.45 - 07.45	14844
07.00 - 08.00	14374
07.15 - 08.15	13967
07.30 - 08.30	12421
07.45 - 08.45	10865
08.00 - 09.00	9716
08.15 - 09.15	8887
08.30 - 09.30	8615
08.45 - 09.45	8084
09.00 - 10.00	7882
09.15 - 10.15	7542
09.30 - 10.30	7095
09.45 - 10.45	7069
10.00 - 11.00	6630
10.15 - 11.15	6503
10.30 - 11.30	6345
10.45 - 11.45	6607
11.00 - 12.00	7101
11.15 - 12.15	7220
11.30 - 12.30	7457
11.45 - 12.45	7373
12.00 - 13.00	7184
12.15 - 13.15	7308
12.30 - 13.30	7319
12.45 - 13.45	7208
13.00 - 14.00	7377
13.15 - 14.15	7298
13.30 - 14.30	7503
13.45 - 14.45	7777
14.00 - 15.00	8000
14.15 - 15.15	8340
14.30 - 15.30	8280

Interval	Jumlah
	kend/jam
14.45 - 15.45	8529
15.00 - 16.00	8605
15.15 - 16.15	9546
15.30 - 16.30	10559
15.45 - 16.45	10979
16.00 - 17.00	11248
16.15 - 17.15	10735
16.30 - 17.30	10400
16.45 - 17.45	10133
17.00- 18.00	9942
17.15 - 18.15	7417

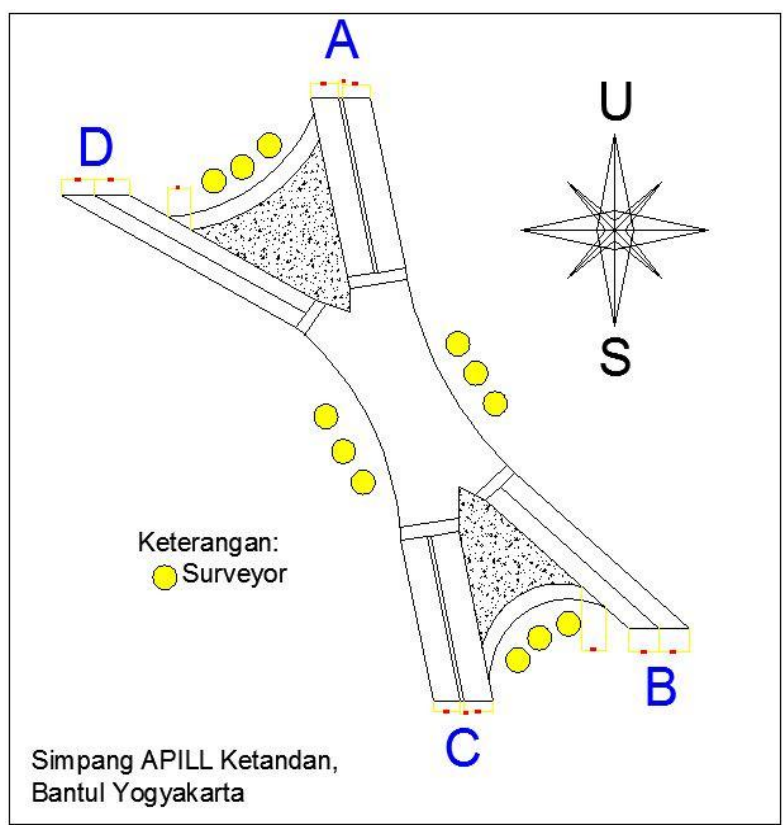
LAMPIRAN

DATA ANALISIS SIMPANG APILL KETANDAN

ALTERNATIF II

<b>SIMPANG APILL</b>  DATA :  GEOMETRIK PENGATURAN LALU LINTAS LINGKUNGAN	Tanggal : 7 Maret 2017	Ditangani Oleh : Wiwit Kurniawan
	Kota : Yogyakarta	
	Simpang : Simpang Ketandan (Jalan Ring Road Timur - Jalan Wonosari)	
	Ukuran Kota: Jiwa	
	Perihal : Pengaturan simpang empat	
	Periode : Jam puncak pagi hari kerja	

**Sketsa Simpang**



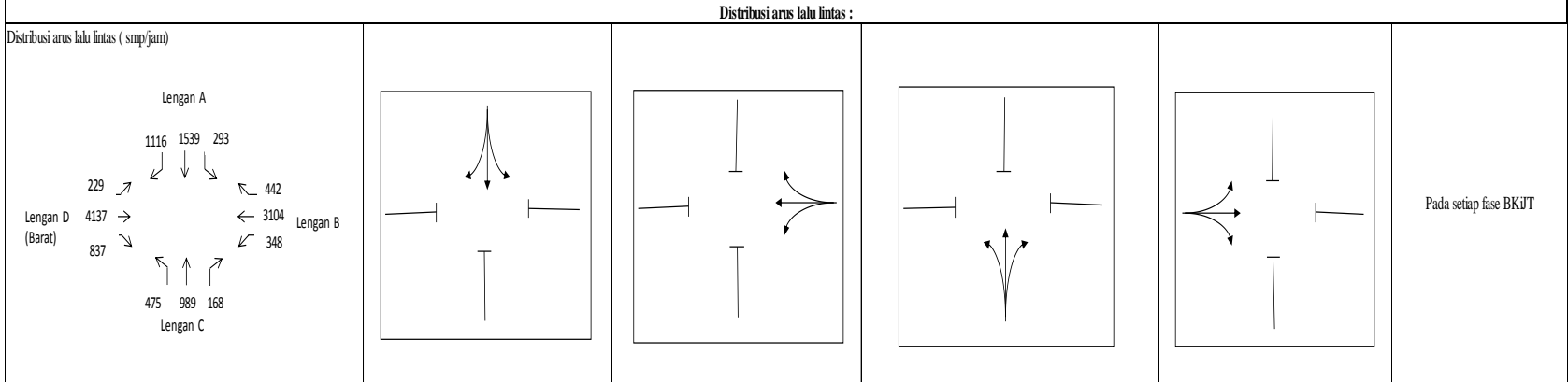
KONDISI LAPANGAN											
Kode Pendekat U.S.T.B	Tipe Lingkungan Jalan	Kelas Hambatan Samping KHS : T/R	Median	Kelandaian Pendekat %	BKIJT	Jarak ke kendaraan parkir pertama m	Lebar Pendekat				Pada Lajur Keluar Lk
							Pada Lajur Awal L m	Pada Garis Henti LM m	Pada Lajur Belok Kiri Jalan Terus LBKJT		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
U	KOM	RENDAH	ADA	0	YA	0	15.5	13	2.5	11.4	
S	KOM	RENDAH	ADA	0	YA	0	15.5	13	2.5	12.1	
T	KOM	RENDAH	TIDAK	0	YA	0	12.5	12.5	0	3.5	
B	KOM	RENDAH	TIDAK	0	YA	0	10.5	10.5	0	6	

SIMPANG APILL		Tanggal : 7 Maret 2017									Ditangani oleh : Wiwit Kurniawan						
		Kota : Yogyakarta															
		Simpang : Simpang Ketandan (Jalan Ring Road Timur - Jalan Wonosari)															
ARUS LALU LINTAS		Ukuran Kota : Juta															
		Perihal : Empat Fase															
		Periode : Jam puncak pagi hari kerja															
Kode pendekat	Arah	ARUS LALU LINTAS KENDARAAN BERMOTOR (MV)												kend tdk bermotor			
		qkr			qkb			qsm			qkbm			RBKi	RBKa	QKTB	RKTb
		ekr terlindung = 1.0			ekr terlindung = 1.3			ekr terlindung = 0.2			Total Arus Kendaraan Bermotor						
		ekr terlawan = 1.0			ekr terlawan = 1.3			ekr terlawan = 0.4									
kend/jam	skr/jam		kend/jam	skr/jam		kend/jam	skr/jam		Kend/jam	skr/jam		Rasio Belok kiri	Rasio Belok Kanan	Arus Kendaraan Tak Bermotor Kend / jam	Rasio QKBM/(QK TB+QKBM)		
	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
U	Bki/BKijT	85	85		4	5.2		346	69.2		435	159.4		0.16		6	
	LRS	304	304		43	55.9		912	182.4		1259	542.3				3	
	Bka	153	153		4	5.2		792	158.4		949	316.6			0.36	16	
	Total	542	542		51	66.3		2050	410		2643	1018.3				25	0.0095
S	Bki/BKijT	111	111		11	14.3		712	142.4		834	267.7		0.23		19	
	LRS	408	408		54	70.2		1889	377.8		2351	856				16	
	Bka	50	50		31	40.3		329	65.8		410	156.1			0.11	0	
	Total	569	569		96	124.8		2930	586		3595	1279.8				35	0.0097
T	Bki/BKijT	65	65		32	41.6		216	43.2		313	149.8		0.06		3	
	LRS	217	217		11	14.3		3134	626.8		3362	858.1				20	
	Bka	227	227		8	10.4		1483	296.6		1718	534			0.32	3	
	Total	509	509		51	66.3		4833	966.6		5393	1541.9				26	0.0048
B	Bki/BKijT	96	96		11	14.3		1440	288		1547	398.3		0.50		2	
	LRS	171	171		8	10.4		1030	206		1209	387.4				3	
	Bka	75	75		8	10.4		283	56.6		366	142			0.12	0	
	Total	342	342		27	35.1		2753	550.6		3122	927.7				5	0.0016

<b>SIMPANG APILL</b>		Tgl : 7 Maret 2017		Ditangani Oleh : Wiwit Kurniawan			
		Kota : Yogyakarta					
<b>WAKTU ANTAR HIJAU WAKTU HILANG</b>		Simpang : Simpang Ketandan ( Jalan Ring Road Timur - Jalan Wonosari)					
		Ukuran Kota :					
		Perihal : Empat Fase					
		Periode : Jam Puncak Pagi Hari Kerja					
LALU LINTAS		LALU LINTAS DATANG					
Kode Pendekat	Kecepatan Berangkat	Kode Pendekat	U	S	T	B	Msemua
	VKB, m/det	kecepatan datang, VKD, m/detik m/det	10	10	10	10	
U	10	Jarak berangkat, $L_{KB}+l_{KB}$ , m					6
		Jarak datang, $L_{KD}$ , m					
S	10	Jarak berangkat, $L_{KB}+l_{KB}$ , m					5
		Jarak datang, $L_{KD}$ , m					
T	10	Jarak berangkat, $L_{KB}+l_{KB}$ , m					5
		Jarak datang, $L_{KD}$ , m					
B	10	Jarak berangkat, $L_{KB}+l_{KB}$ , m					5
		Jarak datang, $L_{KD}$ , m					
		Jarak berangkat, $L_{KB}+l_{KB}$ , m					
		Jarak datang, $L_{KD}$ , m					
		Jarak berangkat, $L_{KB}+l_{KB}$ , m					
		Jarak datang, $L_{KD}$ , m					
$M_{Semua} = \left\{ \frac{(L_{KB} + l_{KB})}{V_{KB}} - \frac{L_{KD}}{V_{KD}} \right\}_{max}$			Penentuan Msemua				21
			Fase 1 - - - - -> Fase 2				3
			Fase 2 - - - - -> fase 3				3
			Fase 3 - - - - -> Fase 4				3
			Fase 4 - - - - -> Fase 1				3
			K total ( 2 detik per fase)				12
			Waktu hilang total (LTI) = Merah semua total + waktu kuning (det/siklus)				33



<b>SIMPANG APILL</b>  PENENTUAN WAKTU ISYARAT  KAPASITAS	Tanggal : 7 Maret 2017	Ditangani oleh : Wwit Kurniawan
	Kota : Yogyakarta	
	Simpang : Simpang Ketandan (Jalan Ring Road Timur - Jalan Wonosan)	
	Ukuran Kota : Juta	
	Perihal : Empat Fase	
	Periode : Jam puncak pagi hari kerja	



Distribusi arus lalu lintas, skr/jam			Fase 1 :				Fase 2 :				Fase 3 :				Fase 4 :				Fase : ...		
Kode Pendekat	Hijau dalam fase ke	Tipe pendekat	Rasio Kendaraan Belok			Arus Belok Kanan, q <sub>BKa</sub>		Lebar Efektif Le m	Arus Jenuh, S							Anus lalu lintas Q skr/jam	Rasio Arus R <sub>QS</sub>	Rasio Fase RF	Waktu hijau per Fase (s) Hi	Kapasitas Ci	Derajat Kejenuhan Dj
			R <sub>BKJT</sub>	R <sub>BKi</sub>	R <sub>BKa</sub>	Dari arah ditinjau skr/jam	Dari arah berlawanan skr/jam		Faktor-faktor penyesuaian												
									Sema tipe pendekat				Hanya Tipe P								
			F <sub>UK</sub>	F <sub>KHS</sub>	F <sub>G</sub>	F <sub>P</sub>	F <sub>BKa</sub>		F <sub>BKi</sub>	$S_0 = 600 \times L_f$ $S = S_0 \times F_{HS} \times F_{UK} \times F_G \times F_P \times F_{BKi} \times F_{BKa}$											
U (A)	1	P	0.16	0.36	316.6	156.1	13	7800	1.05	0.94	1	1	1.0934	1	8417.31	858.9	0.10	0.211713	45.00	1795.16	0.48
S (C)	3	P	0.23	0.11	156.1	316.6	13	7800	1.05	0.95	1	1	1.0297	1	8011.21	1012.1	0.13	0.262123	45.00	1708.55	0.59
T (B)	2	P	0.06	0.32	534	534	12.5	7500	1.05	0.95	1	1	1.0828	1	8100.89	1392.1	0.17	0.356547	53.00	2034.82	0.68
B (D)	4	P	0.50	0.12	142	142	10.5	6300	1.05	0.95	1	1	1.0305	1	6475.80	529.4	0.08	0.169617	35.00	1074.18	0.49
Waktu hilang total, H <sub>total</sub> , detik =	33		Waktu Siklus pra penyesuaian					Cbs	105.21	detik	$c = \frac{(1.5 \times H_H + 5)}{1 - \Sigma R_Q/S \text{ kritis}}$					$R_{AS} = \Sigma R_Q/S \text{ Kritis} = 0.48$					
			Waktu Siklus disesuaikan					C	211	detik											

<p style="text-align: center;"><b>SIMPANG APILL</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PANJANG ANTRIAN</b></p> <p style="text-align: center;"><b>JUMLAH KENDARAAN TERHENTI</b></p> <p style="text-align: center;"><b>TUNDAAN</b></p>									Tgl : 7 Maret 2017		Ditangani Oleh : Wiwit Kurniawan				
									Kota : Yogyakarta						
									Simpang : Simpang Ketandan ( Jalan Ring Road Timur - Jalan Wonosari)						
									Ukuran Kota :						
									Perihal : Empat Fase						
									Periode : Jam Puncak Pagi Hari Kerja						
Kode Pendekat	Arus lalu lintas  Q  skr/jam	Kapasitas  C  skr/jam	Derajat kejenuhan  D <sub>J</sub>	Rasio hijau  R <sub>H</sub>	Jumlah Kendaraan Antri				Panjang Antrian  P <sub>A</sub>  m	Rasio kendaraan terhenti  R <sub>KH</sub>	Jumlah kendaraan terhenti  N <sub>KH</sub>  skr	Tundaan			
					N <sub>Q1</sub>  skr	N <sub>Q2</sub>  skr	N <sub>Q</sub>  skr	N <sub>Q</sub> MAX Gbr N <sub>Q</sub> MAX  skr				Tundaan lalu lintas rata-rata  T <sub>L</sub>  det/skr	Tundaan geometri rata-rata T <sub>G</sub>  det/skr	Tundaan rata-rata T=T <sub>T</sub> +T <sub>G</sub>  det/skr	Tundaan total T x Q  ekr.det
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
U	858.9	1795.2	0.478	0.213	-0.041	44.105	44.064	47	72	0.788	676.6	72.014	2.548	74.56	64041.15
S	1012.1	1708.6	0.592	0.213	0.226	53.41759	53.644	39	60	0.814	823.7	78.605	1.391	80.00	80964.25
T	1392.1	2034.8	0.684	0.251	0.582	73.776	74.358	62	95	0.820	1141.8	81.360	2.436	83.80	116652.51
B	529.4	1074.2	0.493	0.251	-0.014	26.51747	26.503	39	60	0.769	407.0	67.273	1.531	68.80	36425.25
BKIJT	975.2											0	6	6	5851.2
Qdikoreksi =		$N_{Q1} = 0,25 \times C \times \left\{ (D_j - 1) + \sqrt{(D_j - 1)^2 + \frac{8 \times (D_j - 0,5)}{C}} \right\}$				$P_A = N_Q \times \frac{20}{L_H}$		Total jumlah kendaraan terhenti =		3049.1	Total tundaan =		298083.2		
Q total =	3792.5							Kendaraan henti rata-rata, henti/skr =		0.80	Tundaan samping rata-rata ,det/skr =		78.60		
		$N_{Q2} = c \times \frac{(1 - R_H)}{(1 - R_H \times D_j)} \times \frac{Q}{3600}$				$R_{KH} = 0,9 \times \frac{N_Q}{Q \times c}$		$N_H = Q \times R_{KH}$		$T_L = c \times \frac{0,5 \times (1 - R_H)^2}{(1 - R_H \times D_j)} + \frac{N_{Q1} \times 3600}{c}$		$T_G = (1 - R_{KH}) \times P_B \times 6 + (R_{KH} \times 4)$			

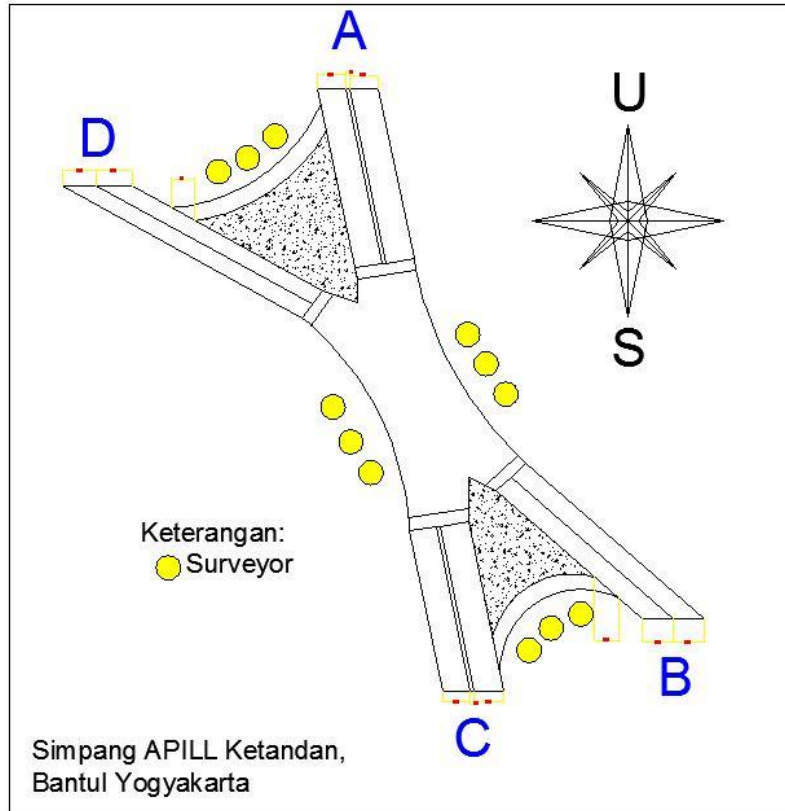
LAMPIRAN

DATA ANALISIS SIMPANG APILL KETANDAN

ALTERNATIF I

<b>SIMPANG APILL</b>  DATA :  GEOMETRIK PENGATURAN LALU LINTAS LINGKUNGAN	Tanggal : 7 Maret 2017	Ditangani Oleh : Wiwit Kurniawan
	Kota : Yogyakarta	
	Simpang : Simpang Ketandan (Jalan Ring Road Timur - Jalan Wonosari)	
	Ukuran Kota: Jiwa	
	Perihal : Pengaturan simpang empat	
	Periode : Jam puncak pagi hari kerja	

**Sketsa Simpang**



KONDISI LAPANGAN										
Kode Pendekat U.S.T.B	Tipe Lingkungan Jalan	Kelas Hambatan Samping KHS : T/R	Median	Kelandaian Pendekat %	BKIJT	Jarak ke kendaraan parkir pertama m	Lebar Pendekat			
							Pada Lajur Awal L m	Pada Garis Henti LM m	Pada Lajur Belok Kiri Jalan Terus LBKJT	Pada Lajur Keluar Lk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
U	KOM	RENDAH	ADA	0	YA	0	12.1	9.6	2.5	11.4
S	KOM	RENDAH	ADA	0	YA	0	11.4	8.9	2.5	12.1
T	KOM	RENDAH	TIDAK	0	YA	0	8.5	8.5	0	7
B	KOM	RENDAH	TIDAK	0	YA	0	7	7	0	8.5

SIMPANG APILL		Tanggal : 7 Maret 2017				Ditangani oleh : Wivi Kurniawan											
		Kota : Yogyakarta															
		Simpang : Simpang Ketandan (Jalan Ring Road Timur - Jalan Wonosari)															
ARUS LALU LINTAS		Ukuran Kota : Juta															
		Perihal : Empat Fase															
		Periode : Jam puncak pagi hari kerja															
Kode pendekat	Arah	ARUS LALU LINTAS KENDARAAN BERMOTOR (MV)												kend tdk bermotor			
		qkr		qkb		qsm		qkbm		RBKi	RBKa	QKTB	RKTb				
		ekr terlindung = 1.0		ekr terlindung = 1.3		ekr terlindung = 0.2		Total Arus Kendaraan Bermotor									
		ekr terlawan = 1.0		ekr terlawan = 1.3		ekr terlawan = 0.4											
	kend/jam	skr/jam			skr/jam			skr/jam			skr/jam		Rasio Belok kiri	Rasio Belok Kanan	Arus Kendaraan Tak Bermotor Kend / jam	Rasio QKBM/(QKTB+QKBM)	
		terlindung	terlawan	kend/jam	terlindung	terlawan	kend/jam	terlindung	terlawan	Kend/jam	terlindung	terlawan					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
U	Bki/BKIJT	85	85		4	5.2		346	69.2		435	159.4		0.16		6	
	LRS	304	304		43	55.9		912	182.4		1259	542.3				3	
	Bka	153	153		4	5.2		792	158.4		949	316.6			0.36	16	
	Total	542	542		51	66.3		2050	410		2643	1018.3				25	0.0095
S	Bki/BKIJT	111	111		11	14.3		712	142.4		834	267.7		0.23		19	
	LRS	408	408		54	70.2		1889	377.8		2351	856				16	
	Bka	50	50		31	40.3		329	65.8		410	156.1			0.11	0	
	Total	569	569		96	124.8		2930	586		3595	1279.8				35	0.0097
T	Bki/BKIJT	65	65		32	41.6		216	43.2		313	149.8		0.06		3	
	LRS	217	217		11	14.3		3134	626.8		3362	858.1				20	
	Bka	227	227		8	10.4		1483	296.6		1718	534			0.32	3	
	Total	509	509		51	66.3		4833	966.6		5393	1541.9				26	0.0048
B	Bki/BKIJT	96	96		11	14.3		1440	288		1547	398.3		0.50		2	
	LRS	171	171		8	10.4		1030	206		1209	387.4				3	
	Bka	75	75		8	10.4		283	56.6		366	142			0.12	0	
	Total	342	342		27	35.1		2753	550.6		3122	927.7				5	0.0016

<b>SIMPANG APILL</b>		Tgl : 7 Maret 2017		Ditangani Oleh : Wiwit Kurniawan			
		Kota : Yogyakarta					
<b>WAKTU ANTAR HIJAU WAKTU HILANG</b>		Simpang : Simpang Ketandan ( Jalan Ring Road Timur - Jalan Wonosari)					
		Ukuran Kota :					
		Perihal : Empat Fase					
		Periode : Jam Puncak Pagi Hari Kerja					
<b>LALU LINTAS</b>		<b>LALU LINTAS DATANG</b>					
Kode Pendekat	Kecepatan Berangkat	Kode Pendekat	U	S	T	B	Msemua
	VKB, m/det	kecepatan datang, VKD, m/detik m/det	10	10	10	10	
U	10	Jarak berangkat, $L_{KB}+l_{KB}$ , m					6
		Jarak datang, $L_{KD}$ , m					
S	10	Jarak berangkat, $L_{KB}+l_{KB}$ , m					5
		Jarak datang, $L_{KD}$ , m					
T	10	Jarak berangkat, $L_{KB}+l_{KB}$ , m					5
		Jarak datang, $L_{KD}$ , m					
B	10	Jarak berangkat, $L_{KB}+l_{KB}$ , m					5
		Jarak datang, $L_{KD}$ , m					
		Jarak berangkat, $L_{KB}+l_{KB}$ , m					
		Jarak datang, $L_{KD}$ , m					
		Jarak berangkat, $L_{KB}+l_{KB}$ , m					
		Jarak datang, $L_{KD}$ , m					
$M_{Semua} = \left\{ \frac{(L_{KB} + l_{KB})}{V_{KB}} - \frac{L_{KD}}{V_{KD}} \right\}_{max}$			Penentuan Msemua				21
			Fase 1 -----> Fase 2				3
			Fase 2 -----> fase 3				3
			Fase 3 -----> Fase 4				3
			Fase 4 -----> Fase 1				3
			K total ( 2 detik per fase)				12
			Waktu hilang total (LTI) = Merah semua total + waktu kuning (det/siklus)				33

SIMPANG APILL		Tanggal : 7 Maret 2017		Ditangani oleh : Wwit Kurniawan																			
		Kota : Yogyakarta		Simpang : Simpang Ketandan (Jalan Ring Road Timur - Jalan Wonosan)																			
PENENTUAN WAKTU ISYARAT		Ukuran Kota : Juta		Perihal : Empat Fase																			
KAPASITAS		Periode : Jam puncak pagi hari kerja		Distribusi arus lalu lintas :																			
Distribusi arus lalu lintas ( smp/jam)												Pada setiap fase BKJT											
Distribusi arus lalu lintas, skr/jam		Fase 1 :		Fase 2 :		Fase 3 :		Fase 4 :		Fase : ...													
Kode Pendekat	Hijau dalam fase ke	Tipe pendekat	Rasio Kendaraan Belok		Arus Belok Kanan, $Q_{BKa}$		Lebar Efektif Le m	Arus Jenuh, S						Arus lalu lintas Q skr/jam	Rasio Arus, $R_{QS}$ $R_{QS}=Q/S$	Rasio Fase RF	Waktu hijau per Fase (i) $H_i$	Kapasitas $C_i$	Derajat Kejuhan $D_j$				
			$R_{BKJT}$	$R_{BKl}$	$R_{BKa}$	Faktor-faktor penyesuaian				Arus jenuh disesuaikan S skr/jam H													
						Semua tipe pendekat		Hanya Tipe P															
$R_{BKJT}$	$R_{BKl}$	$R_{BKa}$	Dari arah ditinjau skr/jam	Dari arah berlawanan skr/jam	$F_{UK}$	$F_{KHS}$	$F_G$	$F_P$	$F_{BKa}$	$F_{BKl}$	$F_{BKa}$												
U ( A )	1	P	0.16	0.36	316.6	156.1	9.6	5760	1.05	0.94	1	1	1.0934	1	6215.86	858.90	0.14	0.20	29.20	1005.46	0.85		
S ( C )	3	P	0.23	0.11	156.1	316.6	8.9	5340	1.05	0.95	1	1	1.0297	1	5484.60	1012.10	0.18	0.26	38.99	1184.81	0.85		
T ( B )	2	P	0.06	0.32	534	534	8.5	5100	1.05	0.95	1	1	1.0828	1	5508.61	1392.10	0.25	0.36	53.40	1629.65	0.85		
B ( D )	4	P	0.50	0.12	142	142	7	4200	1.05	0.95	1	1	1.0305	1	4317.20	529.40	0.12	0.18	25.91	619.74	0.85		
Waktu hilang total, $H_H$ Total, detik =	33		Waktu Siklus pra penyesuaian					Cbs	180.50 detik														
			Waktu Siklus disesuaikan					C	180.50 detik														
								$S_0 = 600 \times L_f$				$S = S_0 \times F_{HS} \times F_{UK} \times F_G \times F_P \times F_{BKl} \times F_{BKa}$				$R_F = \frac{R_{Q/S \text{ kritis}}}{R_{AS}}$		$H_i = (c - H_H) \times \frac{R_{Q/S \text{ kritis}}}{\sum (R_{Q/S \text{ kritis}})}$		$C = S \times \frac{H}{c}$		$D_j = \frac{Q}{C}$	
												$c = \frac{(1.5 \times H_H + 5)}{1 - \sum R_{Q/S \text{ kritis}}}$				$R_{AS} = \sum R_{Q/S \text{ kritis}} = 0.70$							

<p style="text-align: center;"><b>SIMPANG APILL</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PANJANG ANTRIAN</b></p> <p style="text-align: center;"><b>JUMLAH KENDARAAN TERHENTI</b></p> <p style="text-align: center;"><b>TUNDAAN</b></p>									Tgl : 7 Maret 2017		Ditangani Oleh : Wiwit Kurniawan				
									Kota : Yogyakarta						
									Simpang : Simpang Ketandan ( Jalan Ring Road Timur - Jalan Wonosari)						
									Ukuran Kota :						
									Perihal : Empat Fase						
Periode : Jam Puncak Pagi Hari Kerja															
Kode Pendekat	Arus lalu lintas Q skr/jam	Kapasitas C skr/jam	Derajat kejenuhan D <sub>J</sub>	Rasio hijau R <sub>H</sub>	Jumlah Kendaraan Antri				Panjang Antrian P <sub>A</sub> m	Rasio kendaraan terhenti R <sub>KH</sub>	Jumlah kendaraan terhenti N <sub>KH</sub> skr	Tundaan			
					N <sub>Q1</sub> skr	N <sub>Q2</sub> skr	N <sub>Q</sub> skr	N <sub>Q</sub> MAX Gbr N <sub>Q</sub> MAX skr				Tundaan lalu lintas rata-rata T <sub>L</sub> det/skr	Tundaan geometri rata-rata T <sub>G</sub> det/skr	Tundaan rata-rata T=T <sub>T</sub> +T <sub>G</sub> det/skr	Tundaan total T x Q ekr.det
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
U	858.9	1005.5	0.854	0.162	2.354	41.89	44.24	47	98	0.925	794.1	120.540	3.861	124.40	106847.9
S	1012.1	1184.8	0.854	0.162	2.365	49.36	51.72	39	81	0.917	928.4	120.757	3.726	124.48	125988.7
T	1392.1	1629.6	0.854	0.296	2.382	65.77	68.15	62	129	0.879	1223.4	107.398	3.747	111.14	154724.6
B	529.4	619.7	0.854	0.296	2.312	25.01	27.32	39	81	0.926	490.5	105.991	3.758	109.75	58100.91
BKIJT	975.2											0	6	6	5851.2
Qdikoreksi =		$N_{Q1} = 0,25 \times C \times \left\{ (D_j - 1) + \sqrt{(D_j - 1)^2 + \frac{8 \times (D_j - 0,5)}{C}} \right\}$ $N_{Q2} = c \times \frac{(1 - R_H)}{(1 - R_H \times D_j)} \times \frac{Q}{3600}$				$P_A = N_Q \times \frac{20}{L_H}$ $R_{KH} = 0,9 \times \frac{N_Q}{Q \times c} \times 3600$ $N_H = Q \times R_{KH}$		Total jumlah kendaraan terhenti =		3436.4	Total tundaan =		445662.1		
Q total =	3792.5							Kendaraan henti rata-rata, henti/skr =		0.91	Tundaan samping rata-rata ,det/skr =		117.51		
								$T_L = c \times \frac{0,5 \times (1 - R_H)^2}{(1 - R_H \times D_j)} + \frac{N_{Q1} \times 3600}{c}$		$T_G = (1 - R_{KH}) \times P_B \times 6 + (R_{KH} \times 4)$					



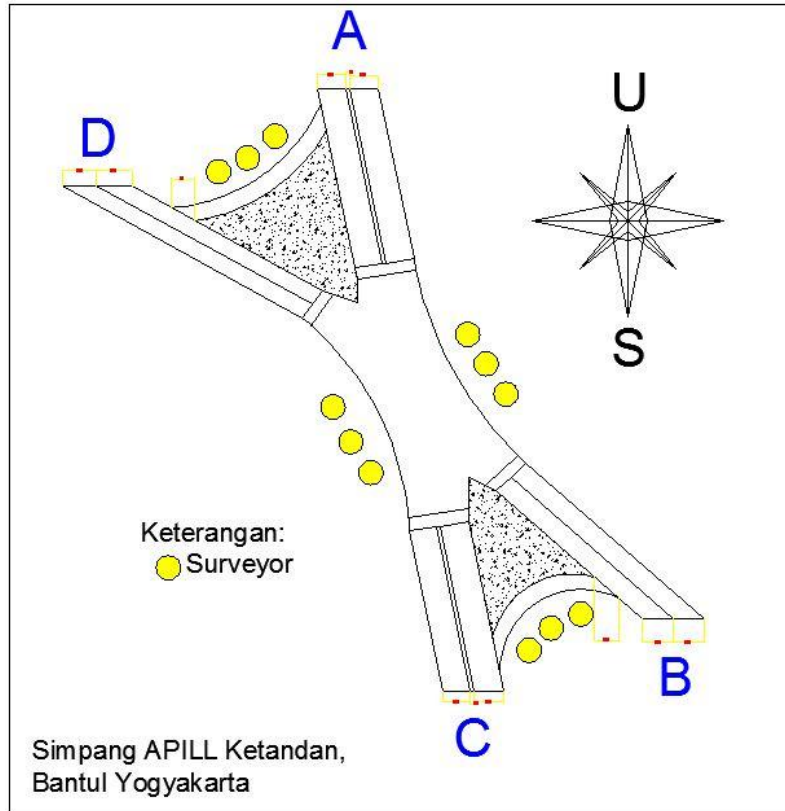
LAMPIRAN

DATA ANALISIS SIMPANG APILL KETANDAN

ALTERNATIF I

<b>SIMPANG APILL</b>  DATA :  GEOMETRIK PENGATURAN LALU LINTAS LINGKUNGAN	Tanggal : 7 Maret 2017	Ditangani Oleh : Wiwit Kurniawan
	Kota : Yogyakarta	
	Simpang : Simpang Ketandan (Jalan Ring Road Timur - Jalan Wonosari)	
	Ukuran Kota: Jiwa	
	Perihal : Pengaturan simpang empat	
	Periode : Jam puncak pagi hari kerja	

**Sketsa Simpang**



KONDISI LAPANGAN										
Kode Pendekat U.S.T.B	Tipe Lingkungan Jalan	Kelas Hambatan Samping KHS : T/R	Median	Kelandaian Pendekat %	BKIJT	Jarak ke kendaraan parkir pertama m	Lebar Pendekat			
							Pada Lajur Awal L m	Pada Garis Henti LM m	Pada Lajur Belok Kiri Jalan Terus LBKJT	Pada Lajur Keluar Lk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
U	KOM	RENDAH	ADA	0	YA	0	12.1	9.6	2.5	11.4
S	KOM	RENDAH	ADA	0	YA	0	11.4	8.9	2.5	12.1
T	KOM	RENDAH	TIDAK	0	YA	0	8.5	8.5	0	7
B	KOM	RENDAH	TIDAK	0	YA	0	7	7	0	8.5

SIMPANG APILL		Tanggal : 7 Maret 2017				Ditangani oleh : Wivi Kurniawan											
		Kota : Yogyakarta															
		Simpang : Simpang Ketandan (Jalan Ring Road Timur - Jalan Wonosari)															
ARUS LALU LINTAS		Ukuran Kota : Juta															
		Perihal : Empat Fase															
		Periode : Jam puncak pagi hari kerja															
Kode pendekat	Arah	ARUS LALU LINTAS KENDARAAN BERMOTOR (MV)												kend tdk bermotor			
		qkr		qkb		qsm		qkbm		RBKi	RBKa	QKTB	RKTb				
		ekr terlindung = 1.0		ekr terlindung = 1.3		ekr terlindung = 0.2		Total Arus Kendaraan Bermotor									
		ekr terlawan = 1.0		ekr terlawan = 1.3		ekr terlawan = 0.4											
kend/jam	skr/jam		kend/jam	skr/jam		kend/jam	skr/jam		kend/jam	skr/jam		Rasio Belok kiri	Rasio Belok Kanan	Arus Kendaraan Tak Bermotor Kend / jam	Rasio QKBM/(QKTB+QKBM)		
	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
U	Bki/BKIJT	85	85		4	5.2		346	69.2		435	159.4		0.16		6	
	LRS	304	304		43	55.9		912	182.4		1259	542.3				3	
	Bka	153	153		4	5.2		792	158.4		949	316.6			0.36	16	
	Total	542	542		51	66.3		2050	410		2643	1018.3				25	0.0095
S	Bki/BKIJT	111	111		11	14.3		712	142.4		834	267.7		0.23		19	
	LRS	408	408		54	70.2		1889	377.8		2351	856				16	
	Bka	50	50		31	40.3		329	65.8		410	156.1			0.11	0	
	Total	569	569		96	124.8		2930	586		3595	1279.8				35	0.0097
T	Bki/BKIJT	65	65		32	41.6		216	43.2		313	149.8		0.06		3	
	LRS	217	217		11	14.3		3134	626.8		3362	858.1				20	
	Bka	227	227		8	10.4		1483	296.6		1718	534			0.32	3	
	Total	509	509		51	66.3		4833	966.6		5393	1541.9				26	0.0048
B	Bki/BKIJT	96	96		11	14.3		1440	288		1547	398.3		0.50		2	
	LRS	171	171		8	10.4		1030	206		1209	387.4				3	
	Bka	75	75		8	10.4		283	56.6		366	142			0.12	0	
	Total	342	342		27	35.1		2753	550.6		3122	927.7				5	0.0016

<b>SIMPANG APILL</b>		Tgl : 7 Maret 2017		Ditangani Oleh : Wiwit Kurniawan					
		Kota : Yogyakarta							
<b>WAKTU ANTAR HIJAU WAKTU HILANG</b>		Simpang : Simpang Ketandan ( Jalan Ring Road Timur - Jalan Wonosari)							
		Ukuran Kota :							
		Perihal : Empat Fase							
		Periode : Jam Puncak Pagi Hari Kerja							
<b>LALU LINTAS</b>		<b>LALU LINTAS DATANG</b>							
Kode Pendekat	Kecepatan Berangkat	Kode Pendekat	U	S	T	B			Msemua
	VKB, m/det	kecepatan datang, VKD, m/detik m/det	10	10	10	10			
U	10	Jarak berangkat, $L_{KB}+l_{KB}$ , m							6
		Jarak datang, $L_{KD}$ , m							
S	10	Jarak berangkat, $L_{KB}+l_{KB}$ , m							5
		Jarak datang, $L_{KD}$ , m							
T	10	Jarak berangkat, $L_{KB}+l_{KB}$ , m							5
		Jarak datang, $L_{KD}$ , m							
B	10	Jarak berangkat, $L_{KB}+l_{KB}$ , m							5
		Jarak datang, $L_{KD}$ , m							
		Jarak berangkat, $L_{KB}+l_{KB}$ , m							
		Jarak datang, $L_{KD}$ , m							
		Jarak berangkat, $L_{KB}+l_{KB}$ , m							
		Jarak datang, $L_{KD}$ , m							
$M_{Semua} = \left\{ \frac{(L_{KB} + l_{KB})}{V_{KB}} - \frac{L_{KD}}{V_{KD}} \right\}_{max}$			Penentuan Msemua						21
			Fase 1 -----> Fase 2						3
			Fase 2 -----> fase 3						3
			Fase 3 -----> Fase 4						3
			Fase 4 -----> Fase 1						3
			K total ( 2 detik per fase)						12
			Waktu hilang total (LTI) = Merah semua total + waktu kuning (det/siklus)						33

SIMPANG APILL		Tanggal : 7 Maret 2017		Ditangani oleh : Wwit Kurniawan																	
		Kota : Yogyakarta		Simpang : Simpang Ketandan (Jalan Ring Road Timur - Jalan Wonosan)																	
PENENTUAN WAKTU ISYARAT		Ukuran Kota : Juta		Perihal : Empat Fase																	
KAPASITAS		Periode : Jam puncak pagi hari kerja		Distribusi arus lalu lintas :																	
Distribusi arus lalu lintas ( smp/jam)												Pada setiap fase BKJT									
Distribusi arus lalu lintas, skr/jam		Fase 1 :		Fase 2 :		Fase 3 :		Fase 4 :		Fase : ...											
Kode Pendekat	Hijau dalam fase ke	Tipe pendekat	Rasio Kendaraan Belok		Arus Belok Kanan, $Q_{BKa}$		Lebar Efektif Le m	Arus Jenuh, S						Arus lalu lintas Q skr/jam	Rasio Arus, $R_{QS}$ $R_{QS}=Q/S$	Rasio Fase RF	Waktu hijau per Fase (i) $H_i$	Kapasitas $C_i$	Derajat Kejenuhan $D_j$		
			$R_{BKJT}$	$R_{BKl}$	$R_{BKa}$	Faktor-faktor penyesuaian			Arus jenuh disesuaikan S skr/jam H												
						Semua tipe pendekat		Hanya Tipe P													
$R_{BKJT}$	$R_{BKl}$	$R_{BKa}$	Dari arah ditinjau skr/jam	Dari arah berlawanan skr/jam	$F_{UK}$	$F_{KHS}$	$F_G$	$F_P$	$F_{Bka}$	$F_{BKl}$	$F_{BKa}$	$F_{BKl}$	$F_{BKa}$	$F_{BKl}$	$F_{BKa}$						
$S_0 = 600 \times L_f$								$S = S_0 \times F_{HS} \times F_{UK} \times F_G \times F_P \times F_{BKl} \times F_{BKa}$						$R_F = \frac{R_{Q/S \text{ kritis}}}{R_{AS}} \quad H_i = (c - H_H) \times \frac{R_{Q/S \text{ kritis}}}{F_i(R_{Q/S \text{ kritis}})}$						$C = S \times \frac{H}{c} \quad D_j = \frac{Q}{C}$	
U (A)	1	P	0.16	0.36	316.6	156.1	9.6	5760	1.05	0.94	1	1	1.0934	1	6215.86	858.90	0.14	0.20	29.20	1005.46	0.85
S (C)	3	P	0.23	0.11	156.1	316.6	8.9	5340	1.05	0.95	1	1	1.0297	1	5484.60	1012.10	0.18	0.26	38.99	1184.81	0.85
T (B)	2	P	0.06	0.32	534	534	8.5	5100	1.05	0.95	1	1	1.0828	1	5508.61	1392.10	0.25	0.36	53.40	1629.65	0.85
B (D)	4	P	0.50	0.12	142	142	7	4200	1.05	0.95	1	1	1.0305	1	4317.20	529.40	0.12	0.18	25.91	619.74	0.85
Waktu hilang total, $H_H$ Total, detik =	33		Waktu Siklus pra penyesuaian					Cbs	180.50 detik					$c = \frac{(1.5 \times H_H + 5)}{1 - \Sigma R_{Q/S \text{ kritis}}}$		$R_{AS} = \Sigma R_{Q/S \text{ kritis}} = 0.70$					
		Waktu Siklus disesuaikan					C	180.50 detik													

<p style="text-align: center;"><b>SIMPANG APILL</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PANJANG ANTRIAN</b></p> <p style="text-align: center;"><b>JUMLAH KENDARAAN TERHENTI</b></p> <p style="text-align: center;"><b>TUNDAAN</b></p>									Tgl : 7 Maret 2017		Ditangani Oleh : Wiwit Kurniawan				
									Kota : Yogyakarta						
									Simpang : Simpang Ketandan ( Jalan Ring Road Timur - Jalan Wonosari)						
									Ukuran Kota :						
									Perihal : Empat Fase						
Periode : Jam Puncak Pagi Hari Kerja															
Kode Pendekat	Arus lalu lintas  Q  skr/jam	Kapasitas  C  skr/jam	Derajat kejenuhan  D <sub>J</sub>	Rasio hijau  R <sub>H</sub>	Jumlah Kendaraan Antri				Panjang Antrian  P <sub>A</sub>  m	Rasio kendaraan terhenti  R <sub>KH</sub>	Jumlah kendaraan terhenti  N <sub>KH</sub>  skr	Tundaan			
					N <sub>Q1</sub>  skr	N <sub>Q2</sub>  skr	N <sub>Q</sub>  skr	N <sub>Q MAX</sub> Gbr N <sub>Q</sub> MAX  skr				Tundaan lalu lintas rata-rata  T <sub>L</sub>  det/skr	Tundaan geometri rata-rata T <sub>G</sub>  det/skr	Tundaan rata-rata T=T <sub>T</sub> +T <sub>G</sub>  det/skr	Tundaan total T x Q  ekr.det
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
U	858.9	1005.5	0.854	0.162	2.354	41.89	44.24	47	98	0.925	794.1	120.540	3.861	124.40	106847.9
S	1012.1	1184.8	0.854	0.162	2.365	49.36	51.72	39	81	0.917	928.4	120.757	3.726	124.48	125988.7
T	1392.1	1629.6	0.854	0.296	2.382	65.77	68.15	62	129	0.879	1223.4	107.398	3.747	111.14	154724.6
B	529.4	619.7	0.854	0.296	2.312	25.01	27.32	39	81	0.926	490.5	105.991	3.758	109.75	58100.91
BKIJT	975.2											0	6	6	5851.2
Qdikoreksi =		$N_{Q1} = 0,25 \times C \times \left\{ (D_j - 1) + \sqrt{(D_j - 1)^2 + \frac{8 \times (D_j - 0,5)}{C}} \right\}$ $N_{Q2} = c \times \frac{(1 - R_H)}{(1 - R_H \times D_j)} \times \frac{Q}{3600}$				$P_A = N_Q \times \frac{20}{L_H}$ $R_{KH} = 0,9 \times \frac{N_Q}{Q \times c} \times 3600$ $N_H = Q \times R_{KH}$		Total jumlah kendaraan terhenti =		3436.4	Total tundaan =		445662.1		
Q total =	3792.5							Kendaraan henti rata-rata, henti/skr =		0.91	Tundaan samping rata-rata ,det/skr =		117.51		
								$T_L = c \times \frac{0,5 \times (1 - R_H)^2}{(1 - R_H \times D_j)} + \frac{N_{Q1} \times 3600}{c}$		$T_G = (1 - R_{KH}) \times P_B \times 6 + (R_{KH} \times 4)$					

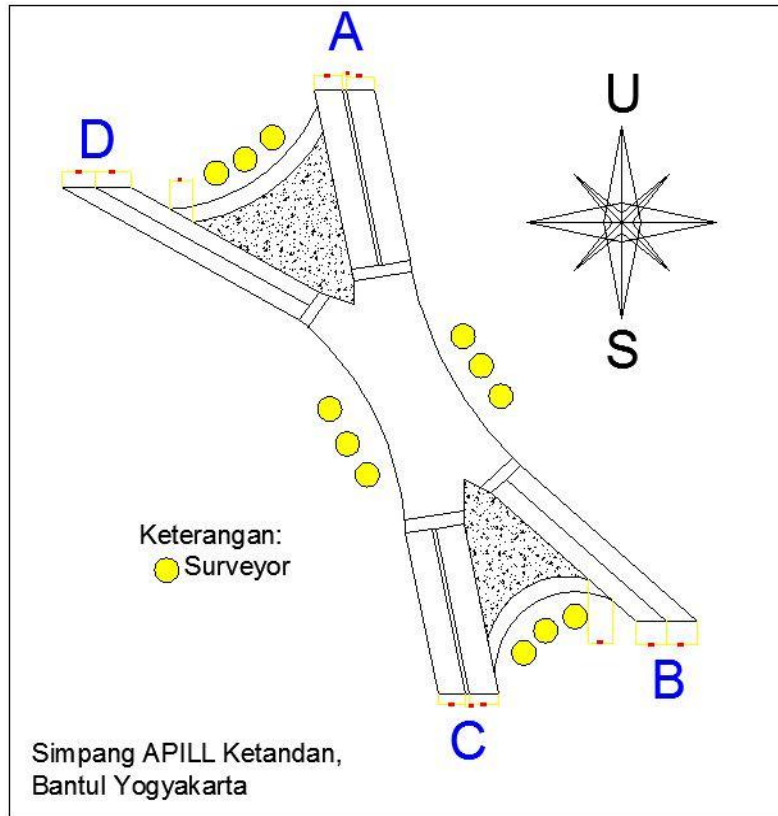
LAMPIRAN

DATA ANALISIS SIMPANG APILL KETANDAN

ALTERNATIF III

<b>SIMPANG APILL</b>  DATA :  GEOMETRIK PENGATURAN LALU LINTAS LINGKUNGAN	Tanggal : 7 Maret 2017	Ditangani Oleh : Wiwit Kurniawan
	Kota : Yogyakarta	
	Simpang : Simpang Ketandan (Jalan Ring Road Timur - Jalan Wonosari)	
	Ukuran Kota: Jiwa	
	Perihal : Pengaturan simpang empat	
	Periode : Jam puncak pagi hari kerja	

**Sketsa Simpang**



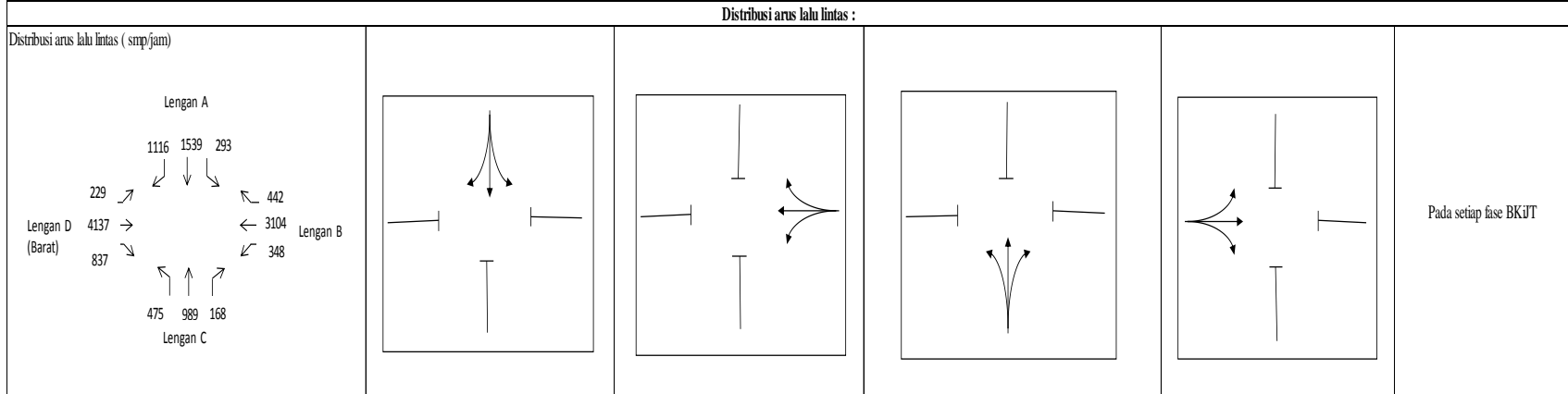
KONDISI LAPANGAN											
Kode Pendekat U.S.T.B	Tipe Lingkungan Jalan	Kelas Hambatan Samping KHS : T/R	Median	Kelandai an Pendekat %	BKIJT	Jarak ke kendaraan parkir pertama m	Lebar Pendekat				Pada Lajur Keluar Lk
							Pada Lajur Awal L m	Pada Garis Henti m	Pada Lajur Belok Kiri Jalan Terus LBJKT		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
U	KOM	RENDAH	ADA	0	YA	0	15.5	13	2.5	11.4	
S	KOM	RENDAH	ADA	0	YA	0	15.5	13	2.5	12.1	
T	KOM	RENDAH	TIDAK	0	YA	0	12.5	12.5	0	3.5	
B	KOM	RENDAH	TIDAK	0	YA	0	10.5	10.5	0	6	



SIMPANG APILL		Tanggal : 7 Maret 2017						Ditangani oleh : Wiwit Kurniawan									
		Kota : Yogyakarta															
		Simpang : Simpang Ketandan (Jalan Ring Road Timur - Jalan Wonosari)															
ARUS LALU LINTAS		Ukuran Kota : Juta															
		Perihal : Empat Fase															
		Periode : Jam puncak pagi hari kerja															
Kode pendekat	Arah	ARUS LALU LINTAS KENDARAAN BERMOTOR (MV)												kend tdk bermotor			
		qkr			qkb			qsm			qkbm			RBKi	RBKa	QKTB	RKTb
		ekr terlindung = 1.0			ekr terlindung = 1.3			ekr terlindung = 0.2			Total Arus Kendaraan Bermotor						
		ekr terlawan = 1.0			ekr terlawan = 1.3			ekr terlawan = 0.4						Rasio Belok kiri	Rasio Belok Kanan	Arus Kendaraan Tak Bermotor Kend / jam	Rasio QKBM/(QK TB+QKBM)
kend/jam	skr/jam		kend/jam	skr/jam		kend/jam	skr/jam		Kend/jam	skr/jam							
		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
U	Bki/BKiJT	85	85		4	5.2		346	69.2		435	159.4		0.16		6	
	LRS	304	304		43	55.9		912	182.4		1259	542.3				3	
	Bka	153	153		4	5.2		792	158.4		949	316.6		0.36		16	
	Total	542	542		51	66.3		2050	410		2643	1018.3				25	0.0095
S	Bki/BKiJT	111	111		11	14.3		712	142.4		834	267.7		0.23		19	
	LRS	408	408		54	70.2		1889	377.8		2351	856				16	
	Bka	50	50		31	40.3		329	65.8		410	156.1		0.11		0	
	Total	569	569		96	124.8		2930	586		3595	1279.8				35	0.0097
T	Bki/BKiJT	65	65		32	41.6		216	43.2		313	149.8		0.06		3	
	LRS	217	217		11	14.3		3134	626.8		3362	858.1				20	
	Bka	227	227		8	10.4		1483	296.6		1718	534		0.32		3	
	Total	509	509		51	66.3		4833	966.6		5393	1541.9				26	0.0048
B	Bki/BKiJT	96	96		11	14.3		1440	288		1547	398.3		0.50		2	
	LRS	171	171		8	10.4		1030	206		1209	387.4				3	
	Bka	75	75		8	10.4		283	56.6		366	142		0.12		0	
	Total	342	342		27	35.1		2753	550.6		3122	927.7				5	0.0016

<b>SIMPANG APILL</b>		Tgl : 7 Maret 2017		Ditangani Oleh : Wiwit Kurniawan					
		Kota : Yogyakarta							
<b>WAKTU ANTAR HIJAU WAKTU HILANG</b>		Simpang : Simpang Ketandan ( Jalan Ring Road Timur - Jalan Wonosari)							
		Ukuran Kota :							
		Perihal : Empat Fase							
		Periode : Jam Puncak Pagi Hari Kerja							
LALU LINTAS		LALU LINTAS DATANG							Msemua
Kode Pendekat	Kecepatan Berangkat	Kode Pendekat	U	S	T	B			
	VKB, m/det	kecepatan datang, VKD, m/detik m/det	10	10	10	10			
U	10	Jarak berangkat, $L_{KB}+l_{KB}$ , m							4
		Jarak datang, $L_{KD}$ , m							
S	10	Jarak berangkat, $L_{KB}+l_{KB}$ , m							3
		Jarak datang, $L_{KD}$ , m							
T	10	Jarak berangkat, $L_{KB}+l_{KB}$ , m							3
		Jarak datang, $L_{KD}$ , m							
B	10	Jarak berangkat, $L_{KB}+l_{KB}$ , m							3
		Jarak datang, $L_{KD}$ , m							
		Jarak berangkat, $L_{KB}+l_{KB}$ , m							
		Jarak datang, $L_{KD}$ , m							
		Jarak berangkat, $L_{KB}+l_{KB}$ , m							
		Jarak datang, $L_{KD}$ , m							
$M_{Semua} = \left\{ \frac{(L_{KB} + l_{KB})}{V_{KB}} - \frac{L_{KD}}{V_{KD}} \right\}_{max}$			Penentuan Msemua					13	
			Fase 1 -----> Fase 2					2	
			Fase 2 -----> fase 3					2	
			Fase 3 -----> Fase 4					2	
			Fase 4 -----> Fase 1					2	
			K total ( 2 detik per fase)					8	
			Waktu hilang total (LTI) = Merah semua total + waktu kuning (det/siklus)					21	

<b>SIMPANG APILL</b>  PENENTUAN WAKTU ISYARAT  KAPASITAS	Tanggal : 7 Maret 2017	Ditangani oleh : Wiwit Kurniawan
	Kota : Yogyakarta	
	Simpang : Simpang Ketandan (Jalan Ring Road Timur - Jalan Wonosan)	
	Ukuran Kota : Juta	
	Perihal : Empat Fase	
	Periode : Jam puncak pagi hari kerja	



Distribusi arus lalu lintas, skr/jam		Fase 1 :		Fase 2 :		Fase 3 :		Fase 4 :		Fase : ...												
Kode Pendekat	Hijau dalam fase ke	Tipe pendekat	Rasio Kendaraan Belok			Arus Belok Kanan, q <sub>BKa</sub>		Lebar Efektif Le m	Arus Jenruh, S						Arus lalu lintas disesuaikan Q skr/jam H	Rasio Arus, R <sub>QS</sub> R <sub>QS</sub> =Q/S	Rasio Fase, RF	Waktu hijau per Fase (i) Hi	Kapasitas, Ci	Derajat Kejenuhan, Dj		
			R <sub>BKJIT</sub>	R <sub>BKi</sub>	R <sub>BKa</sub>	Dari arah ditinjau skr/jam	Dari arah berlawanan skr/jam		Faktor-faktor penyesuaian													
									Semua tipe pendekat				Hanya Tipe P									
			F <sub>UK</sub>	F <sub>KHS</sub>	F <sub>G</sub>	F <sub>P</sub>	F <sub>BKa</sub>		F <sub>BKi</sub>	$S_j = 600 \times L_j$ $S = S_0 \times F_{HS} \times F_{UK} \times F_G \times F_P \times F_{BK_i} \times F_{BK_a}$ $R_P = \frac{R_{Q/S \text{ kritis}}}{R_{AS}} \quad H_i = (t - H_j) \times \frac{R_{Q/S \text{ kritis}}}{\sum_i (R_{Q/S \text{ kritis}})}$ $C = S \times \frac{H}{c} \quad D_j = \frac{Q}{C}$												
U (A)	1	P	0.16		0.36	316.6	156.1	13	7800	1.05	0.94	1	1	1.09	1	8417.31	858.90	0.10	0.21	10.47	1250.93	0.69
S (C)	3	P	0.23		0.11	156.1	316.6	13	7800	1.05	0.95	1	1	1.03	1	8011.21	1012.10	0.13	0.26	12.96	1474.05	0.69
T (B)	2	P	0.06		0.32	534	534	12.5	7500	1.05	0.95	1	1	1.08	1	8100.89	1392.10	0.17	0.36	17.63	2027.49	0.69
B (D)	4	P	0.50		0.12	142	142	10.5	6300	1.05	0.95	1	1	1.03	1	6475.80	529.40	0.08	0.17	8.39	771.03	0.69
Waktu hilang total,	21	Waktu Siklus pra penyesuaian							Cbs	70.46						$c = \frac{(1.5 \times H_H + 5)}{1 - \sum R_{Q/S \text{ kritis}}}$		$R_{AS} = \sum R_{Q/S \text{ kritis}} =$		0.48		
Hi Total, detik =		Waktu Siklus disesuaikan							C	70.46												

**SIMPANG APILL**  
**PANJANG ANTRIAN**  
**JUMLAH KENDARAAN TERHENTI**  
**TUNDAAN**

Tgl : 7 Maret 2017

Ditangani Oleh : Wiwit Kurniawan

Kota : Yogyakarta

Simpang : Simpang Ketandan ( Jalan Ring Road Timur - Jalan Wonosari)

Ukuran Kota :

Perihal : Empat Fase

Periode : Jam Puncak Pagi Hari Kerja

Kode Pendekat	Arus lalu lintas Q skr/jam	Kapasitas C skr/jam	Derajat kejenuhan D <sub>J</sub>	Rasio hijau R <sub>H</sub>	Jumlah Kendaraan Antri				Panjang Antrian P <sub>A</sub> m	Rasio kendaraan terhenti R <sub>KH</sub>	Jumlah kendaraan terhenti N <sub>KH</sub> skr	Tundaan			
					N <sub>Q1</sub> skr	N <sub>Q2</sub> skr	N <sub>Q</sub> skr	N <sub>Q</sub> MAX Gbr N <sub>Q</sub> MAX skr				Tundaan lalu lintas rata-rata T <sub>L</sub> det/skr	Tundaan geometri rata-rata T <sub>G</sub> det/skr	Tundaan rata-rata T=T <sub>T</sub> +T <sub>G</sub> det/skr	Tundaan total T x Q ekr.det
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
U	858.90	1250.93	0.69	0.15	0.59	15.94	16.53	47	72	0.89	760.22	58.77	2.43	61.20	52564.16
S	1012.10	1474.05	0.69	0.15	0.59	18.78	19.38	39	60	0.88	890.96	58.78	1.18	59.96	60687.15
T	1392.10	2027.49	0.69	0.25	0.59	24.67	25.26	62	95	0.83	1161.56	54.28	2.43	56.71	78949.28
B	529.40	771.03	0.69	0.25	0.59	9.38	9.97	62	95	0.87	458.58	54.19	1.53	55.72	29495.54
BKIJT	975.2											0	6	6	5851.2
Qdikoreksi =		$N_{Q1} = 0,25 \times C \times \left\{ (D_j - 1) + \sqrt{(D_j - 1)^2 + \frac{8 \times (D_j - 0,5)}{C}} \right\}$ $N_{Q2} = c \times \frac{(1 - R_H)}{(1 - R_H \times D_j)} \times \frac{Q}{3600}$				$P_A = N_Q \times \frac{20}{L_H}$ $R_{KH} = 0,9 \times \frac{N_Q}{Q \times c} \times 3600$ $N_H = Q \times R_{KH}$		Total jumlah kendaraan terhenti =		3271.3	Total tundaan =		221696.13		
Q total =	3792.5							Kendaraan henti rata-rata, henti/skr =		0.86	Tundaan samping rata-rata, det/skr =		58.46		
								$T_L = c \times \frac{0,5 \times (1 - R_H)^2}{(1 - R_H \times D_j)} + \frac{N_{Q1} \times 3600}{c}$		$T_G = (1 - R_{KH}) \times P_B \times 6 + (R_{KH} \times 4)$					

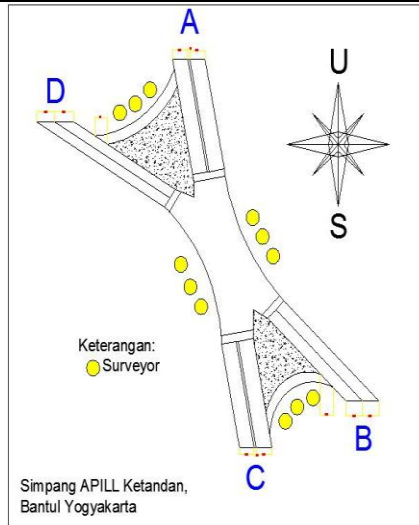
LAMPIRAN

DATA ANALISIS SIMPANG APILL KETANDAN

EKSITING

<b>SIMPANG APILL</b>  DATA :  GEOMETRIK PENGATURAN LALU LINTAS LINGKUNGAN	Tanggal : 7 Maret 2017	Ditangani Oleh : Wiwit Kurniawan
	Kota : Yogyakarta	
	Simpang : Simpang Ketandan (Jalan Ring Road Timur - Jalan Wonosari)	
	Ukuran Kota: Jiwa	
	Perihal : Pengaturan simpang empat	
	Periode : Jam puncak pagi hari kerja	

**Sketsa Simpang**



**KONDISI LAPANGAN**

Kode Pendekat U.S.T.B	Tipe Lingkungan Jalan	Kelas Hambatan Samping KHS: T/R	Median	Kelandaian Pendekat %	BKJIT	Jarak ke kendaraan parkir pertama m	Lebar Pendekat			
							Pada Lajur Awal L m	Pada Garis Henti LM m	Pada Lajur Belok Kiri Jalan Terus LBKJT	Pada Lajur Keluar Lk
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
U	KOM	RENDAH	ADA	0	YA	0	12.1	9.6	2.5	11.4
S	KOM	RENDAH	ADA	0	YA	0	11.4	8.9	2.5	12.1
T	KOM	RENDAH	TIDAK	0	YA	0	8.5	8.5	0	3.5
B	KOM	RENDAH	TIDAK	0	YA	0	7	7	0	6

SIMPANG APILL		Tanggal : 7 Maret 2017				Ditangani oleh : Wiwit Kurniawan											
		Kota : Yogyakarta															
		Simpang : Simpang Ketandan (Jalan Ring Road Timur - Jalan Wonosan)															
ARUS LALU LINTAS		Ukuran Kota : Juta															
		Perihal : Empat Fase															
		Periode : Jam puncak pagi hari kerja															
Kode pendekat	Arah	ARUS LALU LINTAS KENDARAAN BERMOTOR (MV)														kend tdk bermotor	
		qkr		qkb		qsm		qkbn				RBKi		RBKa		QKTB	RKTb
		ekr terlindung = 1.0		ekr terlindung = 1.3		ekr terlindung = 0.2		Total Arus Kendaraan Bermotor									
		ekr terlawan = 1.0		ekr terlawan = 1.3		ekr terlawan = 0.4										Arus Kendaraan Tak Bermotor	Rasio QKBM/(QKTB+QKBM)
		skr/jam		skr/jam		skr/jam		skr/jam		skr/jam		Rasio Belok kiri	Rasio Belok Kanan	Kend / jam			
kend/jam		terlindung	terlawan	kend/jam	terlindung	terlawan	kend/jam	terlindung	terlawan	Kend/jam	terlindung				terlawan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
U	Bki/BKiJT	85	85		4	5.2		346	69.2		435	159.4		0.16		6	
	LRS	304	304		43	55.9		912	182.4		1259	542.3				3	
	Bka	153	153		4	5.2		792	158.4		949	316.6			0.36	16	
	Total	542	542		51	66.3		2050	410		2643	1018.3				25	0.0095
S	Bki/BKiJT	111	111		11	14.3		712	142.4		834	267.7		0.23		19	
	LRS	408	408		54	70.2		1889	377.8		2351	856				16	
	Bka	50	50		31	40.3		329	65.8		410	156.1			0.11	0	
	Total	569	569		96	124.8		2930	586		3595	1279.8				35	0.0097
T	Bki/BKiJT	65	65		32	41.6		216	43.2		313	149.8		0.06		3	
	LRS	217	217		11	14.3		3134	626.8		3362	858.1				20	
	Bka	227	227		8	10.4		1483	296.6		1718	534			0.32	3	
	Total	509	509		51	66.3		4833	966.6		5393	1541.9				26	0.0048
B	Bki/BKiJT	96	96		11	14.3		1440	288		1547	398.3		0.50		2	
	LRS	171	171		8	10.4		1030	206		1209	387.4				3	
	Bka	75	75		8	10.4		283	56.6		366	142			0.12	0	
	Total	342	342		27	35.1		2753	550.6		3122	927.7				5	0.0016





<b>SIMPANG APILL</b>		Tgl : 7 Maret 2017		Ditangani Oleh : Wiwit Kurniawan			
		Kota : Yogyakarta					
<b>WAKTU ANTAR HIJAU WAKTU HILANG</b>		Simpang : Simpang Ketandan ( Jalan Ring Road Timur - Jalan Wonosari)					
		Ukuran Kota :					
		Perihal : Empat Fase					
		Periode : Jam Puncak Pagi Hari Kerja					
LALU LINTAS		LALU LINTAS DATANG					
Kode Pendekat	Kecepatan Berangkat	Kode Pendekat	U	S	T	B	Msemua
	VKB, m/det	kecepatan datang, VKD, m/detik m/det	10	10	10	10	
U	10	Jarak berangkat, $L_{KB}+l_{KB}$ , m					6
		Jarak datang, $L_{KD}$ , m					
S	10	Jarak berangkat, $L_{KB}+l_{KB}$ , m					5
		Jarak datang, $L_{KD}$ , m					
T	10	Jarak berangkat, $L_{KB}+l_{KB}$ , m					5
		Jarak datang, $L_{KD}$ , m					
B	10	Jarak berangkat, $L_{KB}+l_{KB}$ , m					5
		Jarak datang, $L_{KD}$ , m					
		Jarak berangkat, $L_{KB}+l_{KB}$ , m					
		Jarak datang, $L_{KD}$ , m					
		Jarak berangkat, $L_{KB}+l_{KB}$ , m					
		Jarak datang, $L_{KD}$ , m					
$M_{Semua} = \left\{ \frac{(L_{KB} + l_{KB})}{V_{KB}} - \frac{L_{KD}}{V_{KD}} \right\}_{max}$			Penentuan Msemua				21
			Fase 1 -----> Fase 2				3
			Fase 2 -----> fase 3				3
			Fase 3 -----> Fase 4				3
			Fase 4 -----> Fase 1				3
			K total ( 2 detik per fase)				12
			Waktu hilang total (LTI) = Merah semua total + waktu kuning (det/siklus)				33

SIMPANG APILL		Tanggal : 7 Maret 2017	Ditangani oleh : Wiwik Kurniawan																					
PENENTUAN WAKTU ISYARAT		Kota : Yogyakarta																						
KAPASITAS		Simpang : Simpang Ketandan (Jalan Ring Road Timur - Jalan Wonosari)																						
		Ukuran Kota : Juta																						
		Perihal : Empat Fase																						
		Periode : Jam puncak pagi hari kerja																						
Distribusi arus lalu lintas :																								
Distribusi arus lalu lintas ( smp/jam)																								
																							Pada setiap fase BKUT	
Distribusi arus lalu lintas, skr/jam			Fase 1 :					Fase 2 :					Fase 3 :					Fase 4 :					Fase : ...	
Kode Pendekat	Hijau dalam fase ke	Tipe pendekat	Rasio Kendaraan Belok			Arus Belok Kanan, $q_{BKa}$		Lebar Efektif	Arus Jenuh, S						Arus lalu lintas	Rasio Arus, $R_{Q/S}$	Rasio Fase	Waktu hijau per Fase (i)	Kapasitas	Derajat Kejenjuman				
			$R_{BKUT}$	$R_{BKl}$	$R_{BKa}$	Dari arah ditinjau	Dari arah berlawanan		Le	Semua tipe pendekat			Hanya Tipe P											
						skr/jam	skr/jam	m		$F_{UK}$	$F_{KUS}$	$F_G$	$F_P$	$F_{BKa}$	$F_{BKl}$	S skr/jam H	Q skr/jam	$R_{Q/S}$	RF	Hi	Ci	Dj		
										$S = S_0 \times F_{HS} \times F_{UR} \times F_G \times F_P \times F_{BKl} \times F_{BKa}$														
U (A)	1	P	0.16	0.36	316.6	156.1	9.6	5760	1.05	0.94	1	1	1.09	1	6215.86	858.90	0.14	0.20	35	1294.97	0.66			
S (C)	3	P	0.23	0.11	156.1	316.6	8.9	5340	1.05	0.95	1	1	1.03	1	5484.60	1012.10	0.18	0.26	35	1142.62	0.89			
T (B)	2	P	0.06	0.32	534	534	8.5	5100	1.05	0.95	1	1	1.08	1	5508.61	1392.10	0.25	0.36	40	1311.57	1.06			
B (D)	4	P	0.50	0.12	142	142	7	4200	1.05	0.95	1	1	1.03	1	4317.20	529.40	0.12	0.18	25	642.44	0.82			
Waktu hilang total,	33	Waktu Siklus pra penyesuaian							Cbs	180.50		$c = \frac{(1.5 \times H_H + 5)}{1 - \sum R_{Q/S \text{ kritis}}}$		$R_{AS} = \sum R_{Q/S \text{ kritis}} =$		0.70								
H <sub>h</sub> Total, detik =		Waktu Siklus disesuaikan							C	168														

SIMPANG APILL									Tgl : 7 Maret 2017		Ditangani Oleh : Wiwit Kurniawan				
PANJANG ANTRIAN									Kota : Yogyakarta						
JUMLAH KENDARAAN TERHENTI									Simpang : Simpang Ketandan ( Jalan Ring Road Timur - Jalan Wonosari)						
TUNDAAN									Ukuran Kota :						
									Perihal : Empat Fase						
									Periode : Jam Puncak Pagi Hari Kerja						
Kode Pendekat	Arus lalu lintas	Kapasitas	Derajat kejenuhan	Rasio hijau	Jumlah Kendaraan Antri				Panjang Antrian	Rasio kendaraan terhenti	Jumlah kendaraan terhenti	Tundaan			
	Q	C	D <sub>J</sub>	R <sub>H</sub>	N <sub>Q1</sub>	N <sub>Q2</sub>	N <sub>Q</sub>	N <sub>Q</sub> MAX Gbr N <sub>Q</sub> MAX	P <sub>A</sub>	R <sub>KH</sub>	N <sub>KH</sub>	Tundaan lalu lintas rata-rata T <sub>L</sub>	Tundaan geometri rata-rata T <sub>G</sub>	Tundaan rata-rata T=T <sub>L</sub> +T <sub>G</sub>	Tundaan total T x Q
	skr/jam	skr/jam			skr	skr	skr	skr	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
U	858.90	1294.97	0.66	0.21	0.48	36.82	37.30	47	97.92	0.84	719.41	71.45	3.70	75.15	64548.85
S	1012.10	1142.62	0.89	0.21	3.22	45.85	49.07	39	87.64	0.94	946.37	133.52	3.78	137.31	138969.86
T	1392.10	1311.57	1.06	0.24	47.94	66.24	114.18	62	145.88	1.58	2202.01	1092.60	5.22	1097.81	1528261.56
B	529.40	642.44	0.82	0.24	1.79	23.42	25.20	39	111.43	0.92	486.06	98.92	3.73	102.65	54342.86
BKJT	975.20								110.72			0	6	6	5851.2
Qdikoreksi =											Total jumlah kendaraan terhenti =	4353.9		Total tundaan =	1786123.132
Q total =	3792.5										Kendaraan henti rata-rata, henti/skr =	1.15		Tundaan samping rata-rata ,det/skr =	470.96
											$T_L = c \times \frac{0.5 \times (1 - R_{KH})^2}{(1 - R_H \times D_J)} + \frac{N_{Q1} \times 3600}{c}$			$T_G = (1 - R_{KH}) \times P_B \times 6 + (R_{KH} \times 4)$	

$$N_{Q1} = 0.25 \times c \times \left\{ (D_J - 1) + \sqrt{(D_J - 1)^2 + \frac{8 \times (D_J - 0.5)}{c}} \right\}$$

$$N_{Q2} = c \times \frac{(1 - R_H)}{(1 - R_H \times D_J)} \times \frac{Q}{3600}$$

$$P_A = N_Q \times \frac{20}{L_M}$$

$$R_{KH} = 0.9 \times \frac{N_Q}{Q \times c} \times 3600$$

$$N_H = Q \times R_{KH}$$









Proses Pengambilan Data dibantu Oleh *Surveyor*

interval	lengan	HV	LV	MC	UM
06.00-07.00	U ke T (KIRI)	11	63	313	7
	U ke S (LURUS)	32	118	559	9
	U ke U (KANAN)	4	101	595	23
		0	0	0	0
	T ke S (KIRI)	24	47	225	0
	T ke B (LURUS)	0	164	2058	28
	T ke U (KANAN)	8	216	1104	5
		0	0	0	0
	S ke B (KIRI)	6	74	579	11
	S ke U (LURUS)	53	472	1158	12
	S ke T (KANAN)	28	43	219	2
		0	0	0	0
	B ke U (KIRI)	15	127	295	2
	B ke T (LURUS)	4	105	846	7
	B ke S (KANAN)	14	99	252	0
06.15-07.15	U ke T (KIRI)	6	73	318	8
	U ke S (LURUS)	33	208	751	7
	U ke U (KANAN)	4	119	735	25
		0	0	0	0
	T ke S (KIRI)	31	55	202	1
	T ke B (LURUS)	3	188	2504	30
	T ke U (KANAN)	8	212	1263	5
		0	0	0	0
	S ke B (KIRI)	8	93	677	13
	S ke U (LURUS)	51	462	1384	16
	S ke T (KANAN)	34	52	283	2
		0	0	0	0
	B ke U (KIRI)	14	123	338	4
	B ke T (LURUS)	4	138	968	6
	B ke S (KANAN)	14	100	285	0
06.30-07.30	U ke T (KIRI)	4	83	330	9
	U ke S (LURUS)	35	271	847	7
	U ke U (KANAN)	4	145	812	23
		0	0	0	0
	T ke S (KIRI)	28	56	215	3

	T ke B (LURUS)	9	226	3038	35
	T ke U (KANAN)	9	221	1378	2
		0	0	0	0
	S ke B (KIRI)	8	106	728	14
	S ke U (LURUS)	57	439	1661	17
	S ke T (KANAN)	36	56	310	1
		0	0	0	0
	B ke U (KIRI)	13	114	1407	4
	B ke T (LURUS)	4	163	1003	2
	B ke S (KANAN)	14	97	289	0
06.45-07.45	U ke T (KIRI)	4	85	346	6
	U ke S (LURUS)	43	304	912	3
	U ke U (KANAN)	4	153	792	16
		0	0	0	0
	T ke S (KIRI)	32	65	216	3
	T ke B (LURUS)	11	217	3134	20
	T ke U (KANAN)	8	227	1483	3
		0	0	0	0
	S ke B (KIRI)	11	111	712	19
	S ke U (LURUS)	54	408	1889	16
	S ke T (KANAN)	31	50	329	0
		0	0	0	0
	B ke U (KIRI)	11	96	1440	2
	B ke T (LURUS)	8	171	1030	3
B ke S (KANAN)	8	75	283	0	
07.00-08.00	U ke T (KIRI)	7	88	382	6
	U ke S (LURUS)	43	363	884	2
	U ke U (KANAN)	4	144	679	7
		0	0	0	0
	T ke S (KIRI)	47	62	201	3
	T ke B (LURUS)	11	211	2993	19
	T ke U (KANAN)	8	203	1441	2
		0	0	0	0
	S ke B (KIRI)	12	93	630	16
	S ke U (LURUS)	60	296	2109	12
	S ke T (KANAN)	31	50	319	1
		0	0	0	0
	B ke U (KIRI)	9	81	1474	3



	B ke T (LURUS)	6	172	830	18
	B ke S (KANAN)	7	59	276	0
07.15-08.15	U ke T (KIRI)	7	89	398	7
	U ke S (LURUS)	50	344	868	1
	U ke U (KANAN)	6	144	650	6
		0	0	0	0
	T ke S (KIRI)	44	68	202	2
	T ke B (LURUS)	10	226	1543	15
	T ke U (KANAN)	9	197	1395	2
		0	0	0	0
	S ke B (KIRI)	16	94	554	17
	S ke U (LURUS)	69	137	2053	7
	S ke T (KANAN)	30	46	293	1
		0	0	0	0
	B ke U (KIRI)	9	83	1443	3
	B ke T (LURUS)	6	154	2358	18
	B ke S (KANAN)	6	51	236	0
07.30-08.30	U ke T (KIRI)	10	86	385	5
	U ke S (LURUS)	48	326	877	0
	U ke U (KANAN)	5	111	554	2
		0	0	0	0
	T ke S (KIRI)	43	57	199	0
	T ke B (LURUS)	5	214	1661	8
	T ke U (KANAN)	13	184	1159	1
		0	0	0	0
	S ke B (KIRI)	24	89	516	15
	S ke U (LURUS)	71	327	1981	3
	S ke T (KANAN)	33	50	266	1
		0	0	0	0
	B ke U (KIRI)	8	91	392	3
	B ke T (LURUS)	8	157	2138	17
	B ke S (KANAN)	6	47	225	0
07.45-08.45	U ke T (KIRI)	11	82	373	5
	U ke S (LURUS)	48	312	741	0
	U ke U (KANAN)	9	107	494	3
		0	0	0	0

	T ke S (KIRI)	41	55	156	0
	T ke B (LURUS)	8	225	2393	9
	T ke U (KANAN)	14	174	946	0
		0	0	0	0
	S ke B (KIRI)	22	71	428	6
	S ke U (LURUS)	85	357	1830	2
	S ke T (KANAN)	30	46	240	1
		0	0	0	0
	B ke U (KIRI)	5	107	359	3
	B ke T (LURUS)	7	146	630	16
	B ke S (KANAN)	8	53	207	0
08.00-09.00	U ke T (KIRI)	11	86	311	6
	U ke S (LURUS)	48	312	663	0
	U ke U (KANAN)	10	119	423	3
		0	0	0	0
	T ke S (KIRI)	25	59	120	0
	T ke B (LURUS)	11	233	2067	7
	T ke U (KANAN)	15	193	797	0
		0	0	0	0
	S ke B (KIRI)	22	86	387	4
	S ke U (LURUS)	85	427	1434	3
	S ke T (KANAN)	28	43	197	0
		0	0	0	0
	B ke U (KIRI)	5	118	302	3
	B ke T (LURUS)	8	151	635	1
B ke S (KANAN)	10	66	182	0	
08.15-09.15	U ke T (KIRI)	12	85	277	6
	U ke S (LURUS)	54	325	587	1
	U ke U (KANAN)	13	123	360	2
		0	0	0	0
	T ke S (KIRI)	26	51	110	0
	T ke B (LURUS)	13	243	1761	7
	T ke U (KANAN)	14	182	642	0
		0	0	0	0
	S ke B (KIRI)	20	86	350	1
	S ke U (LURUS)	84	420	1363	2
	S ke T (KANAN)	28	41	169	0
		0	0	0	0

	B ke U (KIRI)	4	114	274	1
	B ke T (LURUS)	10	153	607	0
	B ke S (KANAN)	13	74	179	0
08.30-09.30	U ke B (KIRI)	11	89	297	8
	U ke S (LURUS)	64	360	585	1
	U ke T (KANAN)	15	148	376	3
		0	0	0	0
	T ke S (KIRI)	33	59	107	0
	T ke B (LURUS)	19	249	1659	6
	T ke U (KANAN)	10	178	637	2
		0	0	0	0
	S ke B (KIRI)	13	87	312	1
	S ke U (LURUS)	86	405	1189	2
	S ke T (KANAN)	26	35	142	0
		0	0	0	0
	B ke U (KIRI)	6	117	261	2
	B ke T (LURUS)	10	153	606	0
	B ke S (KANAN)	15	72	159	0
08.45-09.45	U ke B (KIRI)	10	105	279	9
	U ke S (LURUS)	70	370	595	1
	U ke T (KANAN)	11	156	353	4
		0	0	0	0
	T ke S (KIRI)	37	53	131	0
	T ke B (LURUS)	18	232	1421	2
	T ke U (KANAN)	16	175	542	2
		0	0	0	0
	S ke B (KIRI)	12	86	276	1
	S ke U (LURUS)	74	408	1022	1
	S ke T (KANAN)	26	41	110	0
		0	0	0	0
	B ke U (KIRI)	7	114	248	3
	B ke T (LURUS)	9	173	616	0
	B ke S (KANAN)	19	81	165	0
09.00-10.00	U ke B (KIRI)	8	102	291	8
	U ke S (LURUS)	80	401	648	1
	U ke T (KANAN)	14	155	368	3
		0	0	0	0
	T ke S (KIRI)	36	47	135	0

	T ke B (LURUS)	21	231	1257	2
	T ke U (KANAN)	21	169	499	2
		0	0	0	0
	S ke B (KIRI)	11	74	253	2
	S ke U (LURUS)	76	454	962	0
	S ke T (KANAN)	20	43	86	1
		0	0	0	0
	B ke U (KIRI)	9	114	239	3
	B ke T (LURUS)	8	183	604	1
	B ke S (KANAN)	18	64	158	0
09.15-10.15	U ke B (KIRI)	7	103	308	7
	U ke S (LURUS)	68	381	609	0
	U ke T (KANAN)	11	167	374	5
		0	0	0	0
	T ke S (KIRI)	42	47	136	1
	T ke B (LURUS)	25	204	1119	2
	T ke U (KANAN)	20	154	465	2
		0	0	0	0
	S ke B (KIRI)	12	78	229	3
	S ke U (LURUS)	79	488	837	1
	S ke T (KANAN)	21	41	76	1
		0	0	0	0
	B ke U (KIRI)	15	116	241	3
	B ke T (LURUS)	8	210	591	1
B ke S (KANAN)	22	62	149	1	
09.30-10.30	U ke B (KIRI)	6	116	280	5
	U ke S (LURUS)	76	380	606	0
	U ke T (KANAN)	10	162	323	5
		0	0	0	0
	T ke S (KIRI)	38	43	130	1
	T ke B (LURUS)	23	204	1025	5
	T ke U (KANAN)	21	144	442	1
		0	0	0	0
	S ke B (KIRI)	16	79	210	3
	S ke U (LURUS)	78	458	690	1
	S ke T (KANAN)	18	39	78	1
		0	0	0	0
	B ke U (KIRI)	13	109	231	2
	B ke T (LURUS)	6	203	547	5

	B ke S (KANAN)	22	67	172	1
09.45-10.45	U ke B (KIRI)	4	113	272	5
	U ke S (LURUS)	81	408	536	0
	U ke T (KANAN)	10	172	306	4
		0	0	0	0
	T ke S (KIRI)	38	52	106	2
	T ke B (LURUS)	22	221	1063	5
	T ke U (KANAN)	18	147	431	1
		0	0	0	0
	S ke B (KIRI)	21	85	239	3
	S ke U (LURUS)	93	424	606	1
	S ke T (KANAN)	26	41	88	1
		0	0	0	0
	B ke U (KIRI)	15	95	214	1
	B ke T (LURUS)	8	198	649	5
	B ke S (KANAN)	20	58	160	1
10.00-11.00	U ke B (KIRI)	4	125	259	3
	U ke S (LURUS)	88	392	485	0
	U ke T (KANAN)	5	161	271	5
		0	0	0	0
	T ke S (KIRI)	40	51	104	2
	T ke B (LURUS)	16	208	1020	5
	T ke U (KANAN)	11	123	379	2
		0	0	0	0
	S ke B (KIRI)	25	104	239	3
	S ke U (LURUS)	75	313	507	2
	S ke T (KANAN)	25	43	145	0
		0	0	0	0
	B ke U (KIRI)	15	81	225	0
	B ke T (LURUS)	9	192	638	4
	B ke S (KANAN)	20	54	151	1
10.15-11.15	U ke B (KIRI)	7	134	245	1
	U ke S (LURUS)	104	396	532	0
	U ke T (KANAN)	7	151	248	3
		0	0	0	0
	T ke S (KIRI)	35	50	90	1
	T ke B (LURUS)	9	209	969	4
	T ke U (KANAN)	12	126	367	2

		0	0	0	0
	S ke B (KIRI)	23	89	230	3
	S ke U (LURUS)	86	275	513	1
	S ke T (KANAN)	22	47	141	0
		0	0	0	0
	B ke U (KIRI)	10	79	219	4
	B ke T (LURUS)	14	175	657	6
	B ke S (KANAN)	14	43	150	0
10.30-11.30	A ke B (KIRI)	8	122	238	4
	A ke C (LURUS)	97	371	491	0
	A ke D (KANAN)	10	147	252	2
		0	0	0	0
	B ke C (KIRI)	35	53	89	2
	B ke D (LURUS)	9	201	902	1
	B ke A (KANAN)	9	122	351	1
		0	0	0	0
	C ke D (KIRI)	19	80	214	2
	C ke A (LURUS)	87	284	555	1
	C ke B (KANAN)	27	54	154	1
		0	0	0	0
	D ke A (KIRI)	10	76	192	4
	D ke B (LURUS)	14	185	689	2
	D ke C (KANAN)	18	45	115	0
10.45-11.45	A ke B (KIRI)	14	119	258	5
	A ke C (LURUS)	95	317	566	1
	A ke D (KANAN)	10	141	257	1
		0	0	0	0
	B ke C (KIRI)	35	56	93	1
	B ke D (LURUS)	10	194	837	0
	B ke A (KANAN)	7	115	330	1
		0	0	0	0
	C ke D (KIRI)	17	71	176	2
	C ke A (LURUS)	80	314	566	2
	C ke B (KANAN)	25	55	181	1
		0	0	0	0
	D ke A (KIRI)	7	107	381	5
	D ke B (LURUS)	17	204	748	4
	D ke C (KANAN)	14	48	119	0

11.00-12.00	A ke B (KIRI)	13	113	238	5
	A ke C (LURUS)	89	311	552	1
	A ke D (KANAN)	12	153	272	1
		0	0	0	0
	B ke C (KIRI)	33	64	101	1
	B ke D (LURUS)	12	187	802	0
	B ke A (KANAN)	13	121	346	0
		0	0	0	0
	C ke D (KIRI)	15	69	164	3
	C ke A (LURUS)	99	392	615	1
	C ke B (KANAN)	34	60	141	1
		0	0	0	0
	D ke A (KIRI)	5	125	528	5
	D ke B (LURUS)	21	216	955	9
	D ke C (KANAN)	11	45	147	0
11.15-12.15	A ke B (KIRI)	15	110	244	7
	A ke C (LURUS)	91	316	564	1
	A ke D (KANAN)	8	158	260	1
		0	0	0	0
	B ke C (KIRI)	37	61	115	1
	B ke D (LURUS)	17	204	828	1
	B ke A (KANAN)	13	124	336	1
		0	0	0	0
	C ke D (KIRI)	19	71	191	6
	C ke A (LURUS)	97	421	615	1
	C ke B (KANAN)	34	59	139	1
		0	0	0	0
	D ke A (KIRI)	6	114	524	2
	D ke B (LURUS)	22	262	912	7
	D ke C (KANAN)	10	53	138	3
11.30-12.30	A ke B (KIRI)	16	102	243	5
	A ke C (LURUS)	106	324	595	1
	A ke D (KANAN)	6	164	273	1
		0	0	0	0
	B ke C (KIRI)	39	60	125	0
	B ke D (LURUS)	16	200	870	3

	B ke A (KANAN)	16	120	359	1
		0	0	0	0
	C ke D (KIRI)	21	79	223	6
	C ke A (LURUS)	88	414	576	1
	C ke B (KANAN)	34	58	121	0
		0	0	0	0
	D ke A (KIRI)	7	106	540	3
	D ke B (LURUS)	26	273	986	8
	D ke C (KANAN)	8	50	178	6
11.45-12.45	A ke B (KIRI)	10	105	280	4
	A ke C (LURUS)	98	335	586	2
	A ke D (KANAN)	7	162	261	1
		0	0	0	0
	B ke C (KIRI)	38	54	135	0
	B ke D (LURUS)	15	194	879	5
	B ke A (KANAN)	16	113	397	1
		0	0	0	0
	C ke D (KIRI)	21	88	259	8
	C ke A (LURUS)	91	393	617	1
	C ke B (KANAN)	31	65	100	1
		0	0	0	0
	D ke A (KIRI)	9	71	342	3
	D ke B (LURUS)	25	433	859	7
D ke C (KANAN)	10	48	187	6	
12.00-13.00	A ke B (KIRI)	13	115	299	5
	A ke C (LURUS)	105	361	627	2
	A ke D (KANAN)	10	151	266	0
		0	0	0	0
	B ke C (KIRI)	42	47	131	1
	B ke D (LURUS)	18	220	938	7
	B ke A (KANAN)	13	106	402	1
		0	0	0	0
	C ke D (KIRI)	19	74	281	7
	C ke A (LURUS)	83	394	619	1
	C ke B (KANAN)	22	62	86	1
		0	0	0	0
	D ke A (KIRI)	10	48	182	3
	D ke B (LURUS)	21	413	720	4



	D ke C (KANAN)	13	56	179	6
12.15-13.15	A ke B (KIRI)	11	108	303	3
	A ke C (LURUS)	89	381	644	2
	A ke D (KANAN)	12	158	302	0
		0	0	0	0
	B ke C (KIRI)	35	61	135	1
	B ke D (LURUS)	19	219	921	6
	B ke A (KANAN)	13	115	428	0
		0	0	0	0
	C ke D (KIRI)	13	77	280	4
	C ke A (LURUS)	71	403	582	1
	C ke B (KANAN)	25	60	96	1
		0	0	0	0
	D ke A (KIRI)	11	53	198	2
	D ke B (LURUS)	16	378	801	4
D ke C (KANAN)	13	59	191	3	
12.30-13.30	A ke B (KIRI)	10	124	313	4
	A ke C (LURUS)	71	377	715	3
	A ke D (KANAN)	13	151	289	0
		0	0	0	0
	B ke C (KIRI)	32	67	128	1
	B ke D (LURUS)	21	230	922	5
	B ke A (KANAN)	9	129	453	0
		0	0	0	0
	C ke D (KIRI)	11	70	247	5
	C ke A (LURUS)	79	416	560	1
	C ke B (KANAN)	31	66	99	1
		0	0	0	0
	D ke A (KIRI)	13	51	214	1
	D ke B (LURUS)	14	380	732	8
D ke C (KANAN)	7	65	181	0	
12.45-13.45	A ke B (KIRI)	10	114	282	5
	A ke C (LURUS)	79	403	759	1
	A ke D (KANAN)	13	152	293	0
		0	0	0	0
	B ke C (KIRI)	24	62	117	1

	B ke D (LURUS)	18	254	913	3
	B ke A (KANAN)	7	119	416	0
		0	0	0	0
	C ke D (KIRI)	9	71	229	6
	C ke A (LURUS)	75	446	531	0
	C ke B (KANAN)	29	64	104	0
		0	0	0	0
	D ke A (KIRI)	17	49	251	0
	D ke B (LURUS)	10	216	803	8
	D ke C (KANAN)	9	66	170	0
13.00-14.00	A ke B (KIRI)	11	98	282	4
	A ke C (LURUS)	82	425	803	1
	A ke D (KANAN)	9	153	294	2
		0	0	0	0
	B ke C (KIRI)	18	63	107	0
	B ke D (LURUS)	22	237	952	1
	B ke A (KANAN)	6	128	435	0
		0	0	0	0
	C ke D (KIRI)	10	70	200	7
	C ke A (LURUS)	91	460	555	0
	C ke B (KANAN)	41	76	110	0
		0	0	0	0
	D ke A (KIRI)	14	43	252	0
	D ke B (LURUS)	14	236	826	6
D ke C (KANAN)	10	61	162	0	
13.15-14.15	A ke B (KIRI)	14	118	300	5
	A ke C (LURUS)	96	412	762	3
	A ke D (KANAN)	12	119	283	3
		0	0	0	0
	B ke C (KIRI)	19	53	101	0
	B ke D (LURUS)	17	233	1000	1
	B ke A (KANAN)	5	131	447	0
		0	0	0	0
	C ke D (KIRI)	12	68	178	6
	C ke A (LURUS)	97	361	600	0
	C ke B (KANAN)	41	85	108	0
		0	0	0	0
	D ke A (KIRI)	11	48	259	0

	D ke B (LURUS)	14	218	819	6
	D ke C (KANAN)	13	55	165	0
13.30-14.30	A ke B (KIRI)	15	118	310	4
	A ke C (LURUS)	103	419	685	4
	A ke D (KANAN)	10	123	293	4
		0	0	0	0
	B ke C (KIRI)	28	62	107	0
	B ke D (LURUS)	15	232	967	0
	B ke A (KANAN)	5	116	384	1
		0	0	0	0
	C ke D (KIRI)	12	63	190	5
	C ke A (LURUS)	95	392	766	0
	C ke B (KANAN)	34	78	112	0
		0	0	0	0
	D ke A (KIRI)	7	63	244	0
	D ke B (LURUS)	14	200	976	4
D ke C (KANAN)	20	53	170	0	
13.45-14.45	A ke B (KIRI)	18	140	343	3
	A ke C (LURUS)	119	427	676	4
	A ke D (KANAN)	8	113	297	5
		0	0	0	0
	B ke C (KIRI)	53	72	116	0
	B ke D (LURUS)	20	223	983	1
	B ke A (KANAN)	5	138	381	1
		0	0	0	0
	C ke D (KIRI)	12	64	184	2
	C ke A (LURUS)	97	427	844	0
	C ke B (KANAN)	40	77	115	0
		0	0	0	0
	D ke A (KIRI)	1	75	241	0
	D ke B (LURUS)	18	170	1018	9
D ke C (KANAN)	19	61	157	0	
14.00-15.00	A ke B (KIRI)	15	149	357	5
	A ke C (LURUS)	118	408	671	4
	A ke D (KANAN)	8	126	291	3
		0	0	0	0

	B ke C (KIRI)	60	70	133	0
	B ke D (LURUS)	16	237	1015	1
	B ke A (KANAN)	5	133	341	1
		0	0	0	0
	C ke D (KIRI)	15	61	186	1
	C ke A (LURUS)	101	559	796	0
	C ke B (KANAN)	32	78	130	0
		0	0	0	0
	D ke A (KIRI)	1	91	251	0
	D ke B (LURUS)	17	182	1043	15
	D ke C (KANAN)	18	77	179	0
14.15-15.15	A ke B (KIRI)	10	143	369	5
	A ke C (LURUS)	127	415	764	4
	A ke D (KANAN)	3	147	257	2
		0	0	0	0
	B ke C (KIRI)	65	60	139	0
	B ke D (LURUS)	22	231	937	3
	B ke A (KANAN)	8	119	322	1
		0	0	0	0
	C ke D (KIRI)	15	64	179	1
	C ke A (LURUS)	92	670	896	0
	C ke B (KANAN)	35	75	184	0
		0	0	0	0
	D ke A (KIRI)	13	105	230	0
	D ke B (LURUS)	17	211	1083	15
D ke C (KANAN)	22	94	186	0	
14.30-15.30	A ke B (KIRI)	7	141	418	6
	A ke C (LURUS)	131	428	840	2
	A ke D (KANAN)	3	150	247	2
		0	0	0	0
	B ke C (KIRI)	58	41	145	1
	B ke D (LURUS)	18	230	887	3
	B ke A (KANAN)	8	122	315	0
		0	0	0	0
	C ke D (KIRI)	15	75	161	1
	C ke A (LURUS)	82	664	844	0
	C ke B (KANAN)	31	72	238	1
		0	0	0	0

	D ke A (KIRI)	26	94	212	0
	D ke B (LURUS)	14	210	1030	13
	D ke C (KANAN)	18	89	187	0
14.45-15.45	A ke B (KIRI)	5	140	471	8
	A ke C (LURUS)	111	412	957	3
	A ke D (KANAN)	8	159	260	1
		0	0	0	0
	B ke C (KIRI)	35	35	172	1
	B ke D (LURUS)	14	225	816	2
	B ke A (KANAN)	9	110	315	0
		0	0	0	0
	C ke D (KIRI)	12	59	173	2
	C ke A (LURUS)	80	652	903	0
	C ke B (KANAN)	35	76	243	1
		0	0	0	0
	D ke A (KIRI)	28	95	171	0
	D ke B (LURUS)	14	248	1125	7
	D ke C (KANAN)	17	85	234	0
15.00-16.00	A ke B (KIRI)	3	148	544	7
	A ke C (LURUS)	106	375	972	5
	A ke D (KANAN)	10	156	277	3
		0	0	0	0
	B ke C (KIRI)	34	43	188	1
	B ke D (LURUS)	11	209	698	2
	B ke A (KANAN)	7	113	318	0
		0	0	0	0
	C ke D (KIRI)	7	70	189	1
	C ke A (LURUS)	55	534	988	0
	C ke B (KANAN)	38	65	238	1
		0	0	0	0
	D ke A (KIRI)	31	87	130	0
	D ke B (LURUS)	18	262	1311	1
	D ke C (KANAN)	18	76	255	0
15.15-16.15	A ke B (KIRI)	5	151	658	12
	A ke C (LURUS)	87	383	1124	3
	A ke D (KANAN)	10	146	301	4



		0	0	0	0
	D ke A (KIRI)	15	51	129	0
	D ke B (LURUS)	24	301	2219	1
	D ke C (KANAN)	10	79	380	2
16.00-17.00	A ke B (KIRI)	6	182	816	13
	A ke C (LURUS)	74	474	1486	2
	A ke D (KANAN)	1	143	291	1
		0	0	0	0
	B ke C (KIRI)	40	68	272	0
	B ke D (LURUS)	6	204	996	12
	B ke A (KANAN)	15	124	417	0
		0	0	0	0
	C ke D (KIRI)	13	81	259	0
	C ke A (LURUS)	64	565	983	0
	C ke B (KANAN)	38	97	296	2
		0	0	0	0
	D ke A (KIRI)	17	49	171	0
	D ke B (LURUS)	20	269	2239	1
	D ke C (KANAN)	5	73	361	2
16.15-17.15	A ke B (KIRI)	8	174	801	9
	A ke C (LURUS)	75	499	1432	2
	A ke D (KANAN)	1	171	308	0
		0	0	0	0
	B ke C (KIRI)	34	59	208	0
	B ke D (LURUS)	3	210	955	14
	B ke A (KANAN)	18	129	426	0
		0	0	0	0
	C ke D (KIRI)	12	76	251	1
	C ke A (LURUS)	58	496	846	0
	C ke B (KANAN)	22	93	300	2
		0	0	0	0
	D ke A (KIRI)	13	48	194	0
	D ke B (LURUS)	18	289	2047	1
	D ke C (KANAN)	5	69	356	2
15.45-16.45	A ke B (KIRI)	9	164	766	6
	A ke C (LURUS)	81	515	1315	3
	A ke D	2	166	306	0

	(KANAN)				
		0	0	0	0
	B ke C (KIRI)	35	57	186	0
	B ke D (LURUS)	3	204	877	12
	B ke A (KANAN)	14	117	412	0
		0	0	0	0
	C ke D (KIRI)	11	61	232	1
	C ke A (LURUS)	66	464	878	0
	C ke B (KANAN)	25	94	319	1
		0	0	0	0
	D ke A (KIRI)	11	58	227	0
	D ke B (LURUS)	16	285	1979	2
	D ke C (KANAN)	2	68	350	0
16.45-17.45	A ke B (KIRI)	10	153	748	6
	A ke C (LURUS)	84	517	1324	2
	A ke D (KANAN)	3	155	323	1
		0	0	0	0
	B ke C (KIRI)	30	58	158	0
	B ke D (LURUS)	4	205	872	14
	B ke A (KANAN)	12	103	377	0
		0	0	0	0
	C ke D (KIRI)	9	49	188	3
	C ke A (LURUS)	63	424	850	1
	C ke B (KANAN)	23	85	328	1
		0	0	0	0
	D ke A (KIRI)	10	56	257	0
	D ke B (LURUS)	11	254	2053	1
	D ke C (KANAN)	3	52	253	0
17.00-18.00	A ke B (KIRI)	9	155	711	6
	A ke C (LURUS)	83	519	1287	1
	A ke D (KANAN)	8	154	322	1
		0	0	0	0
	B ke C (KIRI)	27	60	149	0
	B ke D (LURUS)	10	200	839	6
	B ke A (KANAN)	11	106	374	0
		0	0	0	0
	C ke D (KIRI)	8	53	202	6
	C ke A (LURUS)	64	371	788	1



	C ke B (KANAN)	19	79	309	0
		0	0	0	0
	D ke A (KIRI)	12	56	247	0
	D ke B (LURUS)	8	315	2073	4
	D ke C (KANAN)	6	49	234	0
17.15-18.15	A ke B (KIRI)	3	126	513	4
	A ke C (LURUS)	65	379	947	1
	A ke D (KANAN)	8	104	235	1
		0	0	0	0
	B ke C (KIRI)	15	37	113	0
	B ke D (LURUS)	9	136	605	4
	B ke A (KANAN)	6	71	262	0
		0	0	0	0
	C ke D (KIRI)	5	37	152	5
	C ke A (LURUS)	53	282	655	1
	C ke B (KANAN)	17	59	211	0
		0	0	0	0
	D ke A (KIRI)	10	41	188	0
	D ke B (LURUS)	6	237	1587	4
D ke C (KANAN)	5	37	181	0	
17.30-18.30	A ke B (KIRI)	2	92	335	3
	A ke C (LURUS)	39	264	628	0
	A ke D (KANAN)	7	70	161	1
		0	0	0	0
	B ke C (KIRI)	7	29	69	0
	B ke D (LURUS)	9	99	415	4
	B ke A (KANAN)	2	50	164	0
		0	0	0	0
	C ke D (KIRI)	3	29	111	5
	C ke A (LURUS)	37	156	353	1
	C ke B (KANAN)	7	34	125	0
		0	0	0	0
	D ke A (KIRI)	10	23	112	0
	D ke B (LURUS)	3	182	1056	3
D ke C (KANAN)	5	20	98	0	
17.45-18.45	A ke B (KIRI)	0	50	152	0
	A ke C (LURUS)	20	122	252	0

	A ke D (KANAN)	5	32	67	0
		0	0	0	0
	B ke C (KIRI)	4	18	31	0
	B ke D (LURUS)	7	46	185	0
	B ke A (KANAN)	1	26	82	0
		0	0	0	0
	C ke D (KIRI)	1	17	74	3
	C ke A (LURUS)	17	99	165	0
	C ke B (KANAN)	4	18	53	0
		0	0	0	0
	D ke A (KIRI)	7	13	52	0
	D ke B (LURUS)	2	114	491	3
	D ke C (KANAN)	3	9	43	0

interval	lengan	HV	LV	MC	UM
06.00-06.15	U ke T (KIRI)	6	10	69	1
	U ke S (LURUS)	9	20	53	3
	U ke B (KANAN)	0	9	36	0
	T ke S (KIRI)	4	8	64	0
	T ke B (LURUS)	0	22	211	3
	T ke U (KANAN)	3	60	168	0
	S ke B (KIRI)	1	6	92	0
	S ke U (LURUS)	11	102	185	2
	S ke T (KANAN)	2	9	25	0
	B ke U (KIRI)	3	29	68	0
	B ke T (LURUS)	0	22	145	2
B ke S (KANAN)	2	19	56	0	
06.15-06.30	U ke T (KIRI)	2	17	78	1
	U ke S (LURUS)	9	25	53	1
	U ke B (KANAN)	1	26	111	6
	T ke S (KIRI)	9	17	24	0
	T ke B (LURUS)	0	22	211	3
	T ke U (KANAN)	2	50	256	4
	S ke B (KIRI)	1	15	101	2
	S ke U (LURUS)	14	122	244	3
	S ke T (KANAN)	4	8	45	1
	B ke U (KIRI)	3	29	68	0
	B ke T (LURUS)	1	15	139	5
B ke S (KANAN)	2	19	51	0	
06.30-06.45	U ke T (KIRI)	2	19	67	3
	U ke S (LURUS)	6	65	225	4
	U ke B (KANAN)	1	25	189	7
	T ke S (KIRI)	4	8	64	0
	T ke B (LURUS)	0	62	760	19
	T ke U (KANAN)	2	44	318	0



07.15-07.30	U ke T (KIRI)	0	27	90	2
	U ke S (LURUS)	11	88	149	1
	U ke B (KANAN)	1	52	188	4
	T ke S (KIRI)	6	18	37	2
	T ke B (LURUS)	6	60	745	8
	T ke U (KANAN)	3	59	371	1
	S ke B (KIRI)	1	28	152	3
	S ke U (LURUS)	20	99	521	4
	S ke T (KANAN)	6	12	72	0
	B ke U (KIRI)	2	20	1137	0
	B ke T (LURUS)	1	40	174	1
B ke S (KANAN)	2	16	55	0	
07.30-07.45	U ke T(KIRI)	2	21	83	0
	U ke S (LURUS)	14	98	290	0
	U ke B (KANAN)	1	33	169	0
	T ke S (KIRI)	8	17	65	0
	T ke B (LURUS)	2	53	856	4
	T ke U (KANAN)	1	50	423	1
	S ke B (KIRI)	5	33	166	9
	S ke U (LURUS)	12	90	532	2
	S ke T (KANAN)	7	9	74	0
	B ke U (KIRI)	3	15	108	0
	B ke T (LURUS)	4	39	222	1
B ke S (KANAN)	0	4	65	0	
07.45-08.00	U ke T (KIRI)	4	20	135	2
	U ke S (LURUS)	8	67	200	0
	U ke B (KANAN)	2	32	146	1
	T ke S (KIRI)	22	11	58	0
	T ke B (LURUS)	0	52	735	2
	T ke U (KANAN)	1	38	320	0
S ke B (KIRI)	3	7	122	2	

	S ke U (LURUS)	19	15	645	0
	S ke T (KANAN)	10	11	84	1
	B ke U (KIRI)	2	21	118	1
	B ke T (LURUS)	1	38	167	15
	B ke S (KANAN)	3	19	67	0
08.00-08.15	U ke T (KIRI)	1	21	90	3
	U ke S (LURUS)	17	91	229	0
	U ke B (KANAN)	2	27	147	1
	T ke S (KIRI)	8	22	42	0
	T ke B (LURUS)	2	61	689	1
	T ke U (KANAN)	4	50	281	0
	S ke B (KIRI)	7	26	114	3
	S ke U (LURUS)	18	93	355	1
	S ke T (KANAN)	7	14	63	0
	B ke U (KIRI)	2	27	80	2
	B ke T (LURUS)	0	37	188	1
B ke S (KANAN)	1	12	49	0	
08.15-08.30	U ke T (KIRI)	3	24	77	0
	U ke S (LURUS)	9	70	158	0
	U ke B (KANAN)	0	19	92	0
	T ke S (KIRI)	5	7	34	0
	T ke B (LURUS)	1	48	480	1
	T ke U (KANAN)	7	46	135	0
	S ke B (KIRI)	9	23	114	1
	S ke U (LURUS)	22	129	449	0
	S ke T (KANAN)	9	16	45	0
	B ke U (KIRI)	1	28	86	0
	B ke T (LURUS)	3	43	148	0
B ke S (KANAN)	2	12	44	0	
08.30-08.45	U ke T (KIRI)	3	17	71	0
	U ke S (LURUS)	14	84	154	0

	U ke B (KANAN)	5	29	109	1
	T ke S (KIRI)	6	15	22	0
	T ke B (LURUS)	5	64	489	5
	T ke U (KANAN)	2	40	210	0
	S ke B (KIRI)	3	15	78	0
	S ke U (LURUS)	26	120	381	1
	S ke T (KANAN)	4	5	48	0
	B ke U (KIRI)	0	31	75	0
	B ke T (LURUS)	3	28	127	0
	B ke S (KANAN)	2	10	47	0
	U ke T (KIRI)	4	24	73	3
	U ke S (LURUS)	8	67	122	0
	U ke B (KANAN)	3	44	75	1
	T ke S (KIRI)	6	15	22	0
	T ke B (LURUS)	3	60	409	0
	T ke U (KANAN)	2	57	171	0
08.45-09.00	S ke B (KIRI)	3	22	81	0
	S ke U (LURUS)	19	85	249	1
	S ke T (KANAN)	8	8	41	0
	B ke U (KIRI)	2	32	61	1
	B ke T (LURUS)	2	43	172	0
	B ke S (KANAN)	5	32	42	0
	U ke T (KIRI)	2	20	56	3
	U ke S (LURUS)	23	104	153	1
	U ke B (KANAN)	5	31	84	0
	T ke S (KIRI)	9	14	32	0
	T ke B (LURUS)	4	71	383	1
	T ke U (KANAN)	3	39	126	0
09.00-09.15	S ke B (KIRI)	5	26	77	0
	S ke U (LURUS)	17	86	284	0
	S ke T (KANAN)	7	12	35	0

	B ke U (KIRI)	1	23	52	0
	B ke T (LURUS)	2	39	160	0
	B ke S (KANAN)	4	20	46	0
09.15-09.30	U ke T (KIRI)	2	28	97	2
	U ke S (LURUS)	19	105	156	0
	U ke B (KANAN)	2	44	108	1
	T ke S (KIRI)	12	15	31	0
	T ke B (LURUS)	7	54	378	0
	T ke U (KANAN)	3	42	130	2
	S ke B (KIRI)	2	24	76	1
	S ke U (LURUS)	24	114	275	0
	S ke T (KANAN)	7	10	18	0
	B ke U (KIRI)	3	31	73	1
	B ke T (LURUS)	3	43	147	0
	B ke S (KANAN)	4	10	24	0
09.30-09.45	U ke T (KIRI)	2	33	53	1
	U ke S (LURUS)	20	94	164	0
	U ke B (KANAN)	1	37	86	2
	T ke S (KIRI)	10	9	46	0
	T ke B (LURUS)	4	47	251	1
	T ke U (KANAN)	8	37	115	0
	S ke B (KIRI)	2	14	42	0
	S ke U (LURUS)	14	123	214	0
	S ke T (KANAN)	4	11	16	0
	B ke U (KIRI)	1	28	62	1
	B ke T (LURUS)	2	48	137	0
	B ke S (KANAN)	6	19	53	0
09.45-10.00	U ke T (KIRI)	2	21	85	2
	U ke S (LURUS)	18	98	175	0
	U ke B (KANAN)	6	43	90	0



	T ke S (KIRI)	5	9	26	0
	T ke B (LURUS)	6	59	245	0
	T ke U (KANAN)	7	51	128	0
	S ke B (KIRI)	2	10	58	1
	S ke U (LURUS)	21	131	189	0
	S ke T (KANAN)	2	10	17	1
	B ke U (KIRI)	4	32	52	1
	B ke T (LURUS)	1	53	160	1
B ke S (KANAN)	4	15	35	0	
10.00-10.15	U ke T (KIRI)	1	21	73	2
	U ke S (LURUS)	11	84	114	0
	U ke B (KANAN)	2	43	90	2
	T ke S (KIRI)	15	14	33	1
	T ke B (LURUS)	8	44	245	1
	T ke U (KANAN)	2	24	92	0
	S ke B (KIRI)	6	30	53	1
	S ke U (LURUS)	20	120	159	1
	S ke T (KANAN)	8	10	25	0
	B ke U (KIRI)	7	25	54	0
	B ke T (LURUS)	2	66	147	0
B ke S (KANAN)	8	18	37	1	
10.15-10.30	U ke T (KIRI)	1	41	69	0
	U ke S (LURUS)	27	104	153	0
	U ke B (KANAN)	1	39	57	1
	T ke S (KIRI)	8	11	25	0
	T ke B (LURUS)	5	54	284	3
	T ke U (KANAN)	4	32	107	1
	S ke B (KIRI)	6	25	57	1
	S ke U (LURUS)	23	84	128	0
	S ke T (KANAN)	4	8	20	0
B ke U (KIRI)	1	24	63	0	

	B ke T (LURUS)	1	36	103	4
	B ke S (KANAN)	4	15	47	0
10.30-10.45	U ke T (KIRI)	0	30	45	1
	U ke S (LURUS)	25	122	94	0
	U ke B (KANAN)	1	47	69	1
	T ke S (KIRI)	10	18	22	1
	T ke B (LURUS)	3	64	289	1
	T ke U (KANAN)	5	40	104	0
	S ke B (KIRI)	7	20	71	0
	S ke U (LURUS)	29	89	130	0
	S ke T (KANAN)	12	13	26	0
	B ke U (KIRI)	3	14	45	0
	B ke T (LURUS)	4	43	239	0
B ke S (KANAN)	4	10	41	0	
10.45-11.00	U ke T (KIRI)	2	33	72	0
	U ke S (LURUS)	25	82	124	0
	U ke B (KANAN)	1	32	55	1
	T ke S (KIRI)	7	8	24	0
	T ke B (LURUS)	0	46	202	0
	T ke U (KANAN)	0	27	76	1
	S ke B (KIRI)	6	29	58	1
	S ke U (LURUS)	3	20	90	1
	S ke T (KANAN)	1	12	74	0
	B ke U (KIRI)	4	18	63	0
	B ke T (LURUS)	2	47	149	0
B ke S (KANAN)	4	11	26	0	
11.00-11.15	U ke T (KIRI)	4	30	59	0
	U ke S (LURUS)	27	88	161	0
	U ke B (KANAN)	4	33	67	0
	T ke S (KIRI)	10	13	19	0
	T ke B (LURUS)	1	45	194	0

	T ke U (KANAN)	3	27	80	0
	S ke B (KIRI)	4	15	44	1
	S ke U (LURUS)	31	82	165	0
	S ke T (KANAN)	5	14	21	0
	B ke U (KIRI)	2	23	48	4
	B ke T (LURUS)	7	49	166	2
	B ke S (KANAN)	2	7	36	0
11.15-11.30	U ke T (KIRI)	2	29	62	3
	U ke S (LURUS)	20	79	112	0
	U ke B (KANAN)	4	35	61	0
	T ke S (KIRI)	8	14	24	1
	T ke B (LURUS)	5	46	217	0
	T ke U (KANAN)	1	28	91	0
	S ke B (KIRI)	2	16	41	0
	S ke U (LURUS)	24	93	170	0
	S ke T (KANAN)	9	15	33	1
	B ke U (KIRI)	1	21	36	0
	B ke T (LURUS)	1	46	135	0
	B ke S (KANAN)	8	17	12	0
11.30-11.45	U ke T (KIRI)	6	27	65	2
	U ke S (LURUS)	23	68	169	1
	U ke B (KANAN)	1	41	74	0
	T ke S (KIRI)	10	21	26	0
	T ke B (LURUS)	4	57	224	0
	T ke U (KANAN)	3	33	83	0
	S ke B (KIRI)	5	11	33	0
	S ke U (LURUS)	22	119	141	1
	S ke T (KANAN)	10	14	53	0
	B ke U (KIRI)	0	45	234	1
	B ke T (LURUS)	7	62	298	2
	B ke S (KANAN)	0	13	45	0

11.45-12.00	U ke T (KIRI)	1	27	52	0
	U ke S (LURUS)	19	76	110	0
	U ke B (KANAN)	3	44	70	1
	T ke S (KIRI)	5	16	32	0
	T ke B (LURUS)	2	39	167	0
	T ke U (KANAN)	6	33	92	0
	S ke B (KIRI)	4	27	46	2
	S ke U (LURUS)	22	98	139	0
	S ke T (KANAN)	10	17	34	0
	B ke U (KIRI)	2	36	210	0
	B ke T (LURUS)	6	59	356	5
B ke S (KANAN)	1	8	54	0	
12.00-12.15	U ke T (KIRI)	6	27	65	2
	U ke S (LURUS)	29	93	173	0
	U ke B (KANAN)	0	38	55	0
	T ke S (KIRI)	14	10	33	0
	T ke B (LURUS)	6	62	220	1
	T ke U (KANAN)	3	30	70	1
	S ke B (KIRI)	8	17	71	4
	S ke U (LURUS)	29	111	165	0
	S ke T (KANAN)	5	13	19	0
	B ke U (KIRI)	3	12	44	1
	B ke T (LURUS)	8	95	123	0
B ke S (KANAN)	1	15	27	3	
12.15-12.30	U ke T (KIRI)	3	21	61	1
	U ke S (LURUS)	35	87	143	0
	U ke B (KANAN)	2	41	74	0
	T ke S (KIRI)	10	13	34	0
	T ke B (LURUS)	4	42	259	2
	T ke U (KANAN)	4	24	114	0

	S ke B (KIRI)	4	24	73	0
	S ke U (LURUS)	15	86	131	0
	S ke T (KANAN)	9	14	15	0
	B ke U (KIRI)	2	13	52	1
	B ke T (LURUS)	5	57	209	1
	B ke S (KANAN)	6	14	52	3
12.30-12.45	U ke T (KIRI)	0	30	102	1
	U ke S (LURUS)	15	79	160	2
	U ke B (KANAN)	2	39	62	0
	T ke S (KIRI)	9	15	36	0
	T ke B (LURUS)	3	51	233	2
	T ke U (KANAN)	3	26	121	0
	S ke B (KIRI)	5	20	69	2
	S ke U (LURUS)	25	98	182	1
	S ke T (KANAN)	7	21	32	1
	B ke U (KIRI)	2	10	36	1
	B ke T (LURUS)	6	222	171	1
	B ke S (KANAN)	2	11	54	0
12.45-13.00	U ke T (KIRI)	4	37	71	1
	U ke S (LURUS)	26	102	151	0
	U ke B (KANAN)	6	33	75	0
	T ke S (KIRI)	9	9	28	1
	T ke B (LURUS)	5	65	226	2
	T ke U (KANAN)	3	26	97	0
	S ke B (KIRI)	2	13	68	1
	S ke U (LURUS)	14	99	141	0
	S ke T (KANAN)	1	14	20	0
	B ke U (KIRI)	3	13	50	0
	B ke T (LURUS)	2	39	217	2
	B ke S (KANAN)	4	16	46	0
13.00-13.15	U ke T (KIRI)	4	20	69	0

	U ke S (LURUS)	13	113	190	0
	U ke B (KANAN)	2	45	91	0
	T ke S (KIRI)	7	24	37	0
	T ke B (LURUS)	7	61	203	0
	T ke U (KANAN)	3	39	96	0
	S ke B (KIRI)	2	20	70	1
	S ke U (LURUS)	17	120	128	0
	S ke T (KANAN)	8	11	29	0
	B ke U (KIRI)	4	17	60	0
	B ke T (LURUS)	3	60	204	0
	B ke S (KANAN)	1	18	39	0
	U ke T (KIRI)	2	37	71	2
	U ke S (LURUS)	17	83	214	1
	U ke B (KANAN)	3	34	61	0
	T ke S (KIRI)	7	19	27	0
	T ke B (LURUS)	6	53	260	1
	T ke U (KANAN)	0	38	139	0
13.15-13.30	S ke B (KIRI)	2	17	40	1
	S ke U (LURUS)	23	99	109	0
	S ke T (KANAN)	15	20	18	0
	B ke U (KIRI)	4	11	68	0
	B ke T (LURUS)	3	59	140	5
	B ke S (KANAN)	0	20	42	0
	U ke T (KIRI)	0	20	71	2
	U ke S (LURUS)	23	105	204	0
	U ke B (KANAN)	2	40	66	0
	T ke S (KIRI)	1	10	25	0
	T ke B (LURUS)	0	75	224	0
	T ke U (KANAN)	1	16	84	0
13.30-13.45	S ke B (KIRI)	3	21	51	3
	S ke U (LURUS)	21	128	153	0

	S ke T (KANAN)	5	19	37	0
	B ke U (KIRI)	6	8	73	0
	B ke T (LURUS)	2	58	242	1
	B ke S (KANAN)	4	12	43	0
13.45-14.00	U ke T (KIRI)	5	21	71	0
	U ke S (LURUS)	29	124	195	0
	U ke B (KANAN)	2	34	76	2
	T ke S (KIRI)	3	10	18	0
	T ke B (LURUS)	9	48	265	0
	T ke U (KANAN)	2	35	116	0
	S ke B (KIRI)	3	12	39	2
	S ke U (LURUS)	30	113	165	0
	S ke T (KANAN)	13	26	26	0
	B ke U (KIRI)	0	7	51	0
	B ke T (LURUS)	6	59	240	0
B ke S (KANAN)	5	11	38	0	
14.00-14.15	U ke T (KIRI)	7	40	87	1
	U ke S (LURUS)	27	100	149	2
	U ke B (KANAN)	5	11	80	1
	T ke S (KIRI)	8	14	31	0
	T ke B (LURUS)	2	57	251	0
	T ke U (KANAN)	2	42	108	0
	S ke B (KIRI)	4	18	48	0
	S ke U (LURUS)	23	21	173	0
	S ke T (KANAN)	8	20	27	0
	B ke U (KIRI)	1	22	67	0
	B ke T (LURUS)	3	42	197	0
B ke S (KANAN)	4	12	42	0	
14.15-14.30	U ke T (KIRI)	3	37	81	1
	U ke S (LURUS)	24	90	137	2
	U ke B (KANAN)	1	38	71	1





	B ke U (KIRI)	0	23	61	0
	B ke T (LURUS)	5	71	265	6
	B ke S (KANAN)	4	27	60	0
15.00-15.15	U ke T (KIRI)	2	34	99	1
	U ke S (LURUS)	36	107	242	2
	U ke B (KANAN)	0	32	46	0
	T ke S (KIRI)	13	4	37	0
	T ke B (LURUS)	8	51	173	2
	T ke U (KANAN)	5	28	89	0
	S ke B (KIRI)	4	21	41	0
	S ke U (LURUS)	14	132	273	0
	S ke T (KANAN)	11	17	81	0
	B ke U (KIRI)	13	36	46	0
	B ke T (LURUS)	3	71	237	0
B ke S (KANAN)	8	29	49	0	
15.15-15.30	U ke T (KIRI)	0	35	130	2
	U ke S (LURUS)	28	103	213	0
	U ke B (KANAN)	1	41	61	1
	T ke S (KIRI)	9	9	39	1
	T ke B (LURUS)	0	51	177	0
	T ke U (KANAN)	0	26	69	0
	S ke B (KIRI)	2	23	34	0
	S ke U (LURUS)	11	124	223	0
	S ke T (KANAN)	4	10	76	1
	B ke U (KIRI)	13	15	35	0
	B ke T (LURUS)	0	40	244	1
B ke S (KANAN)	3	13	48	0	
15.30-15.45	U ke T (KIRI)	1	41	157	3
	U ke S (LURUS)	19	97	312	1
	U ke B (KANAN)	5	39	83	0
	T ke S (KIRI)	3	14	61	0

	T ke B (LURUS)	1	61	169	0
	T ke U (KANAN)	2	26	81	0
	S ke B (KIRI)	0	6	57	1
	S ke U (LURUS)	21	151	290	0
	S ke T (KANAN)	15	22	45	0
	B ke U (KIRI)	2	21	29	0
	B ke T (LURUS)	6	66	379	0
	B ke S (KANAN)	2	16	77	0
15.45-16.00	U ke T (KIRI)	0	38	158	1
	U ke S (LURUS)	23	68	205	2
	U ke B (KANAN)	4	44	87	2
	T ke S (KIRI)	9	16	51	0
	T ke B (LURUS)	2	46	179	0
	T ke U (KANAN)	0	33	79	0
	S ke B (KIRI)	1	20	57	0
	S ke U (LURUS)	9	127	202	0
	S ke T (KANAN)	8	16	36	0
	B ke U (KIRI)	3	15	20	0
	B ke T (LURUS)	9	85	451	0
B ke S (KANAN)	5	18	81	0	
16.00-16.15	U ke T (KIRI)	4	37	213	6
	U ke S (LURUS)	17	115	394	0
	U ke B (KANAN)	0	22	70	1
	T ke S (KIRI)	18	32	100	0
	T ke B (LURUS)	4	58	275	0
	T ke U (KANAN)	2	30	103	0
	S ke B (KIRI)	4	21	58	0
	S ke U (LURUS)	17	158	270	0
	S ke T (KANAN)	18	24	94	0
	B ke U (KIRI)	6	16	36	0
B ke T (LURUS)	4	58	678	0	

	B ke S (KANAN)	1	16	58	0
16.15-16.30	U ke T (KIRI)	0	44	213	4
	U ke S (LURUS)	20	99	436	0
	U ke B (KANAN)	0	39	76	0
	T ke S (KIRI)	7	10	66	0
	T ke B (LURUS)	0	43	268	2
	T ke U (KANAN)	8	33	112	0
	S ke B (KIRI)	3	23	60	0
	S ke U (LURUS)	8	158	270	0
	S ke T (KANAN)	7	24	67	1
	B ke U (KIRI)	2	8	43	0
	B ke T (LURUS)	5	59	599	0
B ke S (KANAN)	3	18	89	2	
16.30-16.45	U ke T (KIRI)	1	53	201	3
	U ke S (LURUS)	16	140	367	1
	U ke B (KANAN)	1	49	77	0
	T ke S (KIRI)	8	10	66	0
	T ke B (LURUS)	1	52	235	2
	T ke U (KANAN)	3	38	117	0
	S ke B (KIRI)	4	24	81	0
	S ke U (LURUS)	23	97	216	0
	S ke T (KANAN)	5	25	63	0
	B ke U (KIRI)	4	12	30	0
	B ke T (LURUS)	6	99	491	1
B ke S (KANAN)	1	27	152	0	
16.45-17.00	U ke T (KIRI)	1	48	189	0
	U ke S (LURUS)	21	120	289	1
	U ke B (KANAN)	0	33	68	0
	T ke S (KIRI)	7	16	40	0
	T ke B (LURUS)	1	51	218	8
	T ke U (KANAN)	2	23	85	0



17.30-17.45	U ke T (KIRI)	2	42	183	3
	U ke S (LURUS)	19	142	376	0
	U ke B (KANAN)	2	38	94	1
	T ke S (KIRI)	3	11	38	0
	T ke B (LURUS)	2	53	230	4
	T ke U (KANAN)	1	24	82	0
	S ke B (KIRI)	2	12	37	2
	S ke U (LURUS)	20	57	188	1
	S ke T (KANAN)	3	16	72	0
	B ke U (KIRI)	3	10	60	0
	B ke T (LURUS)	1	68	565	0
B ke S (KANAN)	2	11	55	0	
17.45-18.00	U ke T (KIRI)	0	50	152	0
	U ke S (LURUS)	20	122	252	0
	U ke B (KANAN)	5	32	67	0
	T ke S (KIRI)	4	18	31	0
	T ke B (LURUS)	7	46	185	0
	T ke U (KANAN)	1	26	82	0
	S ke B (KIRI)	1	17	74	3
	S ke U (LURUS)	17	99	165	0
	S ke T (KANAN)	4	18	53	0
	B ke U (KIRI)	7	13	52	0
	B ke T (LURUS)	2	114	491	3
B ke S (KANAN)	3	9	43	0	