

---

---

---

**BAB IV**

**HASIL SURVEI, ANALISIS DAN**

**PEMECAHAN MASALAH**

**4.1 Hasil Survei**

**4.1.1 Hasil Survei Volume Lalulintas Persimpangan**

Data hasil survei yang berhubungan dengan lalulintas di persimpangan adalah sebagai berikut ini.

1. Volume lalulintas

Dari data pencacahan volume arus lalulintas yang diperoleh, data yang dipergunakan adalah data volume lalulintas satu jam terpadat. Volume lalulintas tersebut dinyatakan dalam satuan mobil penumpang (SMP) dengan cara mengalikan jumlah kendaraan tersebut dengan faktor konversinya.

Volume lalulintas terpadat adalah hasil penjumlahan volume lalulintas terbesar dari seluruh ruas jalan baik yang belok kiri, lurus maupun yang berbelok kanan, pada hari dan jam yang sama saat dilakukan observasi.

Data volume lalulintas terpadat pada persimpangan dapat dilihat pada Tabel 4.1.a , Tabel 4.1.b dan Tabel 4.1.c.

Tabel 4.1.a. Volume Lalulintas Terpadat pada Persimpangan Sekip (dalam smp)  
( Pada Hari Senin, 29 November 1999, Jam 13.15-14.15 )

JALAN	BELOK KIRI	LURUS	BELOK KANAN	JUMLAH
Kaliurang	285,91	340,14	139,33	765,38
Terban	228,8	241,1	197,21	667,711
Simanjuntak	34,23	164,76	114,83	313,82
Sardjito	32,09	348,33	43,28	423,70

Sumber : Hasil Pengamatan di Lapangan

Tabel 4.1.b. Volume Lalulintas Terpadat pada Persimpangan Terban (dalam smp)  
( Pada Hari Senin 29 November 1999, Jam 07.00 – 08.00)

JALAN	BELOK KIRI	LURUS	BELOK KANAN	JUMLAH
Simanjuntak	148,09	0	625,73	773,82
Sudirman Timur	0	735,83	118,59	854,42
Sudirman Barat	374,62	941,19	0	1315,81

Sumber : Hasil Pengamatan di Lapangan

Tabel 4.1.c. Volume Lalulintas Terpadat pada Persimpangan SMU 6 (dalam smp)  
( Pada Hari Senin 29 November 1999, Jam 13.15 – 14.15)

JALAN	BELOK KIRI	LURUS	BELOK KANAN	JUMLAH
Simanjuntak Utara	183,5	506,5	0	690
Simanjuntak Selatan	0	424	115,5	539,9
Prof. Kahar Muzakkir	473,5	0	161	634,5

Sumber : Hasil Pengamatan di Lapangan

Tabel 4.2.a. Faktor Jam Puncak (PHF) pada Persimpangan Sekip

JALAN	V (smp)	Vm (smp)	PHF
Kaliurang	765,38	220,54	0,87
Terban	667,11	191,64	0,87
Simanjuntak	313,82	104,29	0,75
Sardjito	427,70	130,65	0,82

Sumber : Hasil Pengamatan di Lapangan

Tabel 4.2.b Faktor Jam Puncak (PHF) pada Persimpangan Terban

JALAN	V (smp)	Vm (smp)	PHF
Simanjuntak	773,82	260,74	0,74
Sudirman Timur	854,42	301,60	0,71
Sudirman Barat	1315,81	374,67	0,88

Sumber : Hasil Pengamatan di Lapangan

Keterangan :

V = volume satu jam terpadat (smp)

Vm = volume 15 menit terpadat (smp)

Tabel 4.3.a. Persentase Kendaraan Berat (%HV) pada Persimpangan Sekip

JALAN	ARAH	Jumlah kend berat		Volume lalu lintas	%HV
		(Kend)	(SMP)	(SMP)	
Kaliurang	Belok kiri	1	2,03	285,91	0,7
	Lurus + Belok kanan	2	4,06	340,14	1,2
		1	2,03	139,33	1,5
Terban	Belok kiri	0	0	228,8	0
	Lurus + Belok kanan	2	4,06	241,1	1,7
		1	2,03	197,21	1
Simanjuntak	Belok kiri	0	0	34,23	0
	Lurus + Belok kanan	2	4,06	164,76	2,5
		1	2,03	114,83	1,8
Sardjito	Belok kiri	0	2,03	32,09	0
	Lurus + Belok kanan	1	2,03	348,33	0,6
		0	0	43,28	0

Sumber : Hasil pengamatan dilapangan

Tabel 4.3.b. Persentase Kendaraan Berat (%HV) pada Persimpangan Terban

JALAN	ARAH	Jumlah kend berat		Volume	%HV
		(Kend)	(SMP)	Lalulintas	
				(SMP)	
Simanjuntak	Belok kiri	1	2,03	148,09	1,37
	Belok kanan	2	4,06	625,73	0,01
Sudirman Timur	Lurus	2	4,06	735,83	0,01
	Belok kanan	0	0	118,59	0
Sudirman Barat	Belok kiri	1	2,03	374,62	0,02
	Lurus	3	6,09	941,19	0,01

Sumber : Hasil Pengamatan di Lapangan

Tabel 4.4.a. Jumlah Penyeberang Jalan pada Persimpangan Sekip

JALAN	JUMLAH PENYEBERANG TIAP JAM (orang)
Kaliurang	141
Terban	484
Simanjuntak	499
Sardjito	174

Sumber : Hasil Pengamatan di Lapangan

Tabel 4.4.b. Jumlah Penyeberang Jalan pada Persimpangan Terban

JALAN	JUMLAH PENYEBERANG TIAP JAM (orang)
Simanjuntak	132
Sudirman Timur	107
Sudirman Barat	76

Sumber : Hasil Pengamatan di Lapangan

#### 4.1.2. Hasil Survei Volume Lalulintas Ruas Jalan

Tabel 4.5.a. Data Trip Waktu Perjalanan ke Arah Utara pada Jalan C Simanjuntak

TRIP	Tu (menit)	Mu (smp)	Ou (smp)	Pu (smp)	PARKu (smp)
1U	1,7000	41,96	0,46	3,25	28,78
2 U	1,3333	26,18	0	3,08	29,76
3 U	1,3667	26,64	0	4,87	22,36
4 U	1,3833	33,07	0	2,78	24,43
5 U	1,6500	43,86	0,23	2,09	32,36
6 U	2,4833	48,68	2,99	1,62	28,36
7 U	1,7500	38,68	0,69	2,32	41,50
8 U	1,4333	25,45	0	2,62	26,29
9 U	1,2000	29,15	0,23	3,24	22,89
10 U	1,2000	29,91	0	3,78	24,96
Total	15,7332	343,58	46,6	29,65	281,69
Rerata	1,5733	34,358	4,66	2,965	28,169

Sumber: Hasil pengamatan di lapangan

Tabel 4.5.b. Data Trip Waktu Perjalanan ke Arah Selatan pada Jalan C Simanjuntak

TRIP	Ts (menit)	Ms (smp)	Os (smp)	Ps (smp)	PARKs (smp)
1 S	1,5000	25,95	0,46	1,16	29,35
2 S	1,6500	27,41	0,46	0,93	29,45
3 S	1,6167	22,09	0,69	1,85	29,44
4 S	1,6167	28,31	1,15	1,15	27,86
5 S	1,5833	38,27	1,23	2,32	28,30
6 S	2,0000	35,14	1,15	1,86	23,96
7 S	1,1000	12,16	0,46	0,89	19,33
8 S	1,0000	30,39	1,15	0,46	24,63
9 S	1,5667	31,15	0,23	1,39	25,33
10 S	1,8333	33,11	0,23	3,47	25,24
Total	15,4667	283,98	6,21	15,28	262,89
Rerata	1,54667	28,398	0,621	1,528	26,289

Sumber: Hasil survei di lapangan

### 4.1.3. Hasil Survei Geometrik Persimpangan

Data yang diperoleh dari survei geometrik yaitu:

#### 1. Lebar ruas jalan pada persimpangan.

Pengukuran lebar ruas jalan pada persimpangan Sekip dan persimpangan Terban dilaksanakan pada pagi hari, yaitu jam 05.00 WIB dengan tujuan tidak mengganggu arus lalu lintas dan tidak mengganggu pelaksanaan pengukuran, karena pada saat tersebut arus lalu lintas yang melewati persimpangan kecil.

Adapun data hasil pengukuran lebar ruas jalan, dapat dilihat pada Tabel 4.6.a, Tabel 4.6.b dan Tabel 4.6.c.

Tabel 4.6.a. Lebar Ruas Jalan pada Persimpangan Sekip

JALAN	JUMLAH JALUR	JUMLAH LAJUR	LEBAR RUAS JALAN		LEBAR/LAJUR	
			METER	FEET	METER	FEET
Kaliurang	2	2	11,60	38,06	5,80	19,03
Terban	2	2	11,60	38,06	5,80	19,03
Simanjuntak	2	2	8,70	28,54	4,35	14,27
Sardjito	2	2	8,50	27,89	4,25	13,94

Sumber : Hasil Pengamatan di Lapangan

Tabel 4.6.b. Lebar Ruas Jalan pada Persimpangan Terban

JALAN	JUMLAH JALUR	JUMLAH LAJUR	LEBAR RUAS JALAN		LEBAR/LAJUR	
			METER	FEET	METER	FEET
Simanjuntak	2	2	9,9	32,48	4,95	16,24
Sudirman Timur	2	2	12,60	41,34	6,30	20,67
Sudirman Barat	2	2	13,00	42,65	6,5	21,33

Sumber : Hasil Pengamatan di Lapangan

Tabel 4.6.c. Lebar Ruas Jalan pada Persimpangan SMU 6

JALAN	JUMLAH JALUR	JUMLAH LAJUR	LEBAR RUAS		LEBAR LAJUR	
			JALAN			
			METER	FEET	METER	FEET
Simanjuntak Utara	2	2	8,5	27,887	4,25	13,944
Simanjuntak Selatan	2	2	8,5	27,887	4,25	13,944
Prof. Kahar Muzzakir	2	2	8	26,247	4	13,123

Sumber : Hasil Pengamatan di Lapangan

## 2. Persentase Kemiringan Ruas Jalan (% Grade).

Persentase kemiringan ruas jalan adalah perbandingan kemiringan ruas jalan memanjang terhadap bidang horisontal.

Adapun data hasil pengamatan persentase kemiringan ruas jalan dapat dilihat pada Tabel 4.7.a dan Tabel 4.7.b.

Tabel 4.7.a. Persentase Kemiringan Ruas Jalan pada Persimpangan Sekip

JALAN	% GRADE
Kaliurang	0
Terban	0
Simanjuntak	0
Sardjito	0

Sumber : Hasil Pengamatan di Lapangan



Tabel 4.7.b. Persentase Kemiringan Ruas Jalan pada Persimpangan Terban

JALAN	% <i>GRADE</i>
Simanjuntak	0
Sudirman Timur	0
Sudirman Barat	0

Sumber : Hasil Pengamatan di Lapangan

#### 4.1.4. Hasil Survei Lampu Lalulintas.

Data dari pengamatan lampu lalulintas adalah sebagai berikut.

##### 1. Lama waktu perputaran lalulintas (*Cycle Time*)

Lama waktu perputaran lalulintas pada kedua persimpangan tersebut, berdasarkan hasil pengamatan di lapangan dapat dilihat pada Tabel 4.8.a dan Tabel 4.8.b

Tabel 4.8.a. Waktu Siklus Lampu Lalulintas pada Persimpangan Sekip

JALAN	HIJAU (detik)	KUNING (detik)	MERAH (detik)	JUMLAH (detik)
Kaliurang	22	1	83	106
Terban	22	1	83	106
Simanjuntak	22	1	83	106
Sardjito	22	1	83	106

Sumber : Hasil Pengamatan di Lapangan

Tabel 4.8.b. Waktu Siklus Lampu Lalulintas pada Persimpangan Terban

JALAN	HIJAU (detik)	KUNING (detik)	MERAH (detik)	JUMLAH (detik)
Simanjuntak	30	3	58	91
Sudirman Timur	22	3	66	91
Sudirman Barat	22	3	66	91

Sumber : Hasil Pengamatan di Lapangan

## **4.2 Hasil Hitungan**

### **4.2.1 Hasil Hitungan Persimpangan Sekip dan Terban**

Dari hasil hitungan persimpangan Sekip dan Terban dengan menggunakan metode HCM 1994 dan MKJI 1997, maka diperoleh :

- a. untuk persimpangan Sekip, dengan menggunakan metode HCM 1994 didapat tingkat pelayanan F, dengan tundaan sebesar 743,814 detik (lihat lampiran 1). Dengan metode MKJI 1997 didapat tingkat pelayanan yang sama, namun tundaannya sebesar 390,562 detik (lihat lampiran 3 )
- b. untuk persimpangan Terban, dengan menggunakan metode HCM 1994 didapat tingkat pelayanan F, dengan tundaan sebesar 1253,59 detik (lihat lampiran 2). Dengan metode MKJI 1997 didapat tingkat pelayanan yang sama, namun tundaannya sebesar 307,23 detik (lampiran 4 ).

### **4.2.2 Hasil Hitungan Persimpangan SMU 6**

Untuk persimpangan SMU 6, dengan menggunakan metode MKJI 1997 didapat tingkat pelayanan C dengan derajat kejenuhan (DS) sebesar 0,653 serta tundaan simpang sebesar 11,155 detik ( lihat lampiran 5 ).

### **4.2.3 Hasil Hitungan Ruas Jalan C. Simanjuntak dan BOK**

Hasil perhitungan analisis kinerja lalu lintas pada ruas Jalan C. Simanjuntak dengan menggunakan metode HCM 1994, didapat tingkat pelayanan F, dengan nilai kecepatan perjalanan sebesar 2,683 km/jam (lampiran 6), biaya operasi kendaraannya (BOK) sebesar Rp 170,-.

Hal ini disebabkan karena :

- a. besarnya tundaan simpang (persimpangan Sekip dan Terban)
- b. tingginya kendaraan parkir pada kedua sisi jalan
- c. perilaku penyeberang jalan yang menyeberang tidak pada tempatnya sehingga mengganggu arus lalu lintas, serta kurangnya marka penyeberangan jalan (*zebra cross*)
- d. tingginya volume kendaraan tak bermotor dan kendaraan yang keluar masuk gang.

### 4.3 Pemecahan Masalah

Untuk memberikan tingkat pelayanan yang lebih baik maka perlu beberapa alternatif pemecahan pada jaringan jalan yang ditinjau. Adapun alternatif yang dapat dilakukan yaitu :

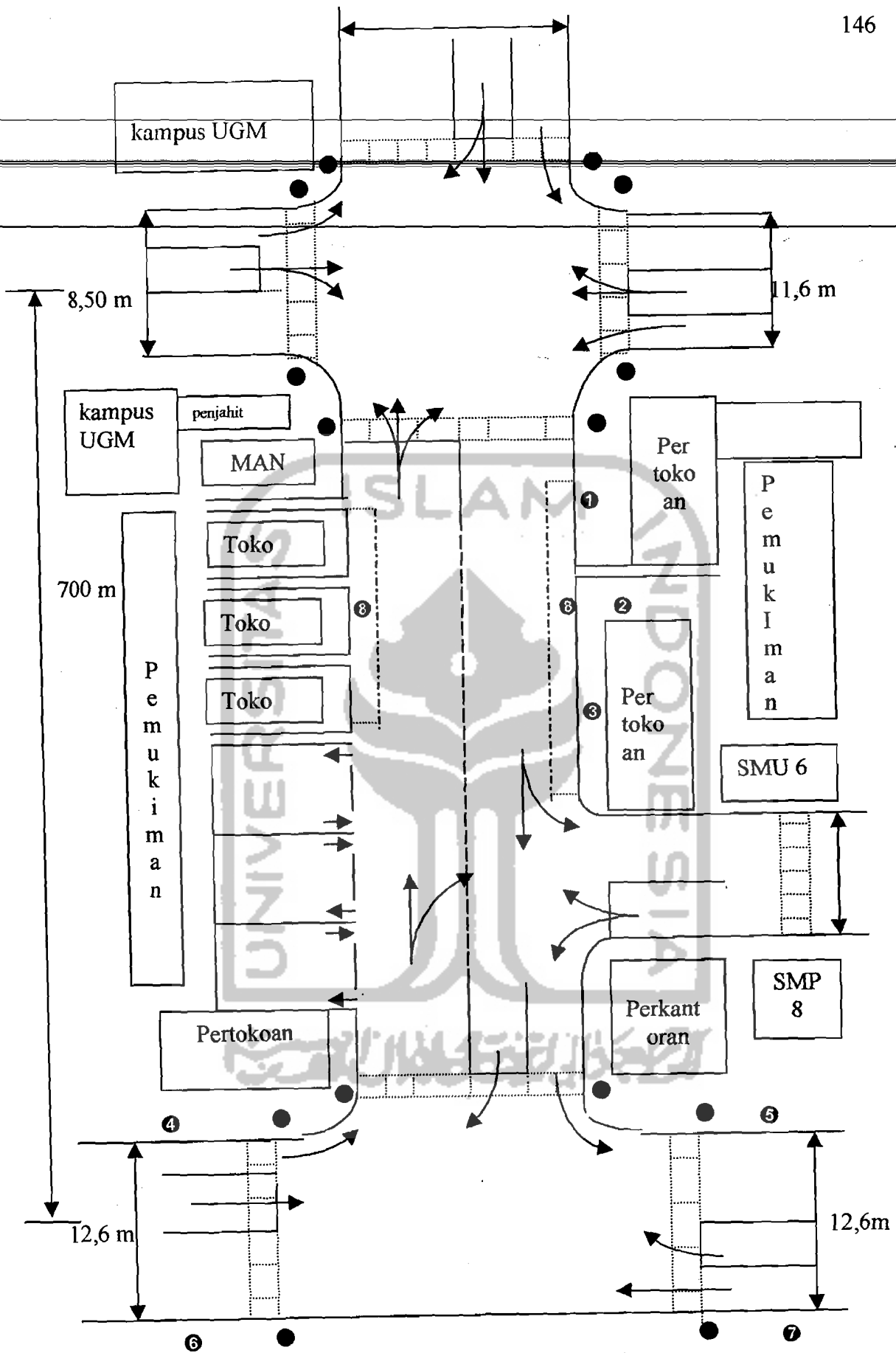
1. Pengaturan kembali *cycle time* yaitu dari waktu siklus 112 detik ke waktu siklus 109 detik untuk simpang Sekip, dan waktu siklus 99 detik ke waktu siklus 89 detik untuk simpang Terban, juga pengaturan hambatan samping berupa larangan parkir sejauh 80 m dari mulut simpang, sehingga cara-cara tersebut memberikan hasil sebagai berikut :
  - a. dengan metode MKJI 1997 diperoleh tundaan simpang bersinyal Sekip dan Terban turun dari 390,562 detik dan 307,23 detik menjadi 237,735 detik dan 46,137 detik dengan tingkat pelayanan F dan E
  - b. kecepatan perjalanan untuk ruas Jalan C.Simanjuntak naik dari 2,683 km/jam menjadi 3,87 km/jam untuk segmen 1 dan 9,375 km/jam untuk segmen 2 dengan tingkat pelayanan F (lihat lampiran 13).

2. Perubahan arah arus, dalam hal ini untuk ruas Jalan C. Simanjuntak diberlakukan

arah arus searah yaitu hanya arus ke arah Selatan. Pengaturan parkir berupa larangan parkir sejauh 80 m dan pengaturan kembali *cycle time* yaitu waktu siklus 112 detik ke waktu siklus 89 detik untuk simpang Sekip, dan waktu siklus 99 detik ke waktu siklus 42 detik untuk simpang Terban. sehingga cara ini memberikan hasil sebagai berikut :

- a. dengan metode MKJI 1997 diperoleh tundaan simpang bersinyal Sekip dan Terban turun dari 390,562 detik dan 307,23 detik menjadi 42,50 detik dan 8,58 detik dengan tingkat pelayanan E dan B (lihat lampiran 9-10). Sedangkan dengan metode HCM 1994 diperoleh tundaan simpang bersinyal Sekip dan Terban turun dari 743,814 detik dan 1253,59 detik menjadi 327, F 413 detik dan 52,21 detik dengan tingkat pelayanan F dan E (lihat lampiran 7-8)
- b. tundaan simpang tak bersinyal SMU 6 turun dari 11,155 detik menjadi 7,41 detik dengan tingkat pelayanan dari C menjadi B (lihat lampiran 11)
- c. kecepatan perjalanan untuk ruas Jalan C. Simanjuntak naik dari 2,683 km/jam dengan tingkat pelayanan F dan nilai BOKnya sebesar Rp 170,-, menjadi kecepatan 16,08 km/jam dengan tingkat pelayanan C (lihat lampiran 12-13), dan nilai BOKnya sebesar Rp 72,71,-.





Gambar 4.1. Kondisi Lokasi Penelitian

---

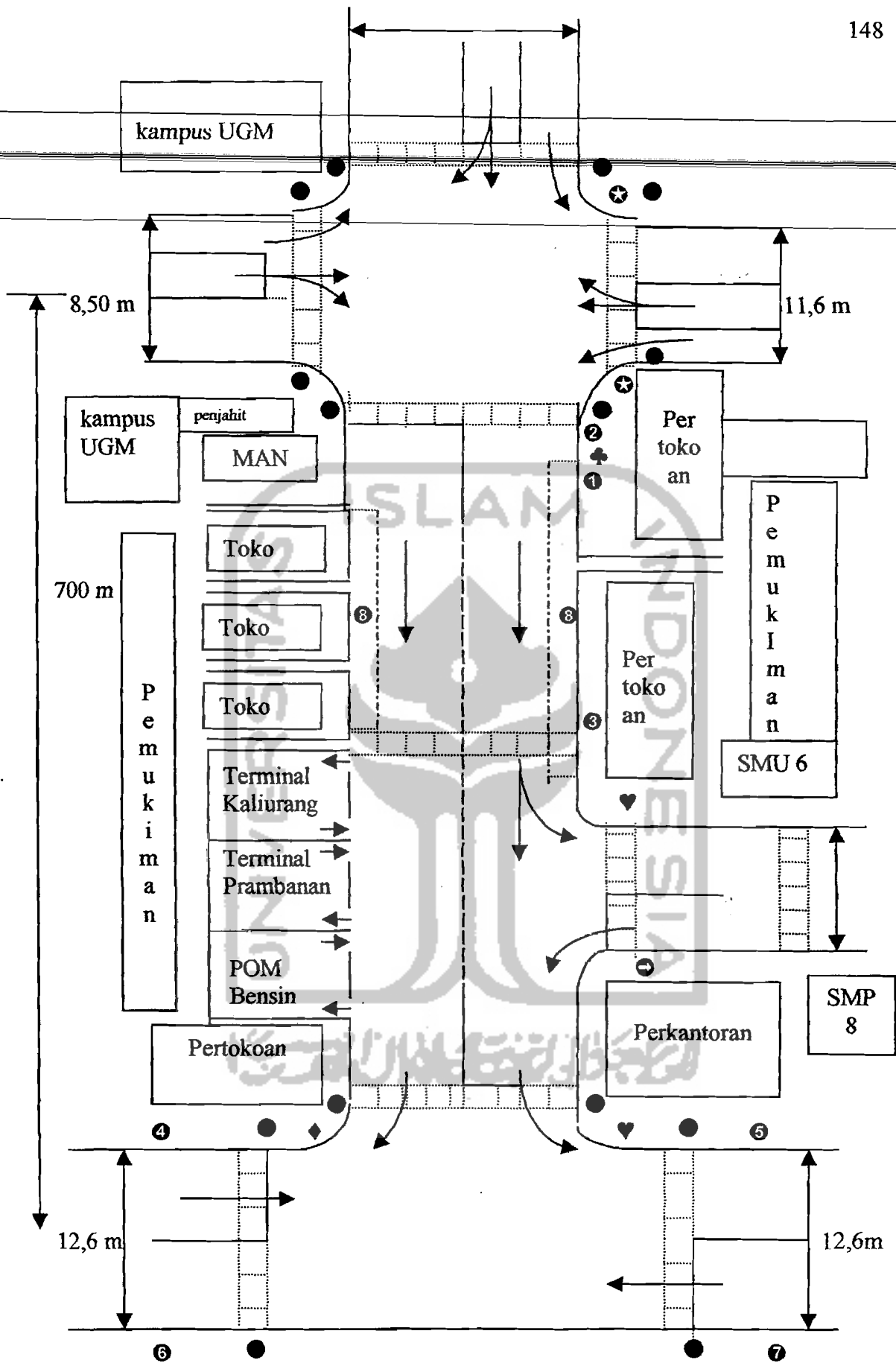
---

Keterangan Gambar :

---

- : lampu isyarat lalulintas
- ① : rambu penunjuk kelas jalan
- ② : rambu larangan masuk bagi truk dan bus
- ③ : rambu parkir sejajar
- ④ : rambu larangan parkir
- ⑤ : rambu larangan parkir
- ⑥ : rambu larangan parkir
- ⑦ : rambu larangan parkir
- ⑧ : parkir tepi jalan





Gambar 4.2. Kondisi Arus Lalulintas Rencana

## Keterangan Gambar :

- : lampu isyarat lalulintas
- ① : rambu penunjuk kelas jalan
- ② : rambu larangan masuk bagi truk dan bus
- ③ : rambu parkir sejajar
- ④ : rambu larangan parkir
- ⑤ : rambu larangan parkir
- ⑥ : rambu larangan parkir
- ⑦ : rambu larangan parkir
- ⑧ : parkir tepi jalan
- ★ : rambu belok kiri jalan terus
- ♣ : rambu jalan satu arah
- ♥ : rambu larangan belok kanan
- ⊕ : rambu *stop*
- ◆ : rambu larangan belok kiri

