BAB IV
PENGUMPULAN DATA

4.1 Waktu Pelakasaan

Untuk survey jalan dua jalur pelaksaan pengumpulan data dilakukan pada hari senin, tanggal 20 Juni pukul 06:00 wib sampai pukul 19:00 wib. Dilanjutkan kembali hari senin, tanggal 27 juni pukul 11:00 sampai pukul 15:00. Untuk survey jalan satu jalur pelaksaan pengumpulan data dilakukan pada hari senin, tanggal 20 Juni pukul 06:00 wib sampai pukul 19:00 wib. Dilanjut kembali pada hari senin, tanggal 20 Juni pukul 14:00 sampai pukul 17:00

4.2 Tampilan Data Survey

4.2.1 Data Geometrik Jalan

Dengan melakukan pengukuran geometrik jalan, didapat data geometrik jalan seperti yang terliahat pada tabel dibawah ini :

Tabel IV-1 Data Geometrik Jalan

Ruas	Lebar Perkerasan (m)	Panjang Perkerasan| (m)	Lebar Jalur		Trotoar	
			Kiri (m)	Kanan (m)	Kiri (m)	Kanan (m)
1	13	2300	6,5	6,5	3,5	3,5

Sumber : Hasil Survey Geometrik Jalan

Tabel IV-2 Manajemen Lalu Lintas

Ruas	Lebar Perkerasan Asli (m)	Lebar Perkerasan Efektif (m)
1	13	9

Sumber : Hasil Survey

4.2.2 Volume dan Komposisi Lalu Lintas

a. Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas menunjukkan jumlah kendaraan yang melintasi satu titik pengamatan dalam satu satuan waktu (hari, jam, menit). Untuk penelitian ini dilakukan dua tahap yang masing-masing tahap pengukuran dilakukan dalam tiap interval 15 menit dan membagi kendaraan ke dalam tiga kelompok, yaitu kendaraan ringan, (LV), kendaraan berat (HV) dan sepeda motor (MC). Adapun hasil pengukuran, dapat dilihat pada tabel 3, 4 dan tabel 5.

Tahap Pertama

Tabel IV-3 Data Volume Lalu Lintas Ke Arah Barat

No	Rentang Waktu	Jenis Kendaraan			Total (SMP)
		LV	HV	MC	
1	06.00-06.15	56	5	88	149
2	06.15-06.30	62	4	93	159
3	06.30-06.45	63	5	76	144
4	06.45-07.00	99	4	77	180
5	07.00-07.15	98	5	94	179
6	07.15-07.30	98	8	84	190
7	07.30-07.45	94	9	98	201
8	07.45-08.00	99	8	94	201
9	08.00-08.15	94	9	11	204
10	08.15-08.30	129	7	93	229
11	08.30-08.45	106	8	120	234
12	08.45-09.00	120	6	94	220
13	09.00-09.15	99	7	95	201
14	09.15-09.30	115	9	109	233
15	09.30-09.45	108	8	101	217
16	09.45-10.00	147	10	128	285
17	10.00-10.15	123	12	156	291
18	10.15-10.30	111	11	148	270
19	10.30-10.45	118	10	118	246
20	10.45-11.00	114	11	135	260
21	11.00-11.15	143	16	143	302
22	11.15-11.30	132	7	122	261
23	11.30-11.45	151	13	143	307
24	11.45-12.00	148	10	141	299
25	12.00-12.15	125	11	110	246
26	12.15-12.30	116	14	101	231
27	12.30-12.45	100	9	96	205
28	12.45-13.00	108	10	104	222
29	13.00-13.15	197	11	68	276

No	Rentang Waktu	Jenis Kendaraan			Total (SMP)
		LV	HV	MC	
30	13.15-13.30	158	9	93	260
31	13.30-13.45	192	10	90	292
32	13.45-14.00	103	10	84	197
33	14.00-14.15	160	9	83	252
34	14.15-14.30	146	11	101	258
35	14.30-14.45	120	8	98	226
36	14.45-15.00	143	7	95	245
37	15.00-15.15	112	7	73	192
38	15.15-15.30	77	6	35	118
39	15.30-15.45	89	5	30	124
40	15.45-16.00	102	7	49	158
41	16.00-16.15	92	8	55	155
42	16.15-16.30	102	9	58	169
43	16.30-16.45	87	6	50	143
44	16.45-17.00	89	9	48	146
45	17.00-17.15	97	7	101	205
46	17.15-17.30	103	7	42	152
47	17.30-17.45	87	5	101	193
48	17.45-18.00	99	6	48	153
49	18.00-18.15	101	3	67	171
50	18.15-18.30	71	4	64	139
51	18.30-18.45	107	5	98	210
52	18.45-19.00	112	6	95	213

Sumber : Hasil Survey

Keterangan :

LV : Kendaraan Ringan

HV : Kendaraan Berat

MC : Sepeda Motor

Tabel IV-4. Data Volume Lalu Lintas Ke Arah Timur

No	Rentang Waktu	Jenis Kendaraan			Total (SMP)
		LV	HV	MC	
1	06.00-06.15	96	3	81	180
2	06.15-06.30	98	5	105	208
3	06.30-06.45	108	7	121	236
4	06.45-07.00	99	5	101	205
5	07.00-07.15	91	7	107	205
6	07.15-07.30	96	12	133	241
7	07.30-07.45	95	10	140	245
8	07.45-08.00	91	15	129	235
9	08.00-08.15	106	18	131	255
10	08.15-08.30	121	14	139	274
11	08.30-08.45	125	12	127	264
12	08.45-09.00	109	17	99	225
13	09.00-09.15	121	14	125	260
14	09.15-09.30	148	18	107	273

No	Rentang Waktu	Jenis Kendaraan			Total (SMP)
		LV	HV	MC	
15	09.30-09.45	135	17	105	257
16	09.45-10.00	110	21	80	211
17	10.00-10.15	122	8	94	224
18	10.15-10.30	142	26	78	246
19	10.30-10.45	128	20	122	270
20	10.45-11.00	191	18	143	352
21	11.00-11.15	196	18	133	347
22	11.15-11.30	206	8	151	365
23	11.30-11.45	220	10	152	382
24	11.45-12.00	270	15	192	477
25	12.00-12.15	240	12	126	378
26	12.15-12.30	230	10	104	344
27	12.30-12.45	190	18	124	332
28	12.45-13.00	170	15	144	329
29	13.00-13.15	101	10	152	263
30	13.15-13.30	109	11	121	241
31	13.30-13.45	106	14	119	239
32	13.45-14.00	197	12	120	329
33	14.00-14.15	207	14	125	346
34	14.15-14.30	199	10	98	307
35	14.30-14.45	201	12	108	312
36	14.45-15.00	208	14	113	330
37	15.00-15.15	241	16	85	370
38	15.15-15.30	222	13	66	320
39	15.30-15.45	209	11	63	286
40	15.45-16.00	212	9	74	284
41	16.00-16.15	212	13	83	299
42	16.15-16.30	184	9	78	276
43	16.30-16.45	189	13	65	280
44	16.45-17.00	213	14	95	292
45	17.00-17.15	211	8	60	278
46	17.15-17.30	234	9	75	303
47	17.30-17.45	239	12	90	326
48	17.45-18.00	246	10	80	346
49	18.00-18.15	192	12	84	284
50	18.15-18.30	193	6	115	283
51	18.30-18.45	233	5	114	353
52	18.45-19.00	232	4	104	350

Sumber : Hasil Survey

Keterangan :

LV : Kendaraan Ringan

HV : Keterangan Berat

MC : Sepeda Motor

Tahap kedua

Tabel IV-5 Data Volume Lalu Lintas Satu Jalur

No	Rentang Waktu	Jenis Kendaraan			Total (SMP)
		LV	HV	MC	
1	06.00-06.15	391	23	355	769
2	06.15-06.30	386	22	365	773
3	06.30-06.45	416	25	368	809
4	06.45-07.00	425	21	397	843
5	07.00-07.15	461	19	388	868
6	07.15-07.30	412	23	386	821
7	07.30-07.45	445	23	391	859
8	07.45-08.00	465	25	406	896
9	08.00-08.15	488	21	415	924
10	08.15-08.30	495	23	413	931
11	08.30-08.45	410	18	388	816
12	08.45-09.00	415	24	368	807
13	09.00-09.15	408	27	382	817
14	09.15-09.30	441	23	366	830
15	09.30-09.45	442	20	431	893
16	09.45-10.00	491	17	440	948
17	10.00-10.15	456	20	450	926
18	10.15-10.30	465	15	447	927
19	10.30-10.45	464	17	512	993
20	10.45-11.00	490	18	451	959
21	11.00-11.15	548	22	420	990
22	11.15-11.30	551	23	486	1060
23	11.30-11.45	516	16	487	1019
24	11.45-12.00	438	25	442	905
25	12.00-12.15	453	24	419	896
26	12.15-12.30	506	30	424	960
27	12.30-12.45	404	32	396	934
28	12.45-13.00	478	22	402	828
29	13.00-13.15	545	28	440	946
30	13.15-13.30	363	30	454	1092
31	13.30-13.45	553	16	422	801
32	13.45-14.00	546	19	448	1020
33	14.00-14.15	549	22	412	980
34	14.15-14.30	530	29	487	1065
35	14.30-14.45	517	27	550	1107
36	14.45-15.00	500	27	492	1036
37	15.00-15.15	537	28	500	1028
38	15.15-15.30	538	27	506	1070
39	15.30-15.45	540	22	377	937
40	15.45-16.00	535	23	636	1199
41	16.00-16.15	491	18	652	1205
42	16.15-16.30	469	23	600	1114
43	16.30-16.45	448	20	562	1051
44	16.45-17.00	452	22	536	1006
45	17.00-17.15	446	19	594	1065
46	17.15-17.30	451	15	568	1029
47	17.30-17.45	486	23	579	1053
48	17.45-18.00	458	24	598	1108
49	18.00-18.15	472	23	569	1050

No	Rentang Waktu	Jenis Kendaraan			Total (SMP)
		LV	HV	MC	
50	18.15-18.30	456	22	601	1095
51	18.30-18.45	453	19	586	1061
52	18.45-19.00	466	23	589	1078

Sumber : Hasil Survey

b. Komposisi Lalu Lintas

Komposisi lalu lintas dinyatakan dalam smp, dengan mengalikan data volume kendaraan yang diukur dengan ekinalensi mobil penumpang (emp). Adapun komposisi lalu lintas dapat dilihat pada tabel 7 dan tabel 8 dibawah :

Tabel IV-6 Komposisi Lalu Lintas Jalan Dua Jalur

No	Rentang Waktu	Jenis Kendaraan			Total (SMP)
		LV=1	HV=1,2	MC=0,25	
1	06.00-06.15	152	9,6	42,25	203,85
2	06.15-06.30	160	10,8	49	220,3
3	06.30-06.45	171	14,4	49,25	234,65
4	06.45-07.00	198	10,8	44,5	253,3
5	07.00-07.15	189	14,4	50,25	253,65
6	07.15-07.30	194	24	54,25	272,25
7	07.30-07.45	189	22,8	59,5	271,3
8	07.45-08.00	190	27,6	55,75	273,35
9	08.00-08.15	200	32,4	58	290,4
10	08.15-08.30	250	25,2	58	333,2
11	08.30-08.45	231	24	61,75	316,75
12	08.45-09.00	229	27,6	48,25	304,85
13	09.00-09.15	220	25,2	55	300,2
14	09.15-09.30	263	32,4	54	349,4
15	09.30-09.45	243	30	51,5	324,5
16	09.45-10.00	257	37,2	52	346,2
17	10.00-10.15	245	24	62,5	331,5
18	10.15-10.30	253	44,4	56,5	353,9
19	10.30-10.45	246	36	60	342
20	10.45-11.00	305	34,8	69,5	409,3
21	11.00-11.15	339	40,8	69	448,8
22	11.15-11.30	338	18	68,25	424,25
23	11.30-11.45	371	27,6	73,75	472,25
24	11.45-12.00	418	30	83,25	531,25
25	12.00-12.15	365	27,6	59	451,6
26	12.15-12.30	346	28,8	51,25	426,05
27	12.30-12.45	290	32,4	55	377,4
28	12.45-13.00	278	30	62	370
29	13.00-13.15	298	25,2	55	378,2
30	13.15-13.30	267	24	53,5	344,5
31	13.30-13.45	298	28,8	52,25	379,05
32	13.45-14.00	300	26,4	51	337,4
33	14.00-14.15	367	27,6	52	446,6
34	14.15-14.30	345	25,2	49,75	419,95

No	Rentang Waktu	Jenis Kendaraan			Total (SMP)
		LV=1	HV=1,2	MC=0,25	
35	14.30-14.45	321	24	49,25	394,25
36	14.45-15.00	351	25,2	50,75	426,95
37	15.00-15.15	353	27,6	46,5	427,1
38	15.15-15.30	299	22,8	30	351,8
39	15.30-15.45	298	19,2	24	361,2
40	15.45-16.00	314	19,2	28	361,45
41	16.00-16.15	304	25,2	32,25	342,85
42	16.15-16.30	286	21,5	35,25	330,8
43	16.30-16.45	276	22,8	32	357,85
44	16.45-17.00	320	27,6	28,25	366
45	17.00-17.15	308	18	40	381,7
46	17.15-17.30	337	19,2	25,5	390,4
47	17.30-17.45	326	20,4	44	398,7
48	17.45-18.00	345	19,2	34,5	347,75
49	18.00-18.15	293	18	36,75	313
50	18.15-18.30	264	12	37	427,1
51	18.30-18.45	340	12	53,25	405,25
52	18.45-19.00	344	12	52,25	405,25

Sumber : Hasil Survey

Tabel IV-7 Komposisi Lalu Lintas Jalan Satu Jalur

No	Rentang Waktu	Jenis Kendaraan			Total (SMP)
		LV=1	HV=1,2	MC=0,25	
1	06.00-06.15	391	27,60	88,75	621,40
2	06.15-06.30	386	26,40	91,25	592,50
3	06.30-06.45	416	30,00	92,00	594,50
4	06.45-07.00	425	25,20	99,25	612,40
5	07.00-07.15	461	22,80	97,00	624,35
6	07.15-07.30	412	27,60	96,50	679,40
7	07.30-07.45	445	27,60	97,75	700,10
8	07.45-08.00	465	30,00	101,50	656,95
9	08.00-08.15	488	25,20	103,75	578,50
10	08.15-08.30	495	27,60	103,75	586,55
11	08.30-08.45	410	21,60	97,00	648,00
12	08.45-09.00	415	28,80	92,00	643,40
13	09.00-09.15	408	32,40	95,50	530,90
14	09.15-09.30	441	27,60	91,50	621,60
15	09.30-09.45	442	24,00	107,75	694,50
16	09.45-10.00	491	20,40	110,00	487,70
17	10.00-10.15	456	24,00	112,50	687,80
18	10.15-10.30	465	18,00	111,75	675,40
19	10.30-10.45	464	20,40	128,00	621,40
20	10.45-11.00	490	21,60	112,75	592,50
21	11.00-11.15	548	26,40	105,00	594,75
22	11.15-11.30	551	27,60	121,50	612,40
23	11.30-11.45	516	19,20	121,75	624,35
24	11.45-12.00	438	30,00	110,50	679,40
25	12.00-12.15	453	28,80	104,75	700,10
26	12.15-12.30	506	36,00	106,00	656,95
27	12.30-12.45	506	38,40	99,00	578,50
28	12.45-13.00	404	26,40	100,50	586,55
29	13.00-13.15	478	33,60	110,00	648,00

No	Rentang Waktu	Jenis Kendaraan			Total (SMP)
		LV=1	HV=1,2	MC=0,25	
30	13.15-13.30	545	36,00	113,50	643,40
31	13.30-13.45	363	19,20	105,50	530,90
32	13.45-14.00	553	22,80	112,00	621,60
33	14.00-14.15	546	26,40	103,00	694,50
34	14.15-14.30	549	34,80	121,75	705,55
35	14.30-14.45	530	32,40	137,50	699,90
36	14.45-15.00	517	32,40	123,00	672,40
37	15.00-15.15	500	33,60	125,00	658,60
38	15.15-15.30	537	32,40	126,50	695,90
39	15.30-15.45	538	26,40	94,25	658,65
40	15.45-16.00	540	27,60	159,00	726,60
41	16.00-16.15	535	21,60	163,00	719,60
42	16.15-16.30	491	27,60	150,00	668,60
43	16.30-16.45	469	24,00	140,50	633,50
44	16.45-17.00	448	26,40	134,00	608,40
45	17.00-17.15	452	22,80	148,50	623,30
46	17.15-17.30	446	18,00	142,00	606,00
47	17.30-17.45	451	27,60	144,75	623,35
48	17.45-18.00	486	28,80	149,50	664,30
49	18.00-18.15	458	27,60	142,25	627,58
50	18.15-18.30	472	26,40	150,25	648,65
51	18.30-18.45	456	22,80	146,50	625,30
52	18.45-19.00	466	27,60	147,25	640,85

Sumber : Hasil Survey

4.2.3 Waktu Tempu dan Kecepatan

a. Waktu Tempuh Bebas dan Kecepatan Arus Bebas

Waktu tempu bebas adalah waktu tempuh yang dibutuhkan oleh kendaraan untuk menempuh jarak pada kecepatan tempuh bebas. Kecepatan adalah besaran yang menunjukkan jarak yang ditempuh kendaraan dibagi waktu tempuh. Biasanya dinyatakan dalam (km/jam). Pengukuran dilakukan dengan melakukan pengamatan sepanjang 50 m (0,05 km). Pengukuran dilakukan secara acak dengan mengukur beberapa waktu yang diperlukan pada waktu melewati segmen jalan yang diamati. Adapun hasil pengukuran dapat dilihat pada tabel 8 dan tabel 9.

Tabel IV-8 Data Kecepatan Kendaraan (Km/Jam) Ke Arah Barat

No	Rentang Waktu		Waktu Tempuh			Kecepatan (km/jam)
	Mulai (t1)	Akhir (t2)	Waktu	Detik	Jam	
1	6:00:00	6:00:06	00:00:06	6	0,00167	30,000
2	6:10:02	6:10:07	00:00:05	5	0,00139	36,000
3	6:20:15	6:20:21	00:00:06	6	0,00167	30,000
4	6:45:20	6:45:25	00:00:05	5	0,00139	36,000
5	7:30:15	7:30:22	00:00:07	7	0,00194	25,714
6	7:50:27	7:50:33	00:00:06	6	0,00167	30,000
7	8:10:18	8:10:27	00:00:09	9	0,00250	20,000
8	8:47:10	8:47:20	00:00:10	10	0,00278	18,000
9	9:18:16	9:18:26	00:00:10	10	0,00278	18,000
10	9:35:10	9:35:26	00:00:16	16	0,00444	11,250
11	9:42:12	9:42:44	00:00:32	32	0,00889	5,625
12	9:52:15	9:52:58	00:00:43	43	0,001194	4,185
13	10:20:10	10:20:50	00:00:35	35	0,00972	5,143
14	10:46:05	10:46:45	00:00:49	49	0,01361	3,683
15	11:10:11	11:10:11	0:00:30	30	0,00833	6,000
16	11:25:05	11:25:25	0:00:27	27	0,00750	6,667
17	11:36:05	11:36:15	0:00:31	31	0,00861	5,806
18	11:56:20	11:56:40	0:00:54	54	0,01500	3,333
19	12:35:10	12:35:00	0:00:45	45	0,01250	4,000
20	12:50:15	12:50:32	0:00:30	30	0,00833	6,000
21	13:20:02	13:20:02	0:00:42	42	0,01167	4,286
22	13:44:20	13:44:37	0:00:27	27	0,00750	6,667
23	14:10:05	14:10:36	0:00:31	31	0,00861	5,806
24	15:00:17	15:00:45	0:00:28	28	0,00778	6,429
25	15:35:10	15:35:30	0:00:20	20	0,00556	9,000
26	15:52:12	15:52:42	0:00:29	29	0,00806	6,207
27	16:05:20	16:05:58	0:00:36	36	0,01000	5,000
28	16:15:05	16:15:26	0:00:20	20	0,00556	9,000
29	16:40:05	16:40:32	0:00:27	27	0,00750	6,667
30	17:10:43	17:10:02	0:00:19	19	0,00528	9,474
31	17:33:30	17:33:53	0:00:23	23	0,00639	7,826
32	17:54:10	17:54:30	0:00:20	20	0,00556	9,000
33	18:25:20	18:25:46	0:00:26	26	0,00722	6,923
34	18:40:05	18:40:33	0:00:28	28	0,00778	6,429

Sumber : Hasil Survey

Tabel IV-9 Data Kecepatan Kendaraan Dalam (Km/Jam) Ke Arah Timur

No	Rentang Waktu		Waktu Tempuh			Kecepatan (km/jam)
	Mulai (t1)	Akhir (t2)	Waktu	Detik	Jam	
1	6:30:15	6:30:22	00:00:07	7	0,00194	25,714
2	6:57:30	6:57:37	00:00:07	7	0,00194	25,714
3	6:25:05	7:25:11	00:00:06	6	0,00167	30,000
4	7:44:14	7:44:20	00:00:06	6	0,00167	30,000
5	8:30:12	8:30:22	00:00:10	10	0,00278	18,000
6	8:51:31	8:51:39	00:00:08	8	0,000222	22,500
7	9:35:47	9:36:04	00:00:17	17	0,00472	10,588
8	9:43:20	9:43:51	00:00:31	31	0,00861	5,806
9	9:59:12	9:58:40	00:00:28	28	0,00778	6,429
10	10:09:13	10:09:48	00:00:35	35	0,00972	5,143
11	10:26:32	10:26:58	00:00:26	26	0,00722	6,923

No	Rentang Waktu		Waktu Tempuh			Kecepatan (km/jam)
	Mulai (t1)	Akhir (t2)	Waktu	Detik	Jam	
12	10:48:10	10:48:49	00:00:39	39	0,01083	4,615
13	11:12:15	11:15:45	00:00:33	33	0,00917	5,455
14	11:31:44	11:32:34	00:00:	50	0,01389	3,600
15	11:56:08	11:56:51	0:00:	43	0,01194	4,186
16	12:15:30	12:16:08	0:00:	38	0,01056	4,737
17	12:23:10	12:23:59	0:00:	49	0,01361	3,673
18	12:39:12	12:40:19	0:00:	67	0,01861	2,687
19	12:48:25	12:49:17	0:00:	52	0,01444	3,426
20	13:12:08	13:12:47	0:00:	39	0,01083	4,615
21	13:28:23	13:29:04	0:00:	41	0,01139	4,390
22	13:37:10	14:06:10	0:00:	26	0,00722	6,923
23	13:48:18	14:46:51	0:00:31	46	0,01278	3,913
24	14:05:35	14:55:05	0:00:28	35	0,00972	5,143
25	14:46:11	15:31:13	0:00:20	40	0,01111	4,500
26	14:54:23	15:39:30	0:00:29	42	0,01167	4,286
27	15:30:42	15:55:55	0:00:36	31	0,00861	5,806
28	15:39:02	16:01:50	0:00:20	28	0,00778	6,429
29	15:55:16	16:32:43	0:00:27	39	0,01083	4,516
30	16:01:12	17:00:39	0:00:19	13	0,00361	13,850
31	16:32:25	17:32:40	0:00:23	18	0,00500	10,000
32	17:00:14	17:59:19	0:00:20	25	0,00694	7,205
33	17:32:10	18:10:56	0:00:26	30	0,00833	6,002
34	17:59:02	18:29:31	0:00:18	18	0,00500	10,000

Sumber : Hasil Survey

Tabel IV-10. Data Kecepatan Dalam (Km/Jam) Satu Jalur

No	Rentang Waktu		Waktu Tempuh			Kecepatan (km/jam)
	Mulai (t1)	Akhir (t2)	Waktu	Detik	Jam	
1	6:00:00	6:00:07	00:00:07	7	0,00194	25,714
2	6:10:04	6:10:11	00:00:07	7	0,00194	25,714
3	6:20:10	6:20:16	00:00:06	6	0,00167	30,000
4	6:45:15	6:45:21	00:00:06	6	0,00167	30,000
5	7:30:12	7:30:22	00:00:10	10	0,00278	18,000
6	7:52:14	7:52:29	00:00:15	15	0,00417	12,000
7	8:10:32	8:10:43	00:00:11	11	0,00306	16,364
8	8:45:10	8:45:24	00:00:14	14	0,00389	12,857
9	9:00:05	9:00:20	00:00:15	15	0,00417	12,000
10	9:30:10	9:30:23	00:00:13	13	0,00361	13,846
11	9:44:12	9:44:27	00:00:15	15	0,00417	12,000
12	9:52:12	9:52:30	00:00:15	15	0,00500	12,000
13	10:20:10	10:20:28	00:00:18	18	0,00528	10,000
14	10:42:02	10:42:21	00:00:19	19	0,00556	9,474
15	11:10:10	11:10:30	00:00:20	20	0,00583	9,000
16	11:30:06	11:30:25	00:00:21	21	0,00528	8,571
17	11:43:16	11:43:26	00:00:19	19	0,00444	9,474
18	11:56:10	11:56:31	00:00:16	16	0,00472	11,250
19	12:32:10	12:32:29	00:00:17	17	0,00694	10,588
20	12:50:15	12:50:31	00:00:25	25	0,00667	7,200
21	13:20:05	13:20:22	00:00:24	24	0,00583	7,500
22	13:34:10	13:34:35	00:00:21	21	0,01222	8,571
23	14:10:05	14:10:29	00:00:44	44	0,01167	4,091
24	15:00:13	15:00:34	00:00:42	42	0,01278	4,286

No	Rentang Waktu		Waktu Tempuh			Kecepatan (km/jam)
	Mulai (t1)	Akhir (t2)	Waktu	Detik	Jam	
25	15:35:10	15:35:54	00:00:46	46	0,01306	3,913
26	15:52:12	15:52:54	00:00:47	47	0,01528	3,830
27	16:05:10	16:05:56	00:00:55	55	0,01500	3,273
28	16:15:06	16:15:53	00:00:54	54	0,01361	3,333
29	16:45:05	16:46:00	00:00:49	49	0,01278	3,673
30	17:10:20	17:11:14	00:00:46	46	0,01222	3,913
31	17:33:20	17:34:09	00:00:44	44	0,01250	4,091
32	17:50:10	17:50:56	00:00:	45	0,00167	30,000

Sumber : Hasil Survey

b. Waktu Tempuh yang Diukur dan Kecepatan yang Diukur

Untuk mendapatkan data waktu tempuh dan kecepatan tempuh yang diukur digunakan metode kendaraan bergerak atau "*Moving Car Observer*" (MCO). Procedur pelaksaan survey yaitu kendaraan uji (*Observer Car*) melakukan perjalanan pulang pergi sampai batas seksi/segmen pada ruas jalan yang diamati, dan team/regu ini mencatat data sesuai dengan tugasnya masing-masing.

- ✓ $V(\text{Ke arah barat}) = \dfrac{X \text{ (bila oc ke timur)} + Y \text{ (bila oc ke barat)}}{ta \text{ (bila oc ke timur)} + tw \text{ (bila oc ke barat)}}$

- ✓ $T \text{ (ke arah barat)} = tw \text{ (bila oc ke barat)} - \dfrac{Y \text{ (bila oc ke barat)}}{V \text{ (bila 0c ke barat)}}$

- ✓ $\text{Kecepatan rata-rata (S ke barat)} = \dfrac{d}{t \text{ ke arah barat}}$

Tabel IV-11. Data Waktu Tempuh Yang Diukur Untuk 10 Kali Putaran Ke Arah Timur

No. Putaran	Waktu Perjalanan (Detik)	Arah Berlawanan (X)			Kendaraan yang Menyiap OC			Kendaraan yang Disiap OC		
		LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC
1	225	55	7	85	5	0	16	5	0	2
2	239	87	5	11	4	0	21	5	1	0
3	269	96	6	101	4	1	32	4	0	0
4	248	56	4	87	6	0	22	5	3	3
5	275	94	8	104	5	0	27	6	0	2
6	198	46	5	73	3	2	13	6	2	2
7	240	50	8	67	5	0	28	5	2	3
8	253	98	7	110	4	0	36	5	2	0

9	305	108	5	118	4	0	31	3	1	2
10	202	63	6	94	5	1	16	6	3	4
Jumlah	**2454**	**753**	**61**	**951**	**45**	**4**	**242**	**50**	**14**	**18**

Sumber : Hasil Survey

Tabel IV-12. Data Waktu Tempuh Yang Diukur Untuk 10 Kali Putaran Ke Arah Barat

No. Putaran	Waktu Perjalanan (Detik)	Arah Berlawanan (X)			Kendaraan yang Menyiap OC			Kendaraan yang Disiap OC		
		LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC
1	187	69	6	93	2	1	12	3	0	0
2	125	73	8	103	4	0	18	4	1	2
3	115	95	10	107	3	0	27	6	2	3
4	220	118	6	112	5	0	28	4	0	0
5	239	123	6	118	3	0	20	5	0	0
6	196	94	7	89	4	0	18	5	3	3
7	158	81	8	91	3	1	15	5	3	4
8	205	108	5	105	4	0	24	4	1	3
9	244	115	8	138	2	0	25	5	0	0
10	218	98	9	110	4	0	22	4	2	2
Jumlah	**1907**	**974**	**73**	**1066**	**34**	**2**	**209**	**45**	**12**	**17**

Sumber : Hasil Survey

Tabel IV-13 Data Waktu Tempuh Yang Diukur Untuk 10 Kali Putaran Satu Jalur

No. Putaran	Waktu Perjalanan (Detik)	Arah Berlawanan (X)			Kendaraan yang Menyiap OC			Kendaraan yang Disiap OC		
		LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC
1	250	0	0	0	10	0	6	12	3	0
2	155	0	0	0	9	0	7	10	3	0
3	209	0	0	0	6	1	6	8	2	1
4	252	0	0	0	7	2	8	5	3	1
5	189	0	0	0	6	0	9	9	2	2
6	236	0	0	0	14	1	15	16	4	0
7	210	0	0	0	8	0	12	10	2	3
8	197	0	0	0	11	0	6	14	2	2
9	240	0	0	0	12	0	7	15	3	1
10	220	0	0	0	9	1	9	11	2	1
Jumlah	**2158**	**0**	**0**	**0**	**92**	**5**	**85**	**110**	**26**	**11**

Sumber : Hasil Survey

4.1 Analisis Kinerja Jalan

4.1.1 Analisis Kapasitas Jalan

Analisis kapasitas jalan, dibagi menjadi dua tahap, yaitu meliputi:

A. Tahap 1 merupakan jalan dua jalur.

B. Tahap 2 merupakan jalan satu jalur.

Menurut manual kapasitas jalan Indonesia (MKJI), kapasitas didefenisikan sebagai jumlah arus lalu lintas maksimum yang dapat lewat disuatu ruas atau jalur (lanes) jalan raya dalam satu jalur (atau dua jalur untuk jalan dua lajur) selama periode waktu tertentu.

Kapasitas ideal adalah kapasitas jalan dengan kondisi yang ideal, dimana kondisi ideal ini didefenisikan sebagai berikut:

1. Lalu lintas tidak terganggu bebas dari interverensi kendaraan atau pejalan kaki
2. Di dalam arus lalu lintas hanya ada mobil penumpang.
3. Lebar lajur 3,60 meter dengan bahu yang sesuai dan tidak ada gangguan sampai sejauh 1,80 meter dari tepi perkeresan.
4. Kondisi geometrik cukup dan jalan terletak pada daerah yang dasar sehingga memungkinkan untuk mencapai kecepatan yang tinggi.

Dengan melihat penjelasan di atas tentang kapasitas ideal, Jalan Jendral Ahmad Yani, Cicadas Bandung tidak dapat dikatakan berkapasitas ideal, hal ini dikarenakan sebagai alasan seperti berikut :

1. Lalu lintasnya terganggu akibat banyaknya pedagang kaki lima disekitar ruas jalan tersebut, sehinngga banyak pejalan kaki yang berjalan bukan pada yang telah disediakan.
2. Di dalam ruas lalu lintasnya bukan saja kendaraan penumpang dari berbagai jurusan, melainkan banyaknya kendaraan pribadi yang melintasi ruas jalan tersebut.

3. Kondisi jalan dapat dijelaskan sebagai berikut; lebar perkerasan seluruhnya 13 meter dengan lebar 6,5 meter tetapi lebar lajur efetif 4 meter dan yang hanya dapat dilalui kendaraan hanya 3 meter dengan bahu yang dipenuhi pedagang kaki lima dan parkir sampai tepi perkerasan dan banyaknya gangguan samping lainnya sekitar ruas jalan tersebut.
4. Untuk kondisi geometrik,tidak semuanya dapat dilalui kendaraan karena adanya aktifitas sepanjang jalan tersebut.

Kapasitas yang dalam keadaan ideal merupakan kapasitas dasar, bukan dipakai untuk sebagai pedoman dalam perencanaan. Kecepatan lalu lintas normal berkisar ± 55-56 km/jam untuk daerah perkotaan atau sesuai dengan kecepatan jalan rata-rata yang bersangkutan yaitu ± 50-55 km/jam. Agar jalan raya dapat memberikan pelayanan yang dapat dianggap cukup oleh pengemudi, maka volume pelayanan haruslah lebih kecil dari pada kapasitas jalan yang bersangkutan. Volume pelayanan adalah volume maksimum yang dapat ditampung oleh suatu jalan raya pada suatu tingkat pelayanan.

Untuk menentukan pelayanan digunakan dua faktor utama yaitu kecepatan perjalanan dan perbandingan antara volume dan kapasitas. Untuk lebih jelasnya dari pengertian-pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang dapat menpengaruhi kapasitas adalah penyimpangan-penyimpangan terhadap keadaan ideal.

Faktor-faktor yang menpengaruhi tersebut dapat digolongkan dalam dua golongan yaitu faktor jalan dan faktor lalu lintas. Dalam beberapa hal faktor tersebut saling bergantungan, misalnya pengaruh tanah pada daerah tanjakan akan

lebih besar pengaruhnya terhadap lalu lintas dari pada daerah dasar. Adapun yang mempengaruhi faktor jalan dan faktor lalu lintas adalah sebagai berikut:

- ✓ Yang mempengaruhi faktor jalan :
    1. Lebar Jalur

       Lebar jalur yang lebih kecil dari keadaan ideal yaitu sebesar (12 ft = 3,6 m) akan mempengaruhi kapasitas.
    2. Kebebasan Samping.

       Halangan-halangan di sisi jalan yang terlalu dekat dengan batas jalur akan mempengaruhi lebar efektif dan jalur yang bersangkutan. Batas minimum dengan tepi jalur dimana halangan tidak lagi berpengaruh adalah 1,80 meter (6 ft).
    3. Batas jalan, Jalur Tambahan

       Batas jalan maupun jalur tambahan (tempat parkir, jalur perubahan, kecepatan, jalur pendakian dan lain-lain) akan mempengaruhi kapasitas karena mempengaruhi lebar efektif jalur yang berdampingan dengannya.
    4. Keadaan Permukaan

       Keadaan permukaan yang jelek yang dapat memungkinkan kecepatan mencapai sebesar 50 km/jam (kecepatan untuk mencapai kapasitas).

- ✓ Yang mempengaruhi faktor lalu lintas
    1. Truk dan Bus

       Truk dan Bus akan mempengaruhi kapasitas karena suatu truk dalam arus lalu lintas akan menduduki tempat yang seharusnya dapat digunakan oleh beberapa kendaraan penumpang, sedangkan

kecepatannya yang lebih lambat akan menganggu kendaraan penumpang dengan demikian secara langsung akan menganggu kendaraan penumpang lalu lintas yang ada. Untuk mengukurnya selanjutnya digunkan Satuan Mobil Penumpang yang menyamakan kendaraan truk dengan kendaraan mobil penumpang yang berarti menurunkan kapasitas jalan yang bersangkutan.

2. Gangguan Lalu Lintas

   Gangguan lalu lintas ini berupa hambatan samping, kecelakaan lalu lintas dan lain sebagainya.

Kapasits jalan dihitung berdasarkan buku manual kapasitas jalan Indonesia tahun 1997, dimana kapasitas tergantung dari beberapa faktor, adapun dalam perhitungan kapasitas jalan didapatkan kapasitas masing-masing segmen jalan seperti diuraikan dibawah ini :

Secara detail untuk tiap tahap perhitungan kapasitas adalah sebagai berikut

:

A. Jalan dua jalur

   Pada tahap ini ada dua kondisi, dimana kondisi pertama yaitu; kapasitas dihitung tanpa memperhitungkan adanya parkir dipinggir jalan (*On Street Parking*) dam pedagang kaki lima (PKL), sedangkan kondisi kedua yaitu; kapasitas dihitung dengan memperhatikan adanya parkir dan PKL.

   Kapasitas pada kondisi pertama lebar jalan 13 meter empat lajur tidak terbagi, maka kapasitas dasar (C^o) dari Tabel 2.11. adalah sebesar (4x1500), dan faktor penyesuain lebar jalur lalu lintas efektif (FCw) adalah

sebesar 0,95 (dari Tabel 2.12). Sedangkan pembagian arah dapat disesuaikan dengan faktor penyesuaian seperti pada Tabel 2.13. Untuk hambatan samping pada segmen ini meskipun menggunakan trotoar dengan lebar 3,5 meter tetapi yang efektif digunakan adalah sebesar 1 meter, maka dari Tabel 2.14 besarnya FCsf adalah 0,80.

B. Jalan Satu Jalur.

Pada tahap ini ada dua kondisi, dimana kondisi pertama yaitu; kapasitas dihitung tanpa memperhitungkan adanya parkir dipingir jalan (*On Street Parking*) dan pedagang kaki lima (PKL), sedangkan kondisi kedua yaitu; kapasitas dihitung dengan memperhatikan adanya parkir dan PKL.

Kapasitas pada kondisi pertama lebar jalan 13 meter jalan satu jalur, maka kapasitas dasar (Co) dari Tabel 2.11. adalah sebesar (4x1625), dan faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas efektif (FCw) adalah sebesar 0,96 (dari Tabel 2.12). Sedangkan pembagian arah dapat disesuaikan dengan faktor penyesuaian seperti pada Tabel 2.13. Untuk hambatan samping pada segmen ini meskipun menggunakan trotoar dengan lebar 3,5 meter tetapi yang efektif digunakan adalah 1 meter, maka dari Tabel 2.14 besarnya FCsf adalah 0,75.

4.2 Analisis Hambatan Sampingan

Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu lintas dari aktivitas samping segmen jalan, seperti pejalan kaki, kendaraan umum atau kendaraan lain berhenti, kendaraan masuk/keluar sisi jalan dan kendaraan lambat. Dalam hal ini hambatan samping dianalisis berdasarkan kondisi khusus yang terjadi dilokasi penelitian. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada Tabel dibawah ini :

Kelas Hambatan Samping (SFC)	Kode	Jumlah Berbobot kendaraan per 200 m Per Jam (dua sisi)	Kondisi Khusus
Sangat rendah	VL	<100	Daerah permukiman, jalan dengan jalan samping
Rendah	L	100-299	Daerah pemukiman, beberapa kendaraan umum dsb.
Sedang	M	300-499	Daerah industri, beberapa toko disisi jalan tinggi.
Tinggi	H	500-899	Daerah komersial aktivitas sisi jalan tinngi.
Sangat Tinggi	VH	>900	Daerah komersial dengan aktivitas pasar disimpang jalan

Dengan melihat ketentuan yang ada pada Tabel di atas maka, lokasi penelitian mulai dari Persimpangan Jalan Bogor sampai Persimpangan Jalan jendral Ahmad Yani. Hambatan samping masuk dalam kelas "sangat tinggi" dengan kode hambatan samping "VH". Penentuan kelas ini berdasarkan keadaan yang ada di lapangan melalui hasil pengamatan/survey yang telah beberapa kali dilakukan.

4.3 Analisis Volume Kendaraan

Seperti yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, analisis volume kendaraan dikelompokkan kedalam per 15 menit. Untuk itu pada studi ini anlisis volume kendaraan diambil 15 menit, jika studi ini dilanjutkan untuk masa yang akan datang maka analisis pada studi dapat dibandingkan dengan metode lainnya.

Untuk Jl. Jendral Ahmad Yani, Cicadas Bandung analisis arus lalu lintas (Q) dapat dilakukan pada Tabel 5.1 dan 5.2 dibawah ini :

Tabel IV-14 Arus Lalu Lintas Total (Smp/15 Menit) Dua Jaur

No	Rentang Waktu	Jenis Kendaraan			Total (SMP)
		LV=1	HV=1,2	MC=0,25	
1	06.00-06.15	152	9,6	42,25	203,85
2	06.15-06.30	160	10,8	49	220,3
3	06.30-06.45	171	14,4	49,25	234,65
4	06.45-07.00	198	10,8	44,5	253,3
5	07.00-07.15	189	14,4	50,25	253,65
6	07.15-07.30	194	24	54,25	272,25
7	07.30-07.45	189	22,8	59,5	271,3
8	07.45-08.00	190	27,6	55,75	273,35
9	08.00-08.15	200	32,4	58	290,4
10	08.15-08.30	250	25,2	58	333,2
11	08.30-08.45	231	24	61,75	316,75
12	08.45-09.00	229	27,6	48,25	304,85
13	09.00-09.15	220	25,2	55	300,2
14	09.15-09.30	263	32,4	54	349,4
15	09.30-09.45	243	30	51,5	324,5
16	09.45-10.00	257	37,2	52	346,2
17	10.00-10.15	245	24	62,5	331,5
18	10.15-10.30	253	44,4	56,5	353,9
19	10.30-10.45	246	36	60	342
20	10.45-11.00	305	34,8	69,5	409,3
21	11.00-11.15	339	40,8	69	448,8
22	11.15-11.30	338	18	68,25	424,25
23	11.30-11.45	371	27,6	73,75	472,25
24	11.45-12.00	418	30	83,25	531,25
25	12.00-12.15	365	27,6	59	451,6
26	12.15-12.30	346	28,8	51,25	426,05
27	12.30-12.45	290	32,4	55	377,4
28	12.45-13.00	278	30	62	370
29	13.00-13.15	298	25,2	55	378,2
30	13.15-13.30	267	24	53,5	344,5
31	13.30-13.45	298	28,8	52,25	379,05
32	13.45-14.00	300	26,4	51	337,4
33	14.00-14.15	367	27,6	52	446,6
34	14.15-14.30	345	25,2	49,75	419,95
35	14.30-14.45	321	24	49,25	394,25
36	14.45-15.00	351	25,2	50,75	426,95
37	15.00-15.15	353	27,6	46,5	427,1
38	15.15-15.30	299	22,8	30	351,8
39	15.30-15.45	298	19,2	24	361,2
40	15.45-16.00	314	19,2	28	361,2
41	16.00-16.15	304	25,2	32,25	361,45
42	16.15-16.30	286	21,5	35,25	342,85
43	16.30-16.45	276	22,8	32	330,8
44	16.45-17.00	320	27,6	28,25	357,85
45	17.00-17.15	308	18	40	366

No	Rentang Waktu	Jenis Kendaraan			Total (SMP)
		LV=1	HV=1,2	MC=0,25	
46	17.15-17.30	337	19,2	25,5	381,7
47	17.30-17.45	326	20,4	44	390,4
48	17.45-18.00	345	19,2	34,5	398,7
49	18.00-18.15	293	18	36,75	347,75
50	18.15-18.30	264	12	37	313
51	18.30-18.45	340	12	53,25	405,25
52	18.45-19.00	344	12	52,25	408,25

Sumber : Hasil Survey

Tabel IV-15 Arus Lalu Lintas Total (smp/15menit) Satu Jalur

No	Rentang Waktu	Jenis Kendaraan			Total (SMP)
		LV=1	HV=1,2	MC=0,25	
1	06.00-06.15	391	27,6	112,75	592,5
2	06.15-06.30	386	26,4	105	594,75
3	06.30-06.45	416	30	121,5	612,4
4	06.45-07.00	425	25,2	121,75	624,35
5	07.00-07.15	461	22,8	110,5	679,4
6	07.15-07.30	412	27,6	104,75	700,1
7	07.30-07.45	445	27,6	106	656,95
8	07.45-08.00	465	30	99	578,5
9	08.00-08.15	488	25,2	100,5	586,55
10	08.15-08.30	495	27,6	110	648
11	08.30-08.45	410	21,6	113,5	643,4
12	08.45-09.00	415	28,8	105,5	530,9
13	09.00-09.15	408	32,4	112	621,6
14	09.15-09.30	441	27,6	103	694,5
15	09.30-09.45	442	24	121,75	705,55
16	09.45-10.00	491	20,4	137,75	699,8
17	10.00-10.15	456	24	123	672,4
18	10.15-10.30	465	18	125	658,6
19	10.30-10.45	464	20,4	126,5	695,9
20	10.45-11.00	490	21,6	112,75	592,5
21	11.00-11.15	548	26,4	105	594,75
22	11.15-11.30	551	27,6	121,5	612,4
23	11.30-11.45	516	19,2	121,75	624,35
24	11.45-12.00	483	30	110,5	679,4
25	12.00-12.15	453	28,8	104,75	700,1
26	12.15-12.30	506	36	106	656,95
27	12.30-12.45	506	38,4	99	578,5
28	12.45-13.00	404	26,4	100,5	586,55
29	13.00-13.15	478	33,6	110	648
30	13.15-13.30	545	36	113,5	643,4
31	13.30-13.45	363	19,2	105,5	530,9
32	13.45-14.00	553	22,8	112	621,6
33	14.00-14.15	546	26,4	103	694,5
34	14.15-14.30	549	34,8	121,75	705,55

No	Rentang Waktu	Jenis Kendaraan			Total (SMP)
		LV=1	HV=1,2	MC=0,25	
35	14.30-14.45	530	32,4	137,5	699,9
36	14.45-15.00	517	32,4	123	672,4
37	15.00-15.15	500	33,6	125	658,6
38	15.15-15.30	537	32,4	126,5	695,9
39	15.30-15.45	538	26,4	94,25	658,65
40	15.45-16.00	540	27,6	159	726,6
41	16.00-16.15	535	21,6	163	719,6
42	16.15-16.30	491	27,6	150	668,6
43	16.30-16.45	469	24	140,5	633,5
44	16.45-17.00	448	26,4	134	608,4
45	17.00-17.15	452	22,8	148,5	623,3
46	17.15-17.30	446	18	142	606
47	17.30-17.45	451	27,6	144,75	623,35
48	17.45-18.00	486	28,8	149,5	664,3
49	18.00-18.15	458	27,6	142,25	627,85
50	18.15-18.30	472	26,4	150,25	648,65
51	18.30-18.45	456	22,8	146,5	625,3
52	18.45-19.00	466	27,6	147,25	640,85

Sumber : Hasil Survey

Dengan melihat hasil perhitungan arus lalu lintas total tersebut maka didapat arus lalu lintas terdapat dari dua tahap yang diteliti, yaitu dari tabel 5.1. terliahat bahwa arus lalu lintas tertinggi pada jalan dua jalur terjadi pada pukul 11:45:00 sampai pukul 12:00:00 WIB, dengan total kendaraan 531,25 smp/15 menit. Sedangkan dari Tabel 5.2 terlihat bahwa arus lalu lintas tertinggi pada jalan satu jalur terjadi pada pukul 15:45:00 sampai dengan 16:00:00, dengan total kendaraan 726,6 smp/15 menit. Dengan melihat hasil perhitungan arus lalu lintas total tersebut ternyata satu jalur lebih pada perbnadingan dengan dua jalur.

4.4 Analisis Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan (DS) didefenisikan sebagai rasio arus lalu lintas terhadap kapasitas, digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai DS menunjukan apakah segmen jalan tersebut mempunyai masalah atau tidak. Adapun rumusnya adalah: DS=Q/C

Q merupakan arus lalu lintas. Arus lalu lintas adalah jalur kendaraan bermotor yang melalui titik pada jalan persatuan waktu, dinyatakan dalam kendaraan/jam (Qkendaraan), smp/jam atau LHRT (QLHRT lalu lintas rata -rata Tahun).

Untuk analisa derajat kejenuhan hanya pada jam terdapat yang dihitung yaitu pada pukul : 45:00 WIB sampai pukul 12:00:00 WIB, untuk jalan dua jalur yaitu dengan jumlah total kendaraan 531,25 smp/15 menit.

Perhitungan sebagai berikut :

Arus lalu lintas = 531,25 smp/15 menit = 531,25/15/(1/60) = 2125 smp/jam

Kapasitas kondisi 1 (satu), tanpa memperhitungkan adanya parkir dipingir jalan dan tanpa memperhitungkan adanya pedagang kaki lima yaitu sebesar 4287 smp/jam, sehingga derajat kejenuhan adalah 2125/4287 = 0,496.

Kapasitas kondisi 2 (dua), dengan memperhitungkan dengan adanya parkir dan pedagang kaki lima yaitu sebesar 2329 smp/jam, sehingga derajat kejenuhan adalah sebesar 2125/2329 = 0,912.

Dari perhitungan tersebut seharusnya derajat kejenuhan lebih dari satu, karena pada arus jalan tersebut tundaan sangat tinggi arus lalu lintas menjadi tertahan dan membentuk keadaan tertentu kecepatan dan volume turun menjadi 0 (nol). Sehingga volume keadaan yang tinggi belum tentu terjadi kemacetan, karena itu pada kondisi ini derajat kejenuhan kurang dari satu.

Untuk analisa derajat kejenuhan jalan satu jalur, diambil jam terjadi pada pukul 15:45:00 sampai dengan pukul 16:00:00, dengan total kendaraan 726,6 smp/jam 15 menit. Perhitungan sebagai berikut :

Arus lalu linta = 726,6 smp/15 menit = 726,6/15(1/60) = 2906,4 smp/jam

Kapasitas kondisi 1 (satu), tanpa memperhitungkan adanya parkir dipingir jalan dan tanpa memperhitungkan adanya pedagang kaki lima yaitu sebesar 4287 smp/jam, sehingga derajat kejenuhan adalah 2906,4/5219,5 = 0,556.

Kapasitas kondisi 2 (dua), dengan memperhitungkan dengan adanya parkir dan pedagang kaki lima yaitu sebesar 2329 smp/jam, sehingga derajat kejenuhan adalah sebesar 2906,4/4644 = 0,625.

Dengan melihat hasil kejenuhan adalah derajat kejenuhan pada jalan satu jalur tersebut menunjukkan derajat kejenuhan kurang dari satu, hal ini membuktikan denagn volume yang lebih tinggi dari jalan dua jalur belum tentu terjadi kemacetan.

4.5 Analisis Kecepatan

5.5.1 Analisis Kecepatan Arus Bebas

Kecepatan arus bebas dihitung berdasarkan rumus :

$$FV = MM\ (Fvo + FVw) \times FFVsw \times FFVcs)$$

Secara detail untuk tiap tahap perhitungan kecepatan arus bebas adalah sebagai berikut :

A. Tahap 1 merupakan jalan dua jalur.

Kecepatan arus bebas pada jalan yang diamati (Fvo) dari tabel 2.6. adalah sebesar 57 dan faktor penyesuaian lebar jalan (FVw) adalah sebesar 4 (dari tabel

2.7). Sedangkan faktor penyesuaian untuk untuk hambatan samping dan lebar bahu (FFVsw) adalah sebesar 0,84 (dari tabel 2.8).

B. Tahap 2 merupakan jalan satu jalur.

Kecepatan arus bebas pada jalan yang diamati (Fvo) dari tabel 2.6 adalah sebesar 57 dan faktor penyesuaian lebar jalan (FVw) adalah sebesar -4 (dari tabel 2.7). Sedangkan faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan lebar bahu (FFVsw) adalah sebesar 0,73 (dari tabel 2.8).

Perhitungan selengkapnya dari masing-masing kapasitas dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel IV-16 Perhitungan Kecepatan Arus Bebas

Arah	Kecepatan Arus Bebas Dasar (Fvo) (Km/Jam)	Penyesuaian Untuk Pengaruh Lebar Jalur (Fvw) (Km/Jam)	(Fvo) + (Fvw) (Km/Jam)	Faktor Penyesuaian Hambatan Samping Dan Lebar Bahu (Ffvsw)	Kecepatan Arus Bebas (Km/Jam)
Dua	57	-4	53	0,84	44.52
Satu	61	-4	57	0,73	41.61

Tabel IV-17 Data Kecepatan Kendaraan (km/jam) Ke Arah Barat

No	Rentang Waktu		Waktu Tempuh			Kecepatan (km/jam)
	Mulai (t1)	Akhir (t2)	Waktu	Detik	Jam	
1	6:00:00	6:00:06	00:00:06	6	0,00167	30,000
2	6:10:02	6:10:07	00:00:05	5	0,00139	36,000
3	6:20:15	6:20:21	00:00:06	6	0,00167	30,000
4	6:45:20	6:45:25	00:00:05	5	0,00139	36,000
5	7:30:15	7:30:22	00:00:07	7	0,00194	25,714
6	7:50:27	7:50:33	00:00:06	6	0,00167	30,000
7	8:10:18	8:10:27	00:00:09	9	0,00250	20,000
8	8:47:10	8:47:20	00:00:10	10	0,00278	18,000
9	9:18:16	9:18:26	00:00:10	10	0,00278	18,000
10	9:35:10	9:35:26	00:00:16	16	0,00444	11,250
11	9:42:12	9:42:44	00:00:32	32	0,00889	5,625

No	Rentang Waktu		Waktu Tempuh			Kecepatan (km/jam)
	Mulai (t1)	Akhir (t2)	Waktu	Detik	Jam	
12	9:52:15	9:52:58	00:00:43	43	0,001194	4,185
13	10:20:10	10:20:50	00:00:35	35	0,00972	5,143
14	10:46:05	10:46:45	00:00:49	49	0,01361	3,683
15	11:10:11	11:10:11	0:00:30	30	0,00833	6,000
16	11:25:05	11:25:25	0:00:27	27	0,00750	6,667
17	11:36:05	11:36:15	0:00:31	31	0,00861	5,806
18	11:56:20	11:56:40	0:00:54	54	0,01500	3,333
19	12:35:10	12:35:00	0:00:45	45	0,01250	4,000
20	12:50:15	12:50:32	0:00:30	30	0,00833	6,000
21	13:20:02	13:20:02	0:00:42	42	0,01167	4,286
22	13:44:20	13:44:37	0:00:27	27	0,00750	6,667
23	14:10:05	14:10:36	0:00:31	31	0,00861	5,806
24	15:00:17	15:00:45	0:00:28	28	0,00778	6,429
25	15:35:10	15:35:30	0:00:20	20	0,00556	9,000
26	15:52:12	15:52:42	0:00:29	29	0,00806	6,207
27	16:05:20	16:05:58	0:00:36	36	0,01000	5,000
28	16:15:05	16:15:26	0:00:20	20	0,00556	9,000
29	16:40:05	16:40:32	0:00:27	27	0,00750	6,667
30	17:10:43	17:10:02	0:00:19	19	0,00528	9,474
31	17:33:30	17:33:53	0:00:23	23	0,00639	7,826
32	17:54:10	17:54:30	0:00:20	20	0,00556	9,000
33	18:25:20	18:25:46	0:00:26	26	0,00722	6,923
34	18:40:05	18:40:33	0:00:28	28	0,00778	6,429

Sumber : Hasil Survey

Tabel IV-18 Data Kecepatan Kendaraan (km/jam) Ke Arah Timur.

No	Rentang Waktu		Waktu Tempuh			Kecepatan (km/jam)
	Mulai (t1)	Akhir (t2)	Waktu	Detik	Jam	
1	6:30:15	6:30:22	00:00:07	7	0,00194	25,714
2	6:57:30	6:57:37	00:00:07	7	0,00194	25,714
3	6:25:05	7:25:11	00:00:06	6	0,00167	30,000
4	7:44:14	7:44:20	00:00:06	6	0,00167	30,000
5	8:30:12	8:30:22	00:00:10	10	0,00278	18,000
6	8:51:31	8:51:39	00:00:08	8	0,000222	22,500
7	9:35:47	9:36:04	00:00:17	17	0,00472	10,588
8	9:43:20	9:43:51	00:00:31	31	0,00861	5,806
9	9:59:12	9:58:40	00:00:28	28	0,00778	6,429
10	10:09:13	10:09:48	00:00:35	35	0,00972	5,143
11	10:26:32	10:26:58	00:00:26	26	0,00722	6,923
12	10:48:10	10:48:49	00:00:39	39	0,01083	4,615
13	11:12:15	11:15:45	00:00:33	33	0,00917	5,455
14	11:31:44	11:32:34	00:00:	50	0,01389	3,600
15	11:56:08	11:56:51	0:00:	43	0,01194	4,186
16	12:15:30	12:16:08	0:00:	38	0,01056	4,737
17	12:23:10	12:23:59	0:00:	49	0,01361	3,673

No	Rentang Waktu		Waktu Tempuh			Kecepatan (km/jam)
	Mulai (t1)	Akhir (t2)	Waktu	Detik	Jam	
18	12:39:12	12:40:19	0:00:	67	0,01861	2,687
19	12:48:25	12:49:17	0:00:	52	0,01444	3,426
20	13:12:08	13:12:47	0:00:	39	0,01083	4,615
21	13:28:23	13:29:04	0:00:	41	0,01139	4,390
22	13:37:10	14:06:10	0:00:	26	0,00722	6,923
23	13:48:18	14:46:51	0:00:31	46	0,01278	3,913
24	14:05:35	14:55:05	0:00:28	35	0,00972	5,143
25	14:46:11	15:31:13	0:00:20	40	0,01111	4,500
26	14:54:23	15:39:30	0:00:29	42	0,01167	4,286
27	15:30:42	15:55:55	0:00:36	31	0,00861	5,806
28	15:39:02	16:01:50	0:00:20	28	0,00778	6,429
29	15:55:16	16:32:43	0:00:27	39	0,01083	4,516
30	16:01:12	17:00:39	0:00:19	13	0,00361	13,850
31	16:32:25	17:32:40	0:00:23	18	0,00500	10,000
32	17:00:14	17:59:19	0:00:20	25	0,00694	7,205
33	17:32:10	18:10:56	0:00:26	30	0,00833	6,002
34	17:59:02	18:29:31	0:00:18	18	0,00500	10,000

Sumber : Hasil Survey

Tabel IV-19 Data Kecepatan Kendaraan (km/jam) Satu Arah

No	Rentang Waktu		Waktu Tempuh			Kecepatan (km/jam)
	Mulai (t1)	Akhir (t2)	Waktu	Detik	Jam	
1	6:00:00	6:00:07	00:00:07	7	0,00194	25,714
2	6:10:04	6:10:11	00:00:07	7	0,00194	25,714
3	6:20:10	6:20:16	00:00:06	6	0,00167	30,000
4	6:45:15	6:45:21	00:00:06	6	0,00167	30,000
5	7:30:12	7:30:22	00:00:10	10	0,00278	18,000
6	7:52:14	7:52:29	00:00:15	15	0,00417	12,000
7	8:10:32	8:10:43	00:00:11	11	0,00306	16,364
8	8:45:10	8:45:24	00:00:14	14	0,00389	12,857
9	9:00:05	9:00:20	00:00:15	15	0,00417	12,000
10	9:30:10	9:30:23	00:00:13	13	0,00361	13,846
11	9:44:12	9:44:27	00:00:15	15	0,00417	12,000
12	9:52:12	9:52:30	00:00:15	15	0,00500	12,000
13	10:20:10	10:20:28	00:00:18	18	0,00528	10,000
14	10:42:02	10:42:21	00:00:19	19	0,00556	9,474
15	11:10:10	11:10:30	00:00:20	20	0,00583	9,000
16	11:30:06	11:30:25	00:00:21	21	0,00528	8,571
17	11:43:16	11:43:26	00:00:19	19	0,00444	9,474
18	11:56:10	11:56:31	00:00:16	16	0,00472	11,250
19	12:32:10	12:32:29	00:00:17	17	0,00694	10,588

No	Rentang Waktu		Waktu Tempuh			Kecepatan (km/jam)
	Mulai (t1)	Akhir (t2)	Waktu	Detik	Jam	
20	12:50:15	12:50:31	00:00:25	25	0,00667	7,200
21	13:20:05	13:20:22	00:00:24	24	0,00583	7,500
22	13:34:10	13:34:35	00:00:21	21	0,01222	8,571
23	14:10:05	14:10:29	00:00:44	44	0,01167	4,091
24	15:00:13	15:00:34	00:00:42	42	0,01278	4,286
25	15:35:10	15:35:54	00:00:46	46	0,01306	3,913
26	15:52:12	15:52:54	00:00:47	47	0,01528	3,830
27	16:05:10	16:05:56	00:00:55	55	0,01500	3,273
28	16:15:06	16:15:53	00:00:54	54	0,01361	3,333
29	16:45:05	16:46:00	00:00:49	49	0,01278	3,673
30	17:10:20	17:11:14	00:00:46	46	0,01222	3,913
31	17:33:20	17:34:09	00:00:44	44	0,01250	4,091
32	17:50:10	17:50:56	00:00:	45	0,00167	30,000

Sumber : Hasil Survey

Dengan melihat hasil analisis tersebut maka didapat kecepatan ternyata jalan dua jalur memiliki kecepatan arus bebas yang tinggi dibandingkan dengan jalan satu jalur sehingga sehingga presentase terhadap kecepatan terendah terdapat pada jalan dua jalur yaitu 6,04 %.

5.5.2 Kecepatan Yang Diukur

Penelitian ini dibagi menjadi dua tahap penelitian yaitu dimulai dari jalan dua jalur dan dilanjukan dari jalan satu jalur. Pengukuran dilakukan dengan *Metode Oving Car Observer* yaitu dengan menggunakan kendaraan uji (*Obsever Car*) yang pada pelaksaannya melakukan perjalanan pulang pergi sampai batas seksi/segmen pada ruas jalan yang diamati, dan team/regu survey ini mencatat data sesuai dengan tugasnya masing-masing. Adapun hasil pengukuran dapat dilihat pada Tabel di bawah ini :

Tabel IV-20 Analisis Waktu Tempuh yang Di Ukur (ke Arah Timur)

N0. Putaran	Waktu Perjalanan (Detik)	Arah Berlawanan (X)			Kendaraaan yang Menyiap OC			Kendaraan yang Disiap OC		
		LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC
1	225	55	7	85	5	0	16	5	0	2
2	239	87	5	11	4	0	21	5	1	0

3	269	96	6	101	4	1	32	4	0	0
4	248	56	4	87	6	0	22	5	3	3
5	275	94	8	104	5	0	27	6	0	2
6	198	46	5	73	3	2	13	6	2	2
7	240	50	8	67	5	0	28	5	2	3
8	253	98	7	110	4	0	36	5	2	0
9	305	108	5	118	4	0	31	3	1	2
10	202	63	6	94	5	1	16	6	3	4
Jumlah	2454	753	61	951	45	4	242	50	14	18
Jumlah Total		Xtot = 1765			Y1 = 291			Y2 = 82		
					Y = 291- 82 = 209					

Sumber : Hasil Survey

OC Ke Arah Timur

Rata-rata arah berlawanan :

$$X = \frac{1765}{10} = 176{,}5 \text{ Kendaraan}$$

$$Y = \frac{209}{10} = 20{,}9 \text{ Kendaraan}$$

Waktu Perjalanan :

$$T = \frac{3454}{10} = 245{,}4 \text{ detik} = 4{,}090 \text{ menit}$$

Tabel IV-21 Analisis Waktu Tempuh yang Diukur (Kearah Barat)

N0. Putaran	**Waktu Perjalanan (Detik)**	**Arah Berlawanan (X)**			**Kendaraaan yang Menyiap OC**			**Kendaraan yang Disiap OC**		
		LV	**HV**	**MC**	**LV**	**HV**	**MC**	**LV**	**HV**	**MC**
1	187	69	6	93	2	1	12	3	0	0
2	125	73	8	103	4	0	18	4	1	2
3	115	95	10	107	3	0	27	6	2	3
4	220	118	6	112	5	0	28	4	0	0
5	239	123	6	118	3	0	20	5	0	0
6	196	94	7	89	4	0	18	5	3	3
7	158	81	8	91	3	1	15	5	3	4
8	205	108	5	105	4	0	24	4	1	3
9	244	115	8	138	2	0	25	5	0	0
10	218	98	9	110	4	0	22	4	2	2
Jumlah	**1907**	**974**	**73**	**1066**	**34**	**2**	**209**	**45**	**12**	**17**
Jumlah Total		**Xtot = 2113**			**Y1 = 245**			**Y2 = 74**		
					Y = 245- 74 = 171					

Sumber : Hasil Survey

OC Kearah Barat

Rata-rata arah berlawanan : X = $\frac{2113}{10}$ = 211,3 Kendaraan

Y = $\frac{171}{10}$ = 17,1 Kendaraan

Waktu Perjalanan : t = $\frac{1907}{10}$ = 190,7 detik

= 3,178 menit

Tabel IV-22 Analisis Waktu Tempuh yang Diukur (Jalan satu Jalur)

N0. Putaran	Waktu Perjalanan (Detik)	Arah Berlawanan (X)			Kendaraaan yang Menyiap OC			Kendaraan yang Disiap OC		
		LV	HV	MC	LV	HV	MC	LV	HV	MC
1	250	0	0	0	10	0	6	12	3	0
2	155	0	0	0	9	0	7	10	3	0
3	209	0	0	0	6	1	6	8	2	1
4	252	0	0	0	7	2	8	5	3	1
5	189	0	0	0	6	0	9	9	2	2
6	236	0	0	0	14	1	15	16	4	0
7	210	0	0	0	8	0	12	10	2	3
8	197	0	0	0	11	0	6	14	2	2
9	240	0	0	0	12	0	7	15	3	1
10	220	0	0	0	9	1	9	11	2	1
Jumlah	**2158**	**0**	**0**	**0**	**92**	**5**	**85**	**110**	**26**	**11**
Jumlah Total		**Xtot = 0**			**Y1 = 182**			**Y2 = 147**		
					Y = 182-147 = 35					

Sumber : Hasil Survey

OC Satu Jalur

Rata-rata arah berlawanan : X = $\frac{0}{10}$ = 0 Kendaraan

Y = $\frac{35}{10}$ = 3,5 Kendaraan

Waktu Perjalanan : $t = \frac{2158}{10}$ = 215,8 detik

= 3,596 menit

Adapun perhitung kecepatan, waktu perjalanan dan kecepatan rata-rata dari kedua tahap penelitian tersebut adalah sebagai berikut :

A. Untuk Jalan Dua Jalur

1. Kecepatan

V kearah barat = $x+\frac{y}{ta}+tw$

= $211,3 +\frac{20,9}{3,178} + 4,090$

= 31,948 kendaraan/menit

V kearah timur = $x + \frac{y}{ta} + tw$

= $176,5 +\frac{17,1}{4,090} + 3,178$

= 26,637 kendaraan/menit

2. Waktu Perjalanan

t kearah barat = $tw - \frac{y}{x}$

= $3,178 - \frac{17,1}{31,948}$

= 2,750 menit

t kearah timur = $tw - \frac{y}{x}$

= $4,090 - \frac{20,9}{26,637}$

= 3,305 menit

3. Kecepatan Rata-Rata

S kearah barat = $\frac{d}{\text{tkearah barat}}$

= $\frac{0,695}{2,750}$ x 60 menit

= 15,164 km/jam

S kearah timur = $\frac{d}{\text{tkearah timur}}$

= $\frac{0,695d}{3,305}$ x 60 menit

= 12,617 km/jam

B. Untuk Jalan Satu Jalur

1. Kecepatan

V = x + $\frac{y}{t}$

= 0 + $\frac{35}{3,596}$

= 9,371 kendaraan/menit

2. Waktu Perjalanan

T = t - $\frac{y}{v}$

= 3,596 - $\frac{3,5}{9,371}$

= 3,237 menit

3. Kecepatan Rata-Rata

S = $\frac{d}{t}$

$$= \frac{0{,}695}{3{,}237} \text{ x } 60 \text{ menit}$$

$$= 12{,}882 \text{ km/jam}$$

Dari hasil analisa di atas, untuk jalan dua jalur terlihat bahwa kecepatan kendaraan rata-rata kearah barat memiliki kecepatan lebih tinggi yaitu 15,164 km/jam dibandingkan kearah timur dengan kecepatan sebesar 12,617 km/jam dengan menempuh jarak 2300 meter

Sedangkan untuk jalan satu jalur, ternyata kecepatan rata-rata yang hampir sama yaitu sebesar 12,882 km/jam dengan menempuh jarak 690 meter.