

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Kondisi Aksesibilitas Kawasan Pasar Besar Kota Malang

Kawasan Pasar Besar Kota Malang berada di pusat Kota Malang. Untuk menuju ke Kawasan Pasar Besar Kota Malang dapat dengan menggunakan kendaraan pribadi seperti sepeda motor dan mobil dan juga dapat menggunakan transportasi umum seperti angkot. Trayek angkot yang melayani wilayah kawasan Pasar Besar antara lain: AG (Arjosari-Gadang), LDG (Landungsari-Gadang), LG (Landungsari-Gadang) dan AMG (Arjosari-Gadang). Dari Kecamatan terjauh di Kota Malang dalam menuju Pasar Besar Kota Malang dapat ditempuh selama lebih kurang 30 menit dengan menggunakan sepeda motor. Letak Pasar Besar Kota Malang sangat mudah ditemukan, Pasar besar Kota Malang berada berdekatan dengan alun-alun Kota Malang dimana alun-alun Kota Malang merupakan landmark pusat Kota Malang.

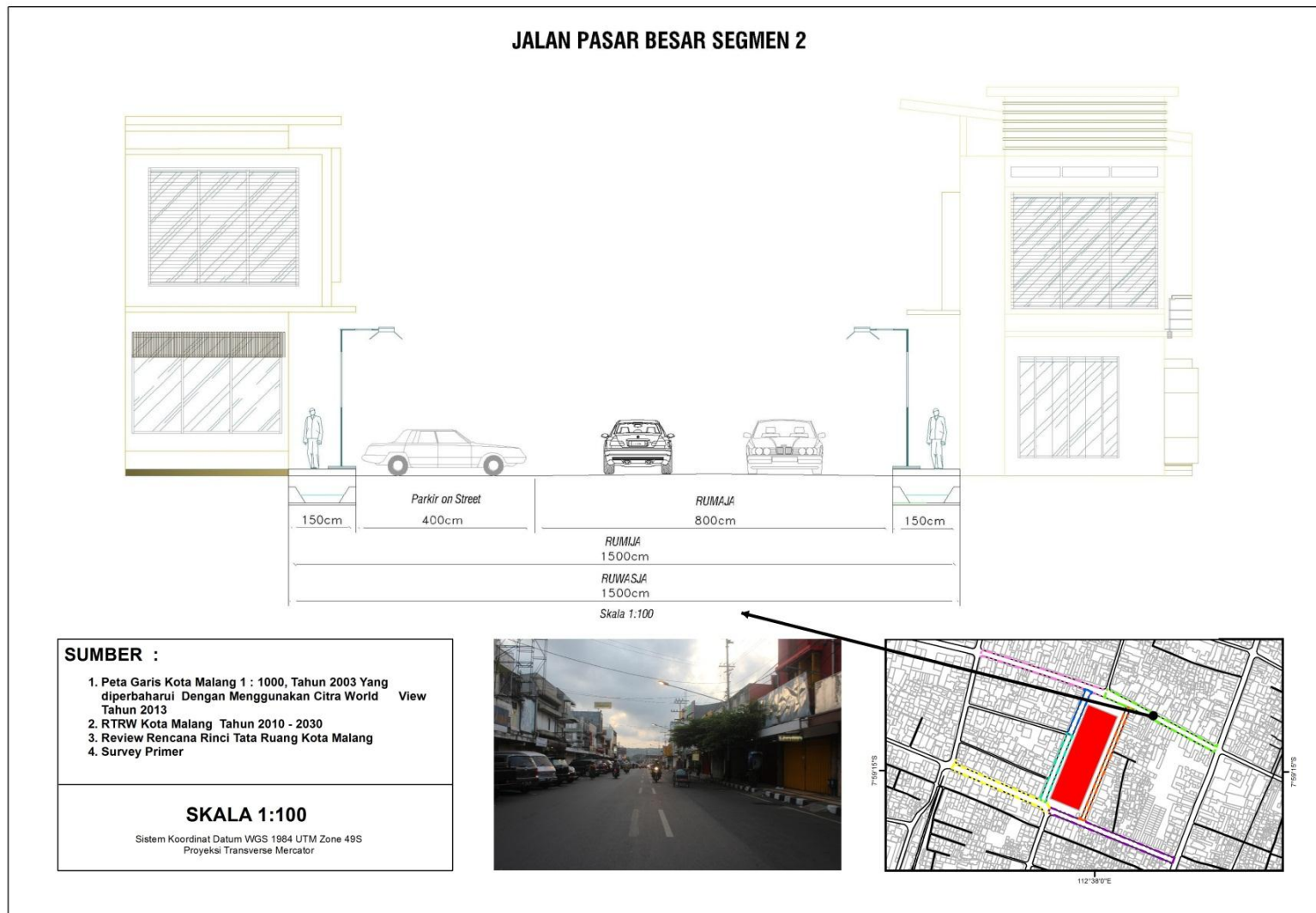
4.1.1. Kondisi Fisik Jalan

Pasar Besar merupakan salah satu sarana perdagangan jasa terbesar di Kota Malang. Di sekitar kawasan Pasar Besar terdapat empat jalan yang menjadi objek survei yaitu Jalan Pasar Besar, Jalan Sersan Harun, Jalan Kyai Tamin, Jalan Kapten Usman. Keempat jalan tersebut memiliki fungsi jalan sebagai jalan kolektor sekunder. Kondisi keempat jalan tersebut tergolong baik dengan jenis perkerasan aspal. Dari hasil survei yang telah dilakukan didapatkan hasil penampang jalan di keempat jalan pada wilayah studi yang dapat dilihat pada tabel berikut.

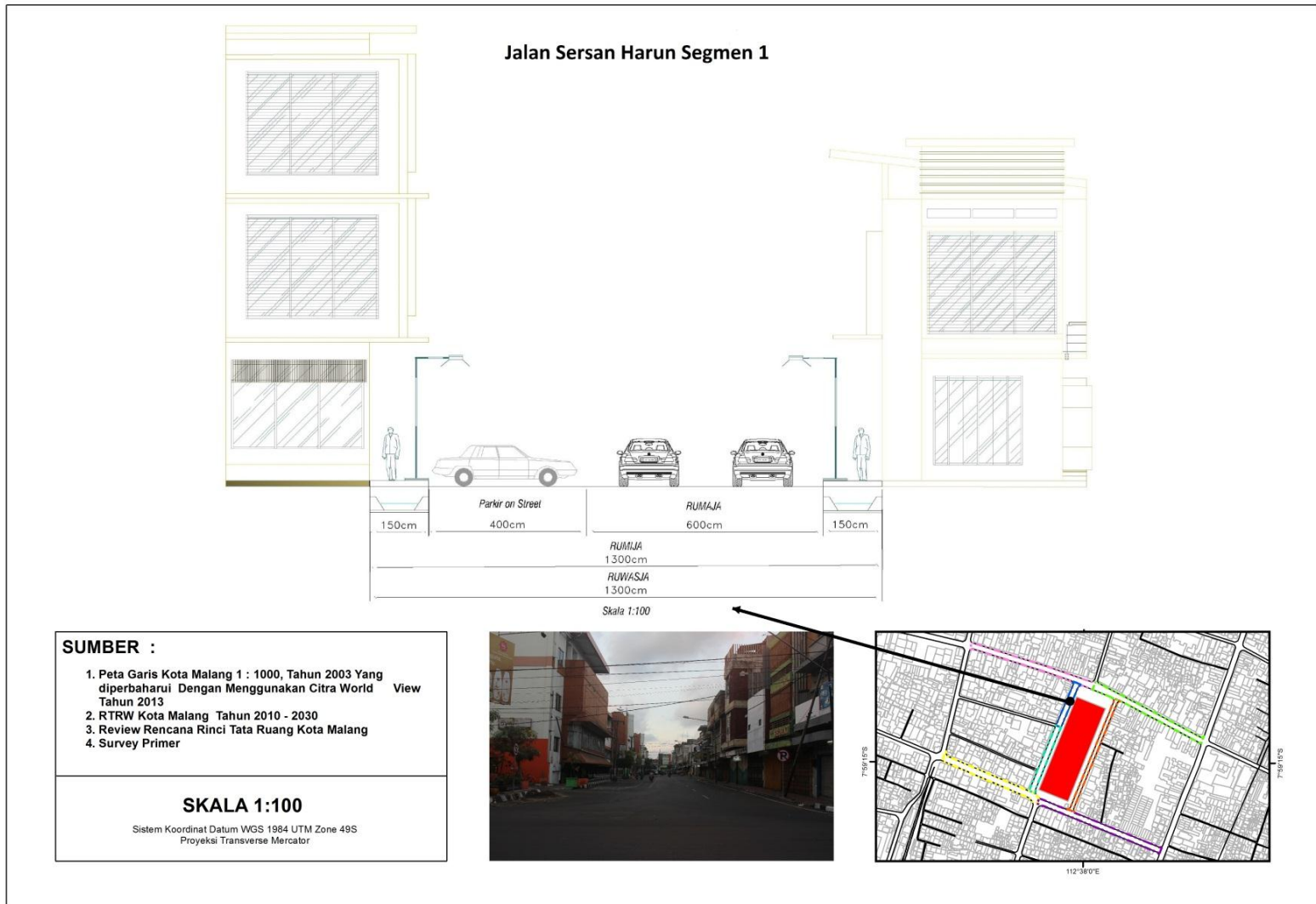
Tabel 4. 1 Klasifikasi Penampang Jalan

No.	Nama Jalan	Panjang Jalan (m)	Lebar Jalan (m)	Lebar Lajur (m)	Guna Lahan
1.	Jalan Pasar Besar Segmen 1	285	12	4	Guna lahan yang terdapat pada keempat jalan tersebut yaitu guna lahan perdagangan dan jasa.
2.	Jalan Pasar Besar Segmen 2	270	12	4	
3.	Jalan Sersan Harun Segmen 1	105	10	4	
4.	Jalan Sersan Harun Segmen 2	155	10	4	
5.	Jalan Kyai Tamin Segmen 1	230	12	4	
6.	Jalan Kyai Tamin Segmen 2	290	12	4	
7.	Jalan Kapten Usman	265	10	4	

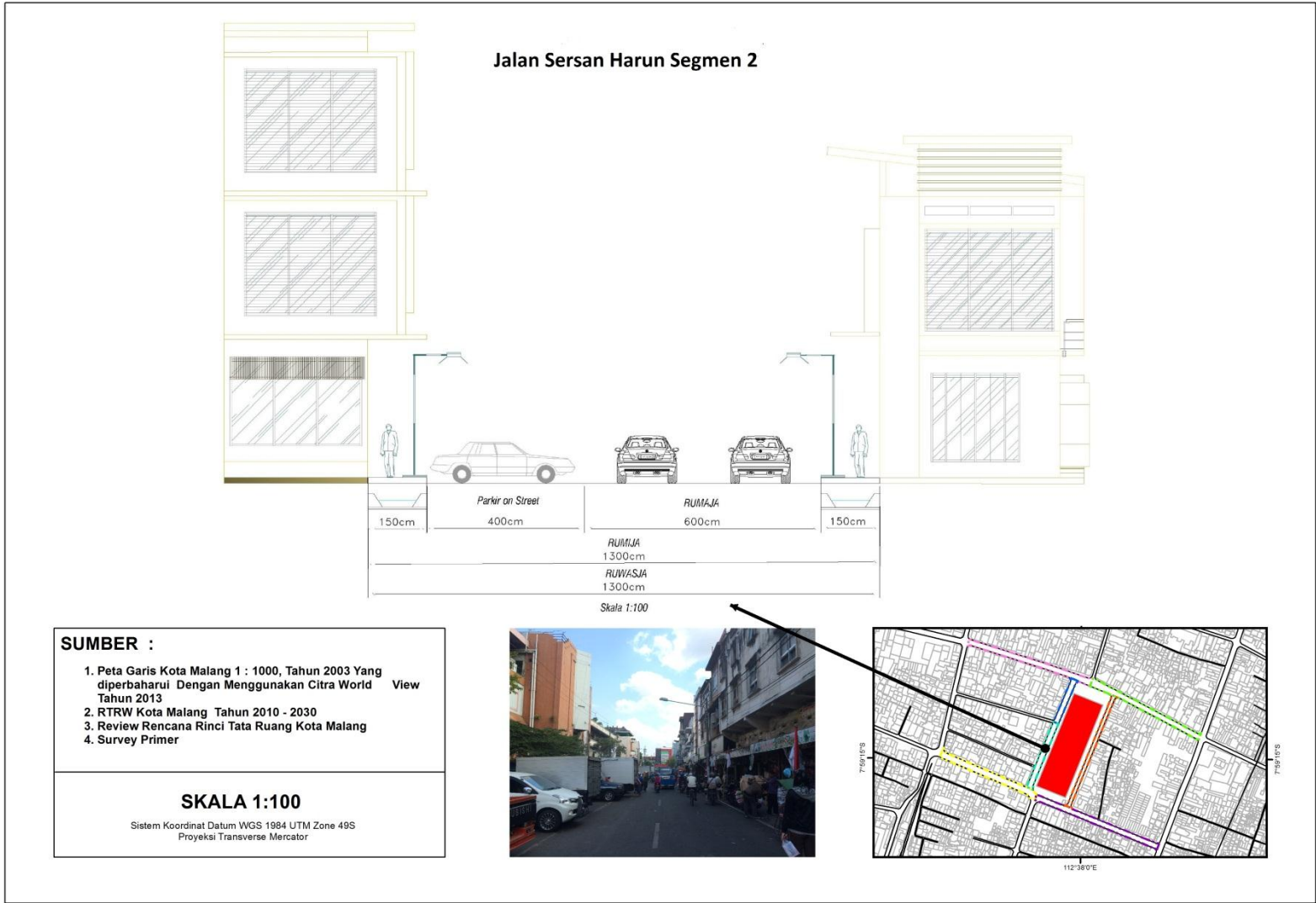
Sumber: Hasil Survei, 2015



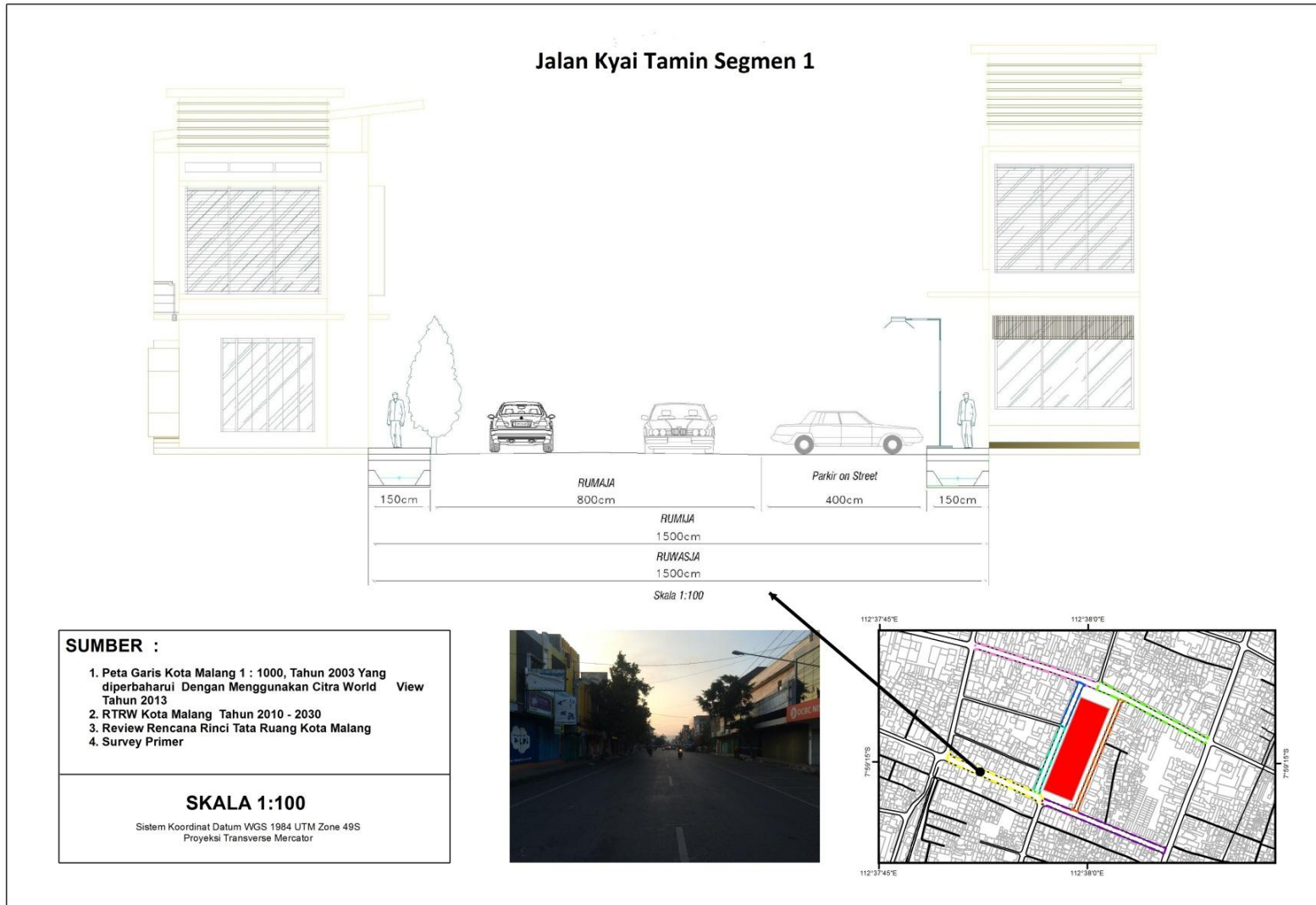
Gambar 4. 2 Penampang Melintang Jalan Pasar Besar Segment 2



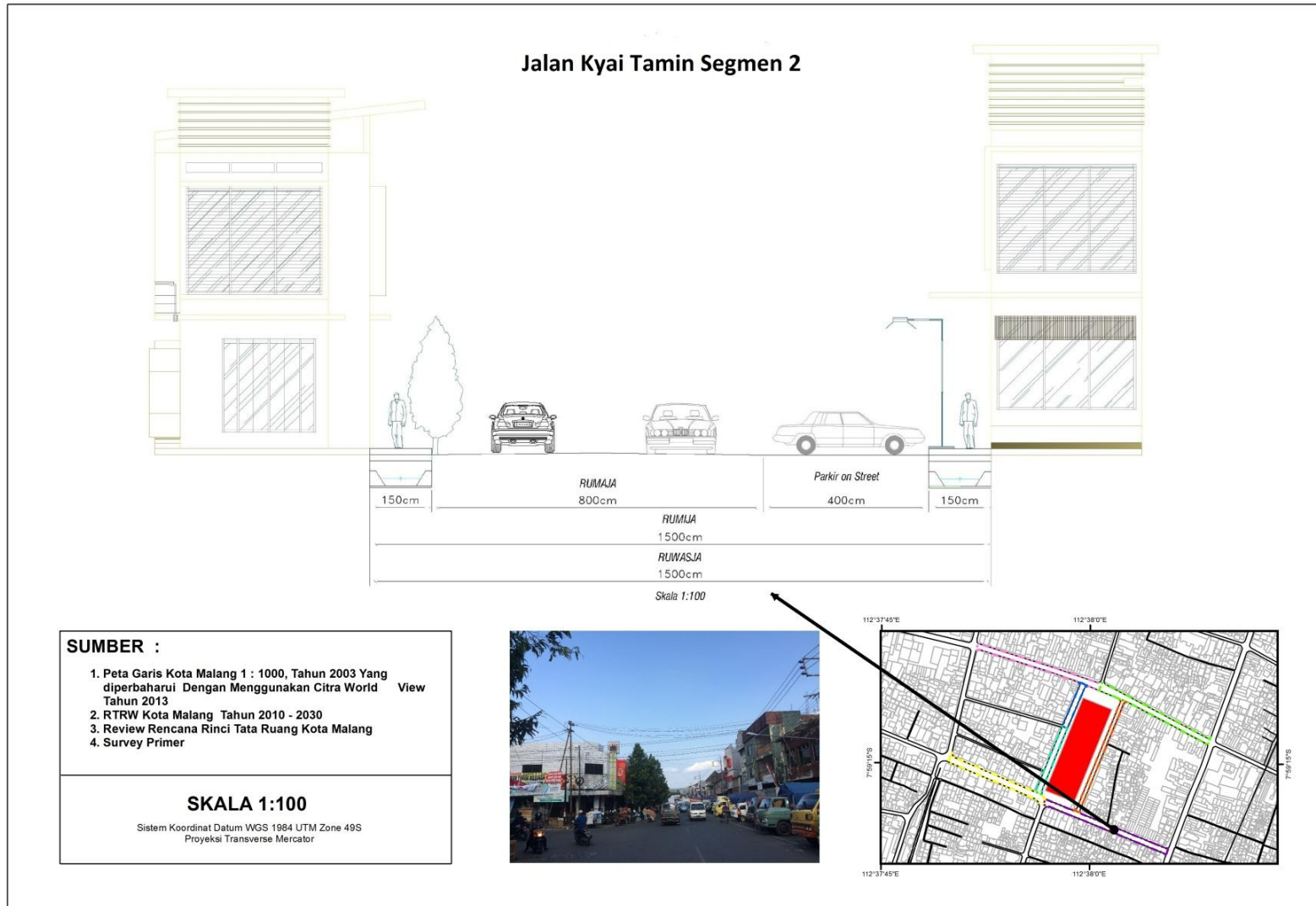
Gambar 4. 3 Penampang Melintang Jalan Sersan Harun Segmen 1



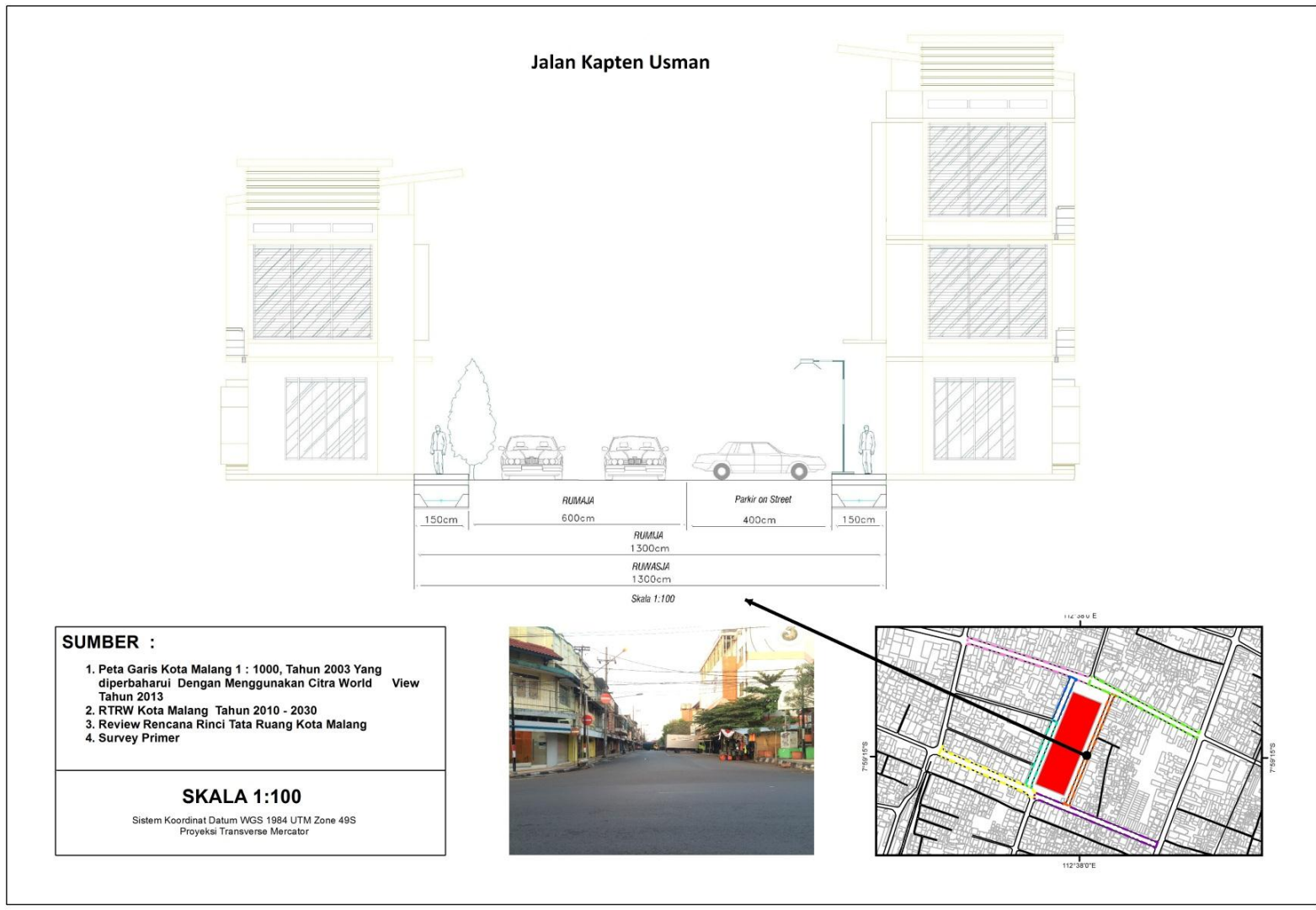
Gambar 4. 4 Penampang Melintang Jalan Sersan Harun Segmen 2



Gambar 4. 5 Penampang Melintang Jalan Kyai Tamin Segmen 1



Gambar 4. 6 Penampang Melintang Jalan Kyai Tamin Segmen 2



Gambar 4. 7 Penampang Melintang Jalan Kapten Usman

4.1.2. Kondisi Lalu Lintas

Jalan Pasar Besar, Jalan Sersan Harun, Jalan Kyai Tamin dan Jalan Kapten Usman termasuk dalam klasifikasi jalan kolektor sekunder. Keempat jalan tersebut memiliki tingkat pergerakan aktivitas yang tinggi karena di sekitar keempat jalan tersebut terdapat guna lahan berupa Pasar Besar dan perdagangan dan jasa lainnya yang berskala lingkungan hingga berskala regional. Pengaruh guna lahan perdagangan dan jasa tersebut membuat tingginya tingkat pergerakan kendaraan di keempat koridor jalan tersebut.

Berdasarkan data hasil survei, puncak kepadatan lalu lintas di Jalan Pasar Besar, Jalan Sersan Harun, Jalan Kyai Tamin dan Jalan Kapten Usman terjadi pada siang dan sore hari. Hal tersebut dapat dilihat pada volume lalu lintas selama 16 jam pada masing-masing titik pengamatan di keempat jalan tersebut. Kendaraan yang melewati keempat koridor jalan tersebut antara lain yaitu sepeda motor, mobil, angkutan umum, bus, truk/container dan angkutan umum. Angkutan umum yang melintasi keempat koridor jalan tersebut adalah AG (Arjosari-Gadang), LDG (Landungsari-Gadang), LG (Landungsari-Gadang) dan AMG (Arjosari-Gadang). Untuk mengetahui data volume lalu lintas lebih lengkapnya akan disajikan pada tabel berikut.

A. Jalan Pasar Besar

Jalan Pasar Besar merupakan jalan utama menuju Pasar Besar. Pada Jalan Pasar Besar terbagi menjadi 2 segmen. Segmen 1 merupakan jalan dengan karakteristik 2 lajur 1 jalur dan terdapat bahu jalan di salah satu sisinya sedangkan segmen 2 merupakan jalan dengan karakteristik 2 lajur 2 jalur dan terdapat bahu jalan di salah satu sisinya. Bahu jalan di kedua segmen jalan tersebut digunakan sebagai tempat parkir on street. Berikut merupakan data volume lalu lintas pada segmen 1 dan segmen 2 Jalan Pasar Besar.

1. Jalan Pasar Besar Segmen 1

Waktu pengamatan di Jalan Pasar Besar Segmen 1 dilakukan selama 16 jam dari pukul 05.00 – 21.00 yang dilaksanakan pada hari Senin, 21 September 2015 dan Selasa, 22 September 2015 untuk survei weekday sedangkan untuk survei weekend dilakukan pada hari Sabtu, 26 September 2015 dan Minggu, 27 September 2015.

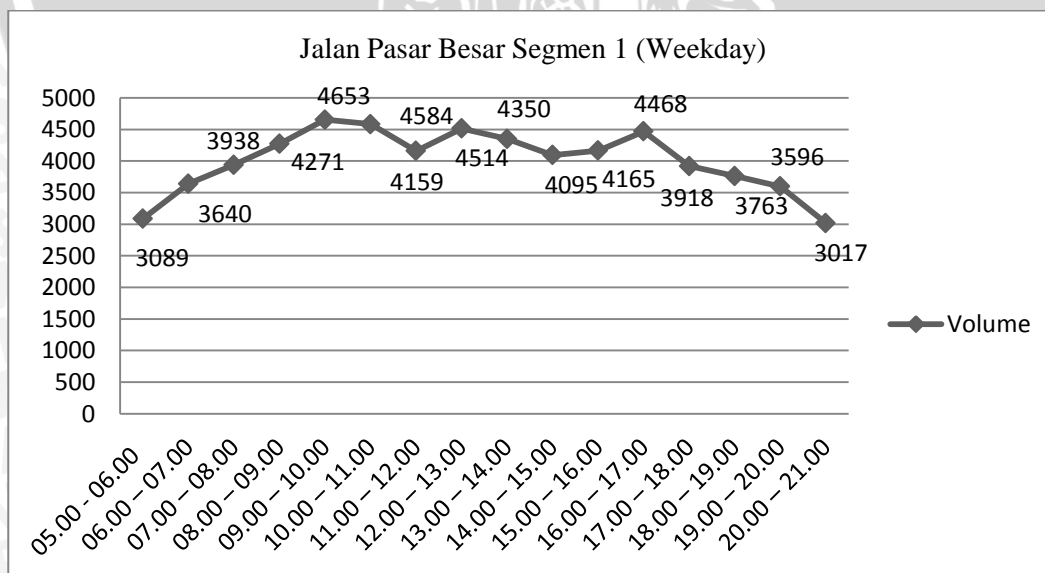
Berikut merupakan tabel volume lalu lintas Jalan Pasar Besar segmen 1 saat weekday.

Tabel 4. 2 Volume Lalu Lintas Jalan Pasar Besar Segmen 1 Saat Weekday

Jalan Pasar Besar Segmen 1 (Weekday)					
No.	Waktu	Motor	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat	Jumlah
1.	05.00 – 06.00	2.272	812	5	3.089
2.	06.00 – 07.00	2.825	813	2	3.640
3.	07.00 – 08.00	2.788	1.144	6	3.938
4.	08.00 – 09.00	3.108	1.152	11	4.271
5.	09.00 – 10.00	3.342	1.305	6	4.653
6.	10.00 – 11.00	3.235	1.335	14	4.584
7.	11.00 – 12.00	2.796	1.359	4	4.159
8.	12.00 – 13.00	3.054	1.446	14	4.514
9.	13.00 – 14.00	3.063	1.283	4	4.350
10.	14.00 – 15.00	2.858	1.228	9	4.095
11.	15.00 – 16.00	3.027	1.126	12	4.165
12.	16.00 – 17.00	3.394	1.068	6	4.468
13.	17.00 – 18.00	2.757	1.156	5	3.918
14.	18.00 – 19.00	2.830	932	1	3.763
15.	19.00 – 20.00	2.905	690	1	3.596
16.	20.00 – 21.00	2.468	547	2	3.017
Jumlah		46.722	17.396	102	64.220

Sumber: Hasil Analisis, 2015

Berdasarkan tabel 4.2 dapat diketahui bahwa volume lalu lintas yang terdapat pada Jalan Pasar Besar segmen 1 saat weekday yaitu 46.722 sepeda motor, 17.396 kendaraan ringan (mobil, angkot, pickup, mobil box dan taxi) dan 102 kendaraan berat (truk/kontainer dan bus).



Gambar 4. 8 Grafik Kepadatan Lalu Lintas Jalan Pasar Besar Segmen 1 (Weekday)

Berdasarkan gambar 4.8 dapat diketahui bahwa puncak kepadatan lalu lintas tertinggi terjadi pada jam 09.00 – 10.00 dengan jumlah kendaraan yaitu 4.653

kendaraan. Dapat maklumi bahwa jam-jam tersebut merupakan waktu mulai beroperasinya toko-toko yang berada di Jalan Pasar Besar dan juga waktu dimana masyarakat mulai berdatangan menuju Pasar Besar untuk berbelanja. Kemudian kepadatan lalu lintas terendah terjadi pada jam 20.00 – 21.00 dengan jumlah kendaraan yaitu 3.017 kendaraan. Hal tersebut dapat disebabkan karena pada jam-jam tersebut sebagian besar toko-toko yang ada di Jalan Pasar Besar sudah tutup sehingga aktivitas pergerakan menuju Jalan Pasar Besar menjadi rendah.

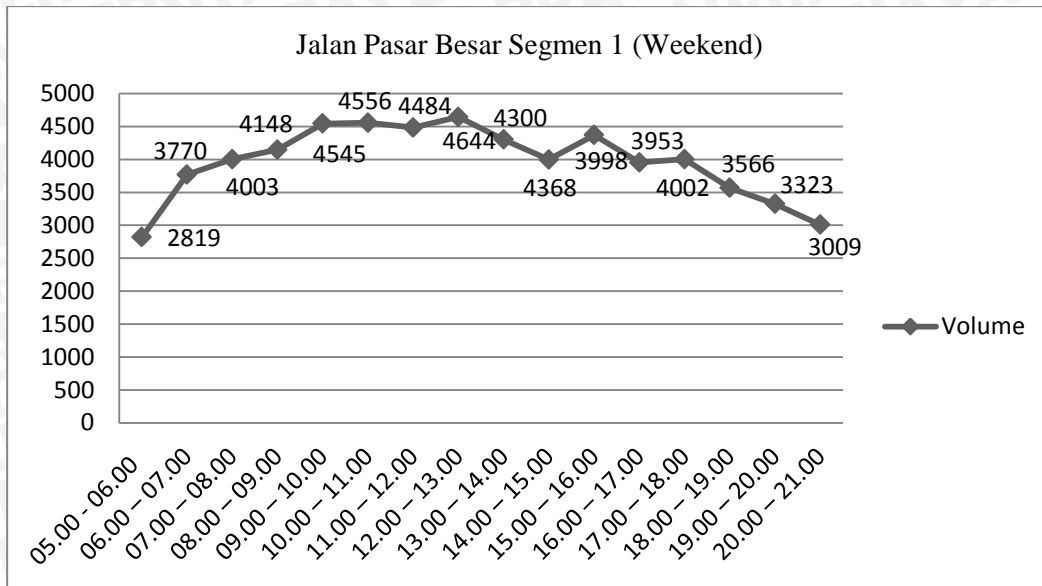
Berikut merupakan tabel volume lalu lintas Jalan Pasar Besar segmen 1 saat weekend.

Tabel 4. 3 Volume Lalu Lintas Jalan Pasar Besar Segmen 1 Saat Weekend

Jalan Pasar Besar Segmen 1 (Weekend)					
No.	Waktu	Motor	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat	Jumlah
1.	05.00 – 06.00	1.954	860	5	2.819
2.	06.00 – 07.00	2.622	1.140	8	3.770
3.	07.00 – 08.00	2.704	1.290	9	4.003
4.	08.00 – 09.00	2.835	1.304	9	4.148
5.	09.00 – 10.00	3.128	1.409	8	4.545
6.	10.00 – 11.00	3.206	1.336	14	4.556
7.	11.00 – 12.00	3.071	1.406	7	4.484
8.	12.00 – 13.00	3.127	1.507	10	4.644
9.	13.00 – 14.00	2.942	1.354	4	4.300
10.	14.00 – 15.00	2.699	1.296	3	3.998
11.	15.00 – 16.00	3.036	1.330	2	4.368
12.	16.00 – 17.00	2.817	1.136	0	3.953
13.	17.00 – 18.00	2.741	1.261	0	4.002
14.	18.00 – 19.00	2.460	1.106	0	3.566
15.	19.00 – 20.00	2.303	1.018	2	3.323
16.	20.00 – 21.00	2.046	962	1	3.009
Jumlah		43.691	19.715	82	63.488

Sumber: Hasil Analisis, 2015

Berdasarkan tabel 4.3 dapat diketahui bahwa volume lalu lintas yang terdapat pada Jalan Pasar Besar segmen 1 saat weekend yaitu 43.691 sepeda motor, 19.715 kendaraan ringan (mobil, angkot, pickup, mobil box dan taxi) dan 82 kendaraan berat (truk/kontainer dan bus).



Gambar 4. 9 Grafik Kepadatan Lalu Lintas Jalan Pasar Besar Segmen 1 (Weekend)

Berdasarkan gambar 4.9 dapat diketahui bahwa puncak kepadatan lalu lintas tertinggi terjadi pada jam 12.00 – 13.00 dengan jumlah kendaraan yaitu 4.644 kendaraan. Dapat dimaklumi bahwa pada jam-jam tersebut merupakan jam-jam puncak masyarakat menuju Pasar Besar dimana pada saat itu juga merupakan hari libur kerja. Kemudian kepadatan lalu lintas terendah terjadi pada jam 05.00 – 06.00 dengan jumlah kendaraan yaitu 2.819 kendaraan. Hal tersebut dapat disebabkan karena pada jam-jam tersebut sebagian besar toko-toko yang ada di Jalan Pasar Besar belum ada yang buka atau beraktivitas sehingga aktivitas pergerakan menuju Jalan Pasar Besar masih rendah.

2. Jalan Pasar Besar Segmen 2

Waktu pengamatan di Jalan Pasar Besar Segmen 2 dilakukan selama 16 jam dari pukul 05.00 – 21.00 yang dilaksanakan pada hari Senin, 21 September 2015 dan Selasa, 22 September 2015 untuk survei weekday sedangkan untuk survei weekend dilakukan pada hari Sabtu, 26 September 2015 dan Minggu, 27 September 2015.

Berikut merupakan tabel volume lalu lintas Jalan Pasar Besar segmen 2 saat weekday.

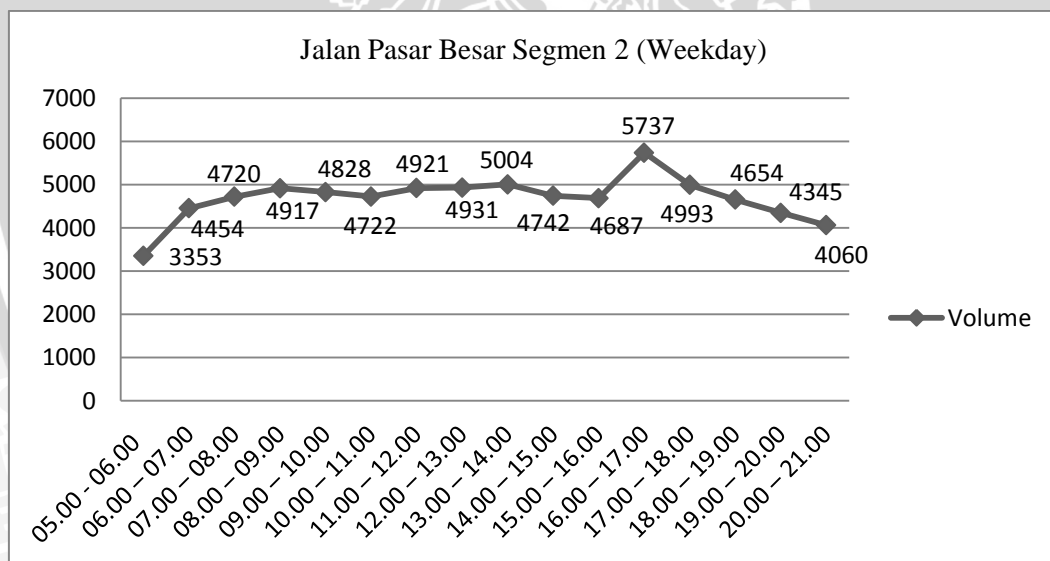
Tabel 4. 4 Volume Lalu Lintas Jalan Pasar Besar Segmen 2 Saat Weekday

No.	Waktu	Motor	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat	Jumlah
1.	05.00 – 06.00	2.647	704	2	3.353
2.	06.00 – 07.00	3.647	807	0	4.454

3.	07.00 – 08.00	3.926	792	2	4.720
4.	08.00 – 09.00	4.046	867	4	4.917
5.	09.00 – 10.00	3.964	859	5	4.828
6.	10.00 – 11.00	3.808	902	12	4.722
7.	11.00 – 12.00	3.828	1.087	6	4.921
8.	12.00 – 13.00	3.832	1.088	11	4.931
9.	13.00 – 14.00	3.844	1.153	7	5.004
10.	14.00 – 15.00	3.797	940	5	4.742
11.	15.00 – 16.00	3.825	857	5	4.687
12.	16.00 – 17.00	4.547	1.185	5	5.737
13.	17.00 – 18.00	3.992	1.001	0	4.993
14.	18.00 – 19.00	3.783	869	2	4.654
15.	19.00 – 20.00	3.555	790	0	4.345
16.	20.00 – 21.00	3.387	673	0	4.060
Jumlah		60.428	14.574	66	75.068

Sumber: Hasil Analisis, 2015

Berdasarkan tabel 4.4 dapat diketahui bahwa volume lalu lintas yang terdapat pada Jalan Pasar Besar segmen 2 saat weekday yaitu 60.428 sepeda motor, 14.574 kendaraan ringan (mobil, angkot, pickup, mobil box dan taxi) dan 66 kendaraan berat (truk/kontainer dan bus).



Gambar 4. 10 Grafik Kepadatan Lalu Lintas Jalan Pasar Besar Segmen 2 (Weekday)

Berdasarkan gambar 4.10 dapat diketahui bahwa puncak kepadatan lalu lintas tertinggi terjadi pada jam 16.00 – 17.00 dengan jumlah kendaraan yaitu 5.737 kendaraan. Dapat dimaklumi bahwa jam-jam tersebut merupakan waktu aktivitas pulang kantor dan tidak jarang para pekerja sekalian berbelanja ke Pasar Besar sebelum pulang menuju rumah masing-masing. Kemudian kepadatan lalu lintas terendah terjadi pada jam 05.00 – 06.00 dengan jumlah kendaraan yaitu 3.353

kendaraan. Hal tersebut dapat disebabkan karena pada jam-jam tersebut sebagian besar toko-toko yang ada di Jalan Pasar Besar belum ada yang buka atau beraktivitas sehingga aktivitas pergerakan menuju Jalan Pasar Besar masih rendah.

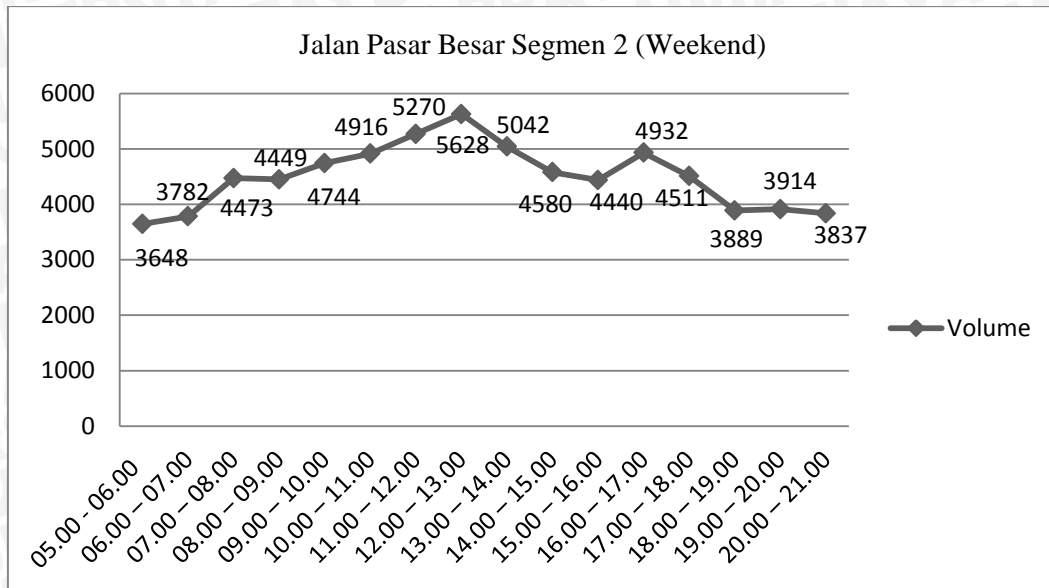
Berikut merupakan tabel volume lalu lintas Jalan Pasar Besar segmen 2 saat weekend.

Tabel 4. 5 Volume Lalu Lintas Jalan Pasar Besar Segmen 2 Saat Weekend

Jalan Pasar Besar Segmen 2 (Weekend)					
No.	Waktu	Motor	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat	Jumlah
1.	05.00 – 06.00	2.863	785	0	3.648
2.	06.00 – 07.00	2.954	828	0	3.782
3.	07.00 – 08.00	3.628	842	3	4.473
4.	08.00 – 09.00	3.561	883	5	4.449
5.	09.00 – 10.00	3.826	911	7	4.744
6.	10.00 – 11.00	3.961	945	10	4.916
7.	11.00 – 12.00	4.134	1.123	13	5.270
8.	12.00 – 13.00	4.397	1.227	4	5.628
9.	13.00 – 14.00	3.986	1.054	2	5.042
10.	14.00 – 15.00	3.677	900	3	4.580
11.	15.00 – 16.00	3.597	843	0	4.440
12.	16.00 – 17.00	3.906	1.026	0	4.932
13.	17.00 – 18.00	3.685	826	0	4.511
14.	18.00 – 19.00	3.098	791	0	3.889
15.	19.00 – 20.00	3.184	730	0	3.914
16.	20.00 – 21.00	3.149	688	0	3.837
Jumlah		57.606	14.402	47	72.055

Sumber: Hasil Analisis, 2015

Berdasarkan tabel 4.5 dapat diketahui bahwa volume lalu lintas yang terdapat pada Jalan Pasar Besar segmen 2 saat weekend yaitu 57.606 sepeda motor, 14.402 kendaraan ringan (mobil, angkot, pickup, mobil box dan taxi) dan 47 kendaraan berat (truk/kontainer dan bus).



Gambar 4. 11 Grafik Kepadatan Lalu Lintas Jalan Pasar Besar Segmen 2 (Weekend)

Berdasarkan gambar 4.11 dapat diketahui bahwa puncak kepadatan lalu lintas tertinggi terjadi pada jam 12.00 – 13.00 dengan jumlah kendaraan yaitu 5.628 kendaraan. Dapat dimaklumi bahwa pada jam-jam tersebut merupakan waktu puncak masyarakat menuju Pasar Besar dimana pada saat itu juga merupakan hari libur kerja. Kemudian kepadatan lalu lintas terendah terjadi pada jam 05.00 – 06.00 dengan jumlah kendaraan yaitu 3.648 kendaraan. Hal tersebut dapat disebabkan karena pada jam-jam tersebut sebagian besar toko-toko yang ada di Jalan Pasar Besar belum ada yang buka atau beraktivitas sehingga aktivitas pergerakan menuju Jalan Pasar Besar masih rendah.

B. Jalan Sersan Harun

Jalan Sersan Harun merupakan jalan dengan karakteristik 2 lajur 1 jalur dan terdapat bahu jalan di salah satu sisinya. Bahu jalan tersebut digunakan sebagai tempat parkir on street.

1. Jalan Sersan Harun Segmen 1

Waktu pengamatan di Jalan Sersan Harun Segmen 1 dilakukan selama 16 jam dari pukul 05.00 – 21.00 yang dilaksanakan pada hari Senin, 21 September 2015 dan Selasa, 22 September 2015 untuk survei weekday sedangkan untuk survei weekend dilakukan pada hari Sabtu, 26 September 2015 dan Minggu, 27 September 2015.

Berikut merupakan data volume lalu lintas pada Jalan Sersan Harun Segmen 1 saat weekday.

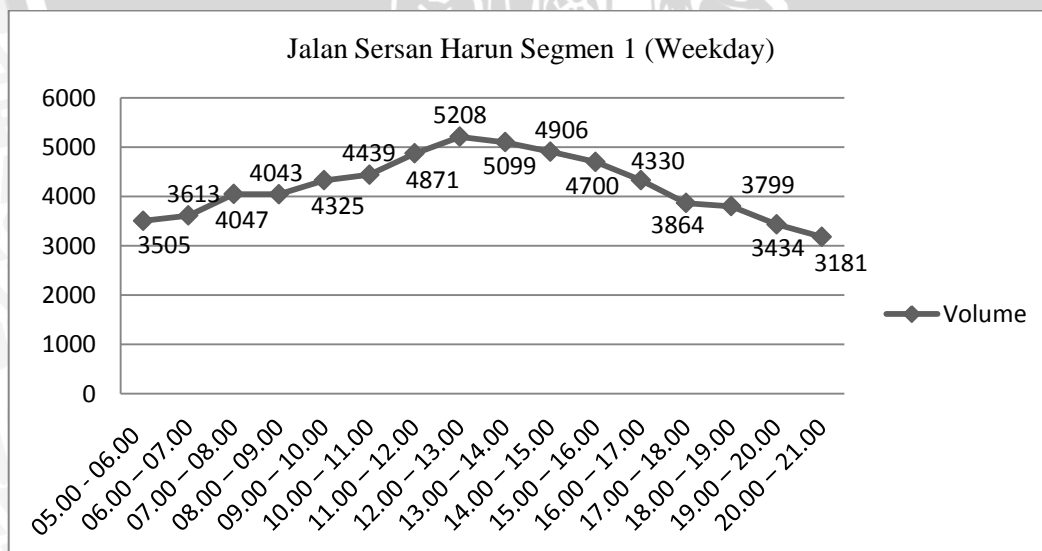


Tabel 4. 6 Volume Lalu Lintas Jalan Sersan Harun Segmen 1 Saat Weekday

Jalan Sersan Harun Segmen 1 (Weekday)					
No.	Waktu	Motor	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat	Jumlah
1.	05.00 – 06.00	2.864	629	12	3.505
2.	06.00 – 07.00	2.925	678	10	3.613
3.	07.00 – 08.00	3.288	748	11	4.047
4.	08.00 – 09.00	3.271	761	11	4.043
5.	09.00 – 10.00	3.509	803	13	4.325
6.	10.00 – 11.00	3.607	820	12	4.439
7.	11.00 – 12.00	3.863	997	11	4.871
8.	12.00 – 13.00	4.038	1.159	11	5.208
9.	13.00 – 14.00	3.991	1.094	14	5.099
10.	14.00 – 15.00	3.873	1.022	11	4.906
11.	15.00 – 16.00	3.693	995	12	4.700
12.	16.00 – 17.00	3.425	893	12	4.330
13.	17.00 – 18.00	3.114	739	11	3.864
14.	18.00 – 19.00	3.051	738	10	3.799
15.	19.00 – 20.00	2.800	624	10	3.434
16.	20.00 – 21.00	2.579	591	11	3.181
Jumlah		53.891	13.291	182	67.364

Sumber: Hasil Analisis, 2015

Berdasarkan tabel 4.6 dapat diketahui bahwa volume lalu lintas yang terdapat pada Jalan Sersan Harun Segmen 1 saat weekday yaitu 53.891 sepeda motor, 13.291 kendaraan ringan (mobil, angkot, pickup, mobil box dan taxi) dan 182 kendaraan berat (truk/kontainer dan bus).



Gambar 4. 12 Grafik Kepadatan Lalu Lintas Jalan Sersan Harun Segmen 1 (Weekday)

Berdasarkan gambar 4.12 dapat diketahui bahwa puncak kepadatan lalu lintas tertinggi terjadi pada jam 12.00 – 13.00 dengan jumlah kendaraan yaitu 5.208

kendaraan. Dapat dimaklumi bahwa jam-jam tersebut merupakan waktu dimana puncak kepadatan lalu lintas terjadi akibat aktivitas perdagangan dan jasa di jalan tersebut. Kemudian kepadatan lalu lintas terendah terjadi pada jam 20.00 – 21.00 dengan jumlah kendaraan yaitu 3.181 kendaraan. Hal tersebut dapat disebabkan karena pada jam-jam tersebut sebagian besar toko-toko yang ada di Jalan Sersan Harun sudah tidak beraktivitas atau sudah tutup sehingga aktivitas pergerakan menuju Jalan Sersan Harun menjadi rendah.

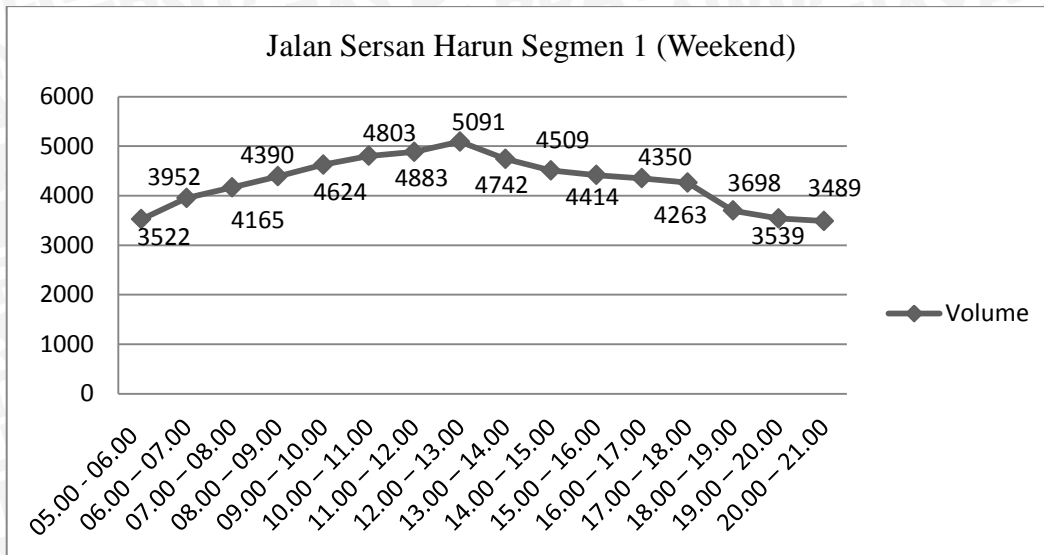
Berikut merupakan tabel volume lalu lintas Jalan Sersan Harun Segmen 1 saat weekend.

Tabel 4. 7 Volume Lalu Lintas Jalan Sersan Harun Segmen 1 Saat Weekend

Jalan Sersan Harun Segmen 1 (Weekend)					
No.	Waktu	Motor	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat	Jumlah
1.	05.00 – 06.00	2.942	580	0	3.522
2.	06.00 – 07.00	3.272	679	1	3.952
3.	07.00 – 08.00	3.399	766	0	4.165
4.	08.00 – 09.00	3.572	816	2	4.390
5.	09.00 – 10.00	3.772	850	2	4.624
6.	10.00 – 11.00	3.932	867	4	4.803
7.	11.00 – 12.00	4.020	861	2	4.883
8.	12.00 – 13.00	4.190	901	0	5.091
9.	13.00 – 14.00	3.898	843	1	4.742
10.	14.00 – 15.00	3.711	797	1	4.509
11.	15.00 – 16.00	3.616	798	0	4.414
12.	16.00 – 17.00	3.588	761	1	4.350
13.	17.00 – 18.00	3.564	699	0	4.263
14.	18.00 – 19.00	3.194	504	0	3.698
15.	19.00 – 20.00	3.073	464	2	3.539
16.	20.00 – 21.00	3.031	456	2	3.489
Jumlah		56.774	11.642	18	68.434

Sumber: Hasil Analisis, 2015

Berdasarkan tabel 4.7 dapat diketahui bahwa volume lalu lintas yang terdapat pada Jalan Sersan Harun Segmen 1 saat weekend yaitu 56.774 sepeda motor, 11.642 kendaraan ringan (mobil, angkot, pickup, mobil box dan taxi) dan 18 kendaraan berat (truk/kontainer dan bus).



Gambar 4. 13 Grafik Kepadatan Lalu Lintas Jalan Sersan Harun Segmen 1 (Weekend)

Berdasarkan gambar 4.13 dapat diketahui bahwa puncak kepadatan lalu lintas tertinggi terjadi pada jam 12.00 – 13.00 dengan jumlah kendaraan yaitu 5.091 kendaraan. Dapat dimaklumi bahwa pada jam-jam tersebut merupakan waktu puncak masyarakat menuju Pasar Besar dimana pada saat itu juga merupakan hari libur kerja. Kemudian kepadatan lalu lintas terendah terjadi pada jam 20.00 – 21.00 dengan jumlah kendaraan yaitu 3.489 kendaraan. Hal tersebut dapat disebabkan karena pada jam-jam tersebut merupakan waktu dimana hampir sebagian besar toko-toko sudah tidak ada yang beraktivitas melakukan kegiatan jual beli sehingga aktivitas pergerakan menuju Jalan Sersan Harun menjadi rendah.

2. Jalan Sersan Harun Segmen 2

Waktu pengamatan di Jalan Sersan Harun Segmen 2 dilakukan selama 16 jam dari pukul 05.00 – 21.00 yang dilaksanakan pada hari Senin, 21 September 2015 dan Selasa, 22 September 2015 untuk survei weekday sedangkan untuk survei weekend dilakukan pada hari Sabtu, 26 September 2015 dan Minggu, 27 September 2015.

Berikut merupakan data volume lalu lintas pada Jalan Sersan Harun Segmen 2 saat weekday.

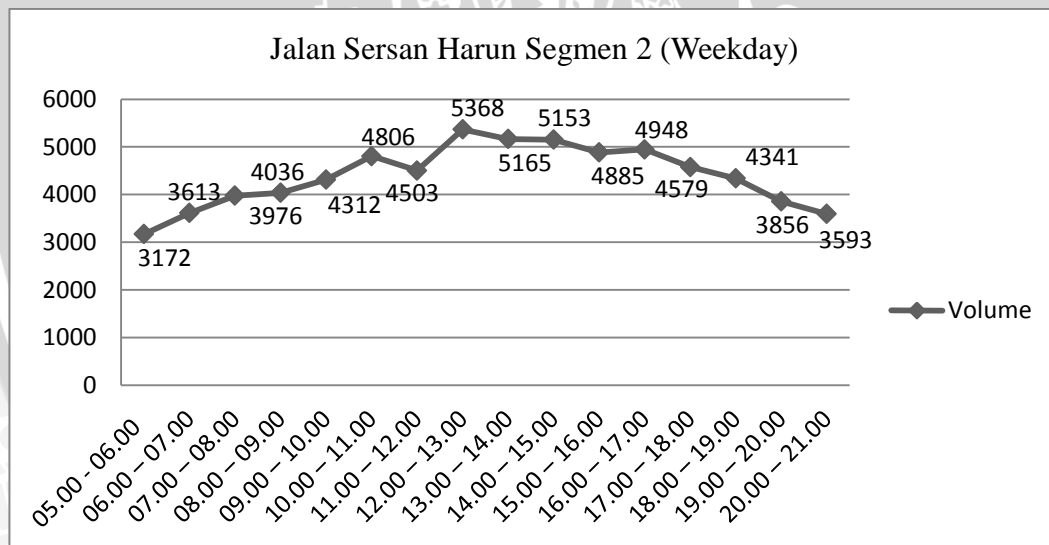
Tabel 4. 8 Volume Lalu Lintas Jalan Sersan Harun Segmen 2 Saat Weekday

Jalan Sersan Harun Segmen 2 (Weekday)					
No.	Waktu	Motor	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat	Jumlah
1.	05.00 – 06.00	2.564	606	2	3.172
2.	06.00 – 07.00	2.925	688	0	3.613
3.	07.00 – 08.00	3.260	715	1	3.976

4.	08.00 – 09.00	3.271	764	1	4.036
5.	09.00 – 10.00	3.509	800	3	4.312
6.	10.00 – 11.00	3.854	950	2	4.806
7.	11.00 – 12.00	3.663	839	1	4.503
8.	12.00 – 13.00	4.341	1.025	2	5.368
9.	13.00 – 14.00	4.138	1.026	1	5.165
10.	14.00 – 15.00	4.173	979	1	5.153
11.	15.00 – 16.00	3.981	900	4	4.885
12.	16.00 – 17.00	3.953	993	2	4.948
13.	17.00 – 18.00	3.814	764	1	4.579
14.	18.00 – 19.00	3.651	690	0	4.341
15.	19.00 – 20.00	3.200	656	0	3.856
16.	20.00 – 21.00	2.979	613	1	3.593
Jumlah		57.276	13.008	22	70.306

Sumber: Hasil Analisis, 2015

Berdasarkan tabel 4.8 dapat diketahui bahwa volume lalu lintas yang terdapat pada Jalan Sersan Harun Segmen 2 saat weekday yaitu 57.276 sepeda motor, 13.008 kendaraan ringan (mobil, angkot, pickup, mobil box dan taxi) dan 22 kendaraan berat (truk/kontainer dan bus).



Gambar 4. 14 Grafik Kepadatan Lalu Lintas Jalan Sersan Harun Segmen 2 (Weekday)

Berdasarkan gambar 4.14 dapat diketahui bahwa puncak kepadatan lalu lintas tertinggi terjadi pada jam 12.00 – 13.00 dengan jumlah kendaraan yaitu 5.368 kendaraan. Dapat dimaklumi bahwa jam-jam tersebut merupakan waktu dimana puncak kepadatan lalu lintas terjadi akibat aktivitas perdagangan dan jasa di jalan tersebut. Kemudian kepadatan lalu lintas terendah terjadi pada jam 05.00 – 06.00 dengan jumlah kendaraan yaitu 3.172 kendaraan. Hal tersebut dapat disebabkan karena pada jam-jam tersebut sebagian besar toko-toko yang ada di Jalan Sersan

Harun belum ada yang buka atau beraktivitas sehingga aktivitas pergerakan menuju Jalan Pasar Besar masih rendah.

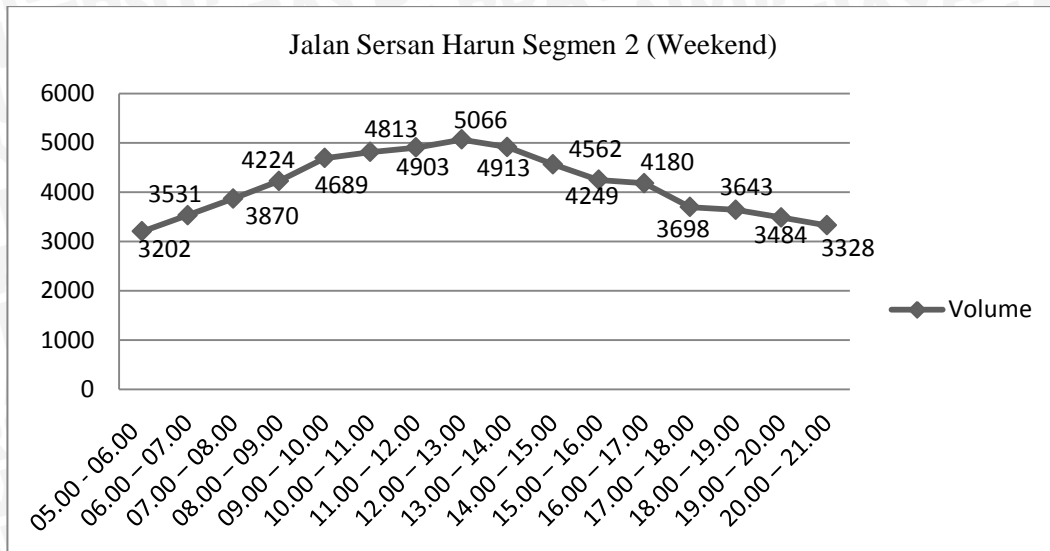
Berikut merupakan tabel volume lalu lintas Jalan Sersan Harun Segmen 2 saat weekend.

Tabel 4. 9 Volume Lalu Lintas Jalan Sersan Harun Segmen 2 Saat Weekend

Jalan Sersan Harun Segmen 2 (Weekend)					
No.	Waktu	Motor	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat	Jumlah
1.	05.00 – 06.00	2.622	580	0	3.202
2.	06.00 – 07.00	2.872	658	1	3.531
3.	07.00 – 08.00	3.122	748	0	3.870
4.	08.00 – 09.00	3.456	766	2	4.224
5.	09.00 – 10.00	3.872	815	2	4.689
6.	10.00 – 11.00	3.932	877	4	4.813
7.	11.00 – 12.00	4.020	881	2	4.903
8.	12.00 – 13.00	4.170	896	0	5.066
9.	13.00 – 14.00	4.016	897	0	4.913
10.	14.00 – 15.00	3.778	783	1	4.562
11.	15.00 – 16.00	3.511	737	1	4.249
12.	16.00 – 17.00	3.468	711	1	4.180
13.	17.00 – 18.00	3.104	594	0	3.698
14.	18.00 – 19.00	3.094	549	0	3.643
15.	19.00 – 20.00	2.973	509	2	3.484
16.	20.00 – 21.00	2.831	495	2	3.328
Jumlah		54.841	11.496	18	66.355

Sumber: Hasil Analisis, 2015

Berdasarkan tabel 4.9 dapat diketahui bahwa volume lalu lintas yang terdapat pada Jalan Sersan Harun Segmen 2 saat weekend yaitu 54.841 sepeda motor, 11.496 kendaraan ringan (mobil, angkot, pickup, mobil box dan taxi) dan 18 kendaraan berat (truk/kontainer dan bus).



Gambar 4. 15 Grafik Kepadatan Lalu Lintas Jalan Sersan Harun Segmen 2 (Weekend)

Berdasarkan gambar 4.15 dapat diketahui bahwa puncak kepadatan lalu lintas tertinggi terjadi pada jam 12.00 – 13.00 dengan jumlah kendaraan yaitu 5.066 kendaraan. Dapat dimaklumi bahwa pada jam-jam tersebut merupakan waktu puncak masyarakat menuju Pasar Besar dimana pada saat itu juga merupakan hari libur kerja. Kemudian kepadatan lalu lintas terendah terjadi pada jam 05.00 – 06.00 dengan jumlah kendaraan yaitu 3.202 kendaraan. Hal tersebut dapat disebabkan karena pada jam-jam tersebut sebagian besar toko-toko yang ada di Jalan Sersan Harun belum ada yang buka atau beraktivitas sehingga aktivitas pergerakan menuju Jalan Pasar Besar masih rendah.

C. Jalan Kyai Tamin

Jalan Kyai Tamin merupakan jalan dengan karakteristik 2 lajur 2 jalur dan terdapat bahu jalan di salah satu sisi jalannya Bahu jalan tersebut digunakan sebagai tempat parkir on street.

1. Jalan Kyai Tamin Segmen 1

Waktu pengamatan dilakukan selama 16 jam dari pukul 05.00 – 21.00 yang dilaksanakan pada hari Rabu, 30 September 2015 dan Senin, 5 Oktober 2015 untuk survei weekday sedangkan untuk survei weekend dilakukan pada hari Sabtu, 3 Oktober 2015 dan Minggu, 4 Oktober 2015.

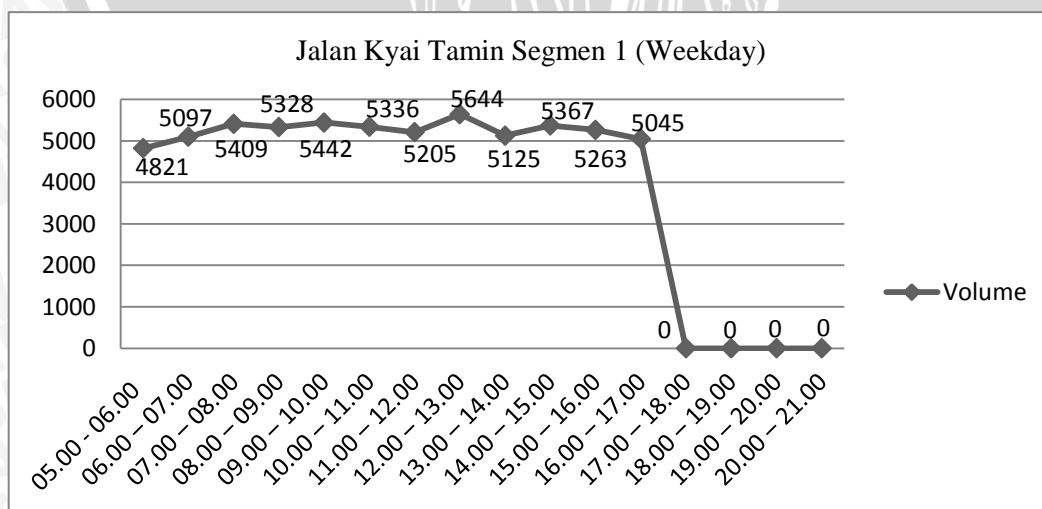
Berikut merupakan data volume lalu lintas pada Jalan Kyai Tamin Segmen 1 saat weekday.

Tabel 4. 10 Volume Lalu Lintas Jalan Kyai Tamin Segmen 1 Saat Weekday

Jalan Kyai Tamin Segmen 1 (Weekday)					
No.	Waktu	Motor	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat	Jumlah
1.	05.00 – 06.00	4.003	775	43	4.821
2.	06.00 – 07.00	4.273	790	34	5.097
3.	07.00 – 08.00	4.529	826	54	5.409
4.	08.00 – 09.00	4.414	851	63	5.328
5.	09.00 – 10.00	4.449	934	59	5.442
6.	10.00 – 11.00	4.312	957	67	5.336
7.	11.00 – 12.00	4.172	975	58	5.205
8.	12.00 – 13.00	4.610	978	56	5.644
9.	13.00 – 14.00	4.065	1010	50	5.125
10.	14.00 – 15.00	4.346	975	46	5.367
11.	15.00 – 16.00	4.364	872	27	5.263
12.	16.00 – 17.00	4.318	703	24	5.045
13.	17.00 – 18.00	0	0	0	0
14.	18.00 – 19.00	0	0	0	0
15.	19.00 – 20.00	0	0	0	0
16.	20.00 – 21.00	0	0	0	0
Jumlah		51.855	10.646	581	63.082

Sumber: Hasil Analisis, 2015

Berdasarkan tabel 4.10 dapat diketahui bahwa volume lalu lintas yang terdapat pada Jalan Kyai Tamin Segmen 1 saat weekday yaitu 51.855 sepeda motor, 10.646 kendaraan ringan (mobil, angkot, pickup, mobil box dan taxi) dan 581 kendaraan berat (truk/kontainer dan bus). Pada jam 17.00 – 21.00 memiliki volume lalu lintas nol karena pada jam tersebut terdapat pasar malam yang menempati badan jalan yang buka dari jam 17.00 – 22.00 setiap harinya sehingga jalan tersebut ditutup dan kendaraan tidak dapat melewati jalan tersebut pada jam 17.00 – 22.00.



Gambar 4. 16 Grafik Kepadatan Lalu Lintas Jalan Kyai Tamin Segmen 1 (Weekday)

Berdasarkan gambar 4.16 dapat diketahui puncak kepadatan lalu lintas tertinggi terjadi pada jam 12.00 – 13.00 dengan jumlah kendaraan yaitu 5.640 kendaraan. Dapat dimaklumi bahwa jam-jam tersebut merupakan waktu dimana puncak kepadatan lalu lintas terjadi akibat aktivitas perdagangan dan jasa di jalan tersebut.

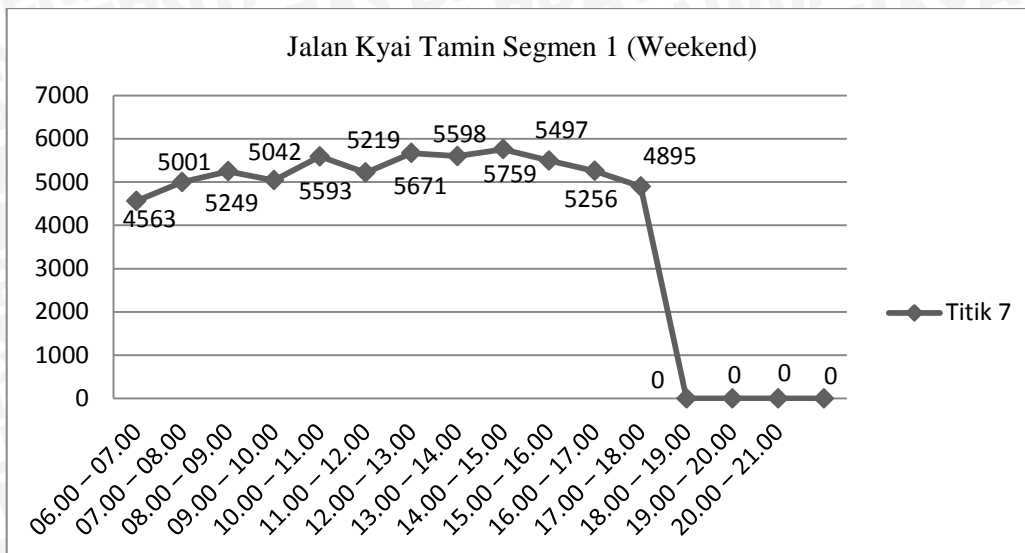
Berikut merupakan data volume lalu lintas pada Jalan Kyai Tamin Segmen 1 saat weekend.

Tabel 4. 11 Volume Lalu Lintas Jalan Kyai Tamin Segmen 1 Saat Weekend

Jalan Kyai Tamin Segmen 1 (Weekend)					
No.	Waktu	Motor	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat	Jumlah
1.	05.00 – 06.00	3.732	822	9	4.563
2.	06.00 – 07.00	4.134	858	9	5.001
3.	07.00 – 08.00	4.396	834	19	5.249
4.	08.00 – 09.00	4.228	783	31	5.042
5.	09.00 – 10.00	4.628	955	10	5.593
6.	10.00 – 11.00	4.240	964	15	5.219
7.	11.00 – 12.00	4.681	978	12	5.671
8.	12.00 – 13.00	4.584	997	17	5.598
9.	13.00 – 14.00	4.734	992	33	5.759
10.	14.00 – 15.00	4.416	1040	41	5.497
11.	15.00 – 16.00	4.422	809	25	5.256
12.	16.00 – 17.00	4.044	830	21	4.895
13.	17.00 – 18.00	0	0	0	0
14.	18.00 – 19.00	0	0	0	0
15.	19.00 – 20.00	0	0	0	0
16.	20.00 – 21.00	0	0	0	0
Jumlah		52.239	10.862	242	63.343

Sumber: Hasil Analisis, 2015

Berdasarkan tabel 4.11 dapat diketahui bahwa volume lalu lintas yang terdapat pada Jalan Kyai Tamin Segmen 1 saat weekend yaitu 52.239 sepeda motor, 10.862 kendaraan ringan (mobil, angkot, pickup, mobil box dan taxi) dan 242 kendaraan berat (truk/kontainer dan bus). Pada jam 17.00 – 21.00 memiliki volume lalu lintas nol karena pada jam tersebut terdapat pasar malem yang menempati badan jalan yang buka dari jam 17.00 – 22.00 setiap harinya sehingga jalan tersebut ditutup dan kendaraan tidak dapat melewati jalan tersebut pada jam 17.00 – 22.00.



Gambar 4. 17 Grafik Kepadatan Lalu Lintas Jalan Kyai Tamin Segmen 1 (Weekend)

Berdasarkan gambar 4.17 dapat diketahui bahwa puncak kepadatan lalu lintas tertinggi terjadi pada jam 13.00 – 14.00 dengan jumlah kendaraan yaitu 5.759 kendaraan. Dapat dimaklumi bahwa pada jam-jam tersebut merupakan waktu puncak aktivitas kegiatan perdagangan di Jalan Kyai Tamin.

2. Jalan Kyai Tamin Segmen 2

Waktu pengamatan di Jalan Kyai Tamin Segmen 2 dilakukan selama 16 jam dari pukul 05.00 – 21.00 yang dilaksanakan pada hari Rabu, 30 September 2015 dan Senin, 5 Oktober 2015 untuk survei weekday sedangkan untuk survei weekend dilakukan pada hari Sabtu, 3 Oktober 2015 dan Minggu, 4 Oktober 2015.

Berikut merupakan data volume lalu lintas pada Jalan Kyai Tamin Segmen 2 saat weekday.

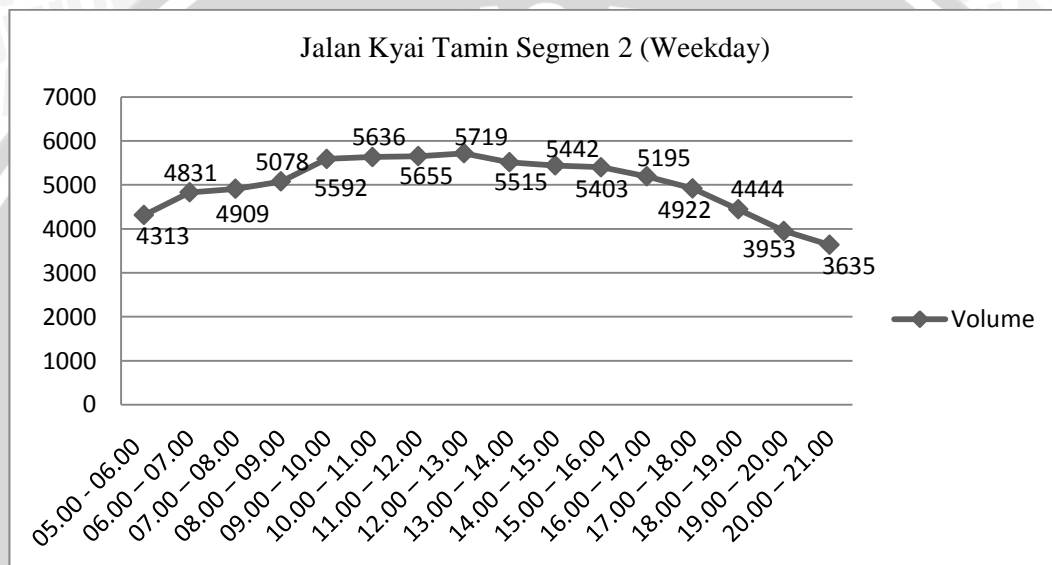
Tabel 4. 12 Volume Lalu Lintas Jalan Kyai Tamin Segmen 2 Saat Weekday

Jalan Kyai Tamin Segmen 2 (Weekday)					
No.	Waktu	Motor	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat	Jumlah
1.	05.00 – 06.00	3.596	674	43	4.313
2.	06.00 – 07.00	4.052	745	34	4.831
3.	07.00 – 08.00	4.129	726	54	4.909
4.	08.00 – 09.00	4.214	801	63	5.078
5.	09.00 – 10.00	4.649	884	59	5.592
6.	10.00 – 11.00	4.712	857	67	5.636
7.	11.00 – 12.00	4.772	825	58	5.655
8.	12.00 – 13.00	4.710	953	56	5.719
9.	13.00 – 14.00	4.465	1.000	50	5.515
10.	14.00 – 15.00	4.446	950	46	5.442
11.	15.00 – 16.00	4.564	812	27	5.403

12.	16.00 – 17.00	4.518	653	24	5.195
13.	17.00 – 18.00	4.276	640	6	4.922
14.	18.00 – 19.00	3.898	538	8	4.444
15.	19.00 – 20.00	3.478	470	5	3.953
16.	20.00 – 21.00	3.217	416	2	3.635
Jumlah		67.696	11.944	602	80.242

Sumber: Hasil Analisis, 2015

Berdasarkan tabel 4.12 dapat diketahui bahwa volume lalu lintas yang terdapat pada Jalan Kyai Tamin segmen 2 saat weekday yaitu 67.696 sepeda motor, 11.944 kendaraan ringan (mobil, angkot, pickup, mobil box dan taxi) dan 602 kendaraan berat (truk/kontainer dan bus).



Gambar 4. 18 Grafik Kepadatan Lalu Lintas Jalan Kyai Tamin Segmen 2 (Weekday)

Berdasarkan gambar 4.18 dapat diketahui bahwa puncak kepadatan lalu lintas tertinggi terjadi pada jam 12.00 – 13.00 dengan jumlah kendaraan yaitu 5.719 kendaraan. Dapat dimaklumi bahwa jam-jam tersebut merupakan waktu dimana puncak kepadatan lalu lintas terjadi akibat aktivitas perdagangan dan jasa di jalan tersebut. Kemudian kepadatan lalu lintas terendah terjadi pada jam 20.00 – 21.00 dengan jumlah kendaraan yaitu 3.635 kendaraan. Hal tersebut dapat disebabkan karena pada jam-jam tersebut merupakan waktu dimana hampir sebagian besar toko-toko sudah tidak ada yang beraktivitas melakukan kegiatan jual beli sehingga aktivitas pergerakan menuju Jalan Kyai Tamin menjadi rendah.

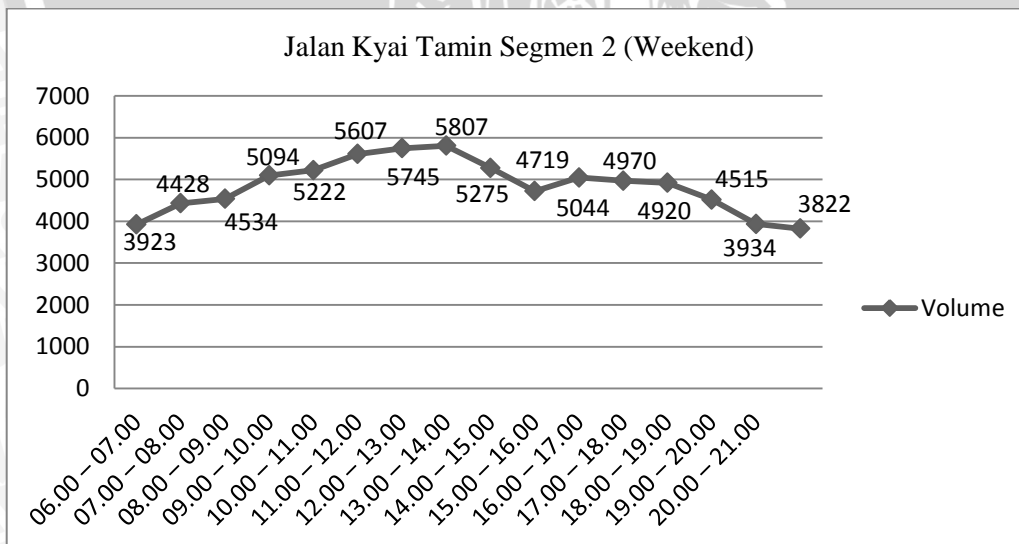
Berikut merupakan data volume lalu lintas pada Jalan Kyai Tamin Segmen 2 saat weekend.

Tabel 4. 13 Volume Lalu Lintas Jalan Kyai Tamin Segmen 2 Saat Weekend

Jalan Kyai Tamin Segmen 2 (Weekend)					
No.	Waktu	Motor	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat	Jumlah
1.	05.00 – 06.00	3.132	782	9	3.923
2.	06.00 – 07.00	3.574	845	9	4.428
3.	07.00 – 08.00	3.696	819	19	4.534
4.	08.00 – 09.00	4.128	935	31	5.094
5.	09.00 – 10.00	4.228	984	10	5.222
6.	10.00 – 11.00	4.527	1.065	15	5.607
7.	11.00 – 12.00	4.681	1.052	12	5.745
8.	12.00 – 13.00	4.754	1.036	17	5.807
9.	13.00 – 14.00	4.150	1.092	33	5.275
10.	14.00 – 15.00	3.716	962	41	4.719
11.	15.00 – 16.00	4.132	887	25	5.044
12.	16.00 – 17.00	4.144	805	21	4.970
13.	17.00 – 18.00	4.084	814	22	4.920
14.	18.00 – 19.00	3.787	719	9	4.515
15.	19.00 – 20.00	3.318	612	4	3.934
16.	20.00 – 21.00	3.241	578	3	3.822
	Jumlah	63.292	13.987	280	77.559

Sumber: Hasil Analisis, 2015

Berdasarkan tabel 4.13 dapat diketahui bahwa volume lalu lintas yang terdapat pada Jalan Kyai Tamin segmen 2 saat weekend yaitu 63.292 sepeda motor, 13.987 kendaraan ringan (mobil, angkot, pickup, mobil box dan taxi) dan 280 kendaraan berat (truk/kontainer dan bus).



Gambar 4. 19 Grafik Kepadatan Lalu Lintas Jalan Kyai Tamin Segmen 2 (Weekend)

Berdasarkan gambar 4.19 dapat diketahui bahwa puncak kepadatan lalu lintas tertinggi terjadi pada jam 12.00 – 13.00 dengan jumlah kendaraan yaitu 5.807

kendaraan. Dapat dimaklumi bahwa jam-jam tersebut merupakan waktu dimana puncak kepadatan lalu lintas terjadi akibat aktivitas perdagangan dan jasa di jalan tersebut. Kemudian kepadatan lalu lintas terendah terjadi pada jam 20.00 – 21.00 dengan jumlah kendaraan yaitu 3.822 kendaraan. Hal tersebut dapat disebabkan karena pada jam-jam tersebut merupakan waktu dimana hampir sebagian besar toko-toko sudah tidak ada yang beraktivitas melakukan kegiatan jual beli sehingga aktivitas pergerakan menuju Jalan Kyai Tamin menjadi rendah.

D. Jalan Kapten Usman

Jalan Kapten Usman merupakan jalan dengan karakteristik 2 lajur 1 jalur dan terdapat bahu jalan di salah satu sisinya. Bahu jalan tersebut digunakan sebagai tempat parkir on street. Waktu pengamatan dilakukan selama 16 jam dari pukul 05.00 – 21.00 yang dilaksanakan pada hari Rabu, 30 September 2015 dan Senin, 5 Oktober 2015 untuk survei weekday sedangkan untuk survei weekend dilakukan pada hari Sabtu, 3 Oktober 2015 dan Minggu, 4 Oktober 2015.

Berikut merupakan data volume lalu lintas pada Jalan Kapten Usman saat weekday.

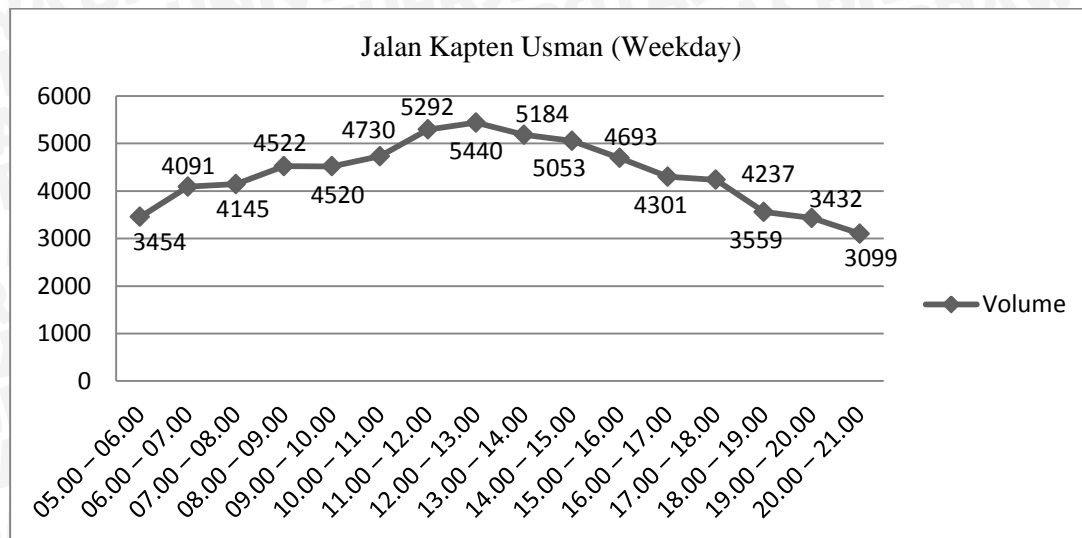
Tabel 4. 14 Volume Lalu Lintas Jalan Kapten Usman Saat Weekday

Jalan Kapten Usman (Weekday)					
No.	Waktu	Motor	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat	Jumlah
1.	05.00 – 06.00	2.778	672	4	3.454
2.	06.00 – 07.00	3.358	726	7	4.091
3.	07.00 – 08.00	3.393	746	6	4.145
4.	08.00 – 09.00	3.656	862	4	4.522
5.	09.00 – 10.00	3.754	758	8	4.520
6.	10.00 – 11.00	3.860	859	11	4.730
7.	11.00 – 12.00	4.341	942	9	5.292
8.	12.00 – 13.00	4.423	1.011	6	5.440
9.	13.00 – 14.00	4.217	954	13	5.184
10.	14.00 – 15.00	4.122	915	16	5.053
11.	15.00 – 16.00	3.793	894	6	4.693
12.	16.00 – 17.00	3.454	838	9	4.301
13.	17.00 – 18.00	3.432	802	3	4.237
14.	18.00 – 19.00	2.842	717	0	3.559
15.	19.00 – 20.00	2.730	701	1	3.432
16.	20.00 – 21.00	2.496	602	1	3.099
	Jumlah	56.649	12.999	104	69.752

Sumber: Hasil Analisis, 2015

Berdasarkan tabel 4.14 dapat diketahui bahwa volume lalu lintas yang terdapat pada Jalan Kapten Usman saat weekday yaitu 56.649 sepeda motor, 12.999 kendaraan

ringan (mobil, angkot, pickup, mobil box dan taxi) dan 104 kendaraan berat (truk/kontainer dan bus).



Gambar 4. 20 Grafik Kepadatan Lalu Lintas Jalan Kapten Usman (Weekday)

Berdasarkan gambar 4.20 dapat diketahui bahwa puncak kepadatan lalu lintas tertinggi terjadi pada jam 12.00 – 13.00 dengan jumlah kendaraan yaitu 5.440 kendaraan. Dapat dimaklumi bahwa jam-jam tersebut merupakan waktu dimana puncak kepadatan lalu lintas terjadi akibat aktivitas perdagangan dan jasa di jalan tersebut. Kemudian kepadatan lalu lintas terendah terjadi pada jam 20.00 – 21.00 dengan jumlah kendaraan yaitu 3.099 kendaraan. Hal tersebut dapat disebabkan karena pada jam-jam tersebut merupakan waktu dimana hampir sebagian besar toko-toko sudah tidak ada yang beraktivitas melakukan kegiatan jual beli sehingga aktivitas pergerakan menuju Jalan Kapten Usman menjadi rendah.

Berikut merupakan data volume lalu lintas pada Jalan Kapten Usman saat weekend.

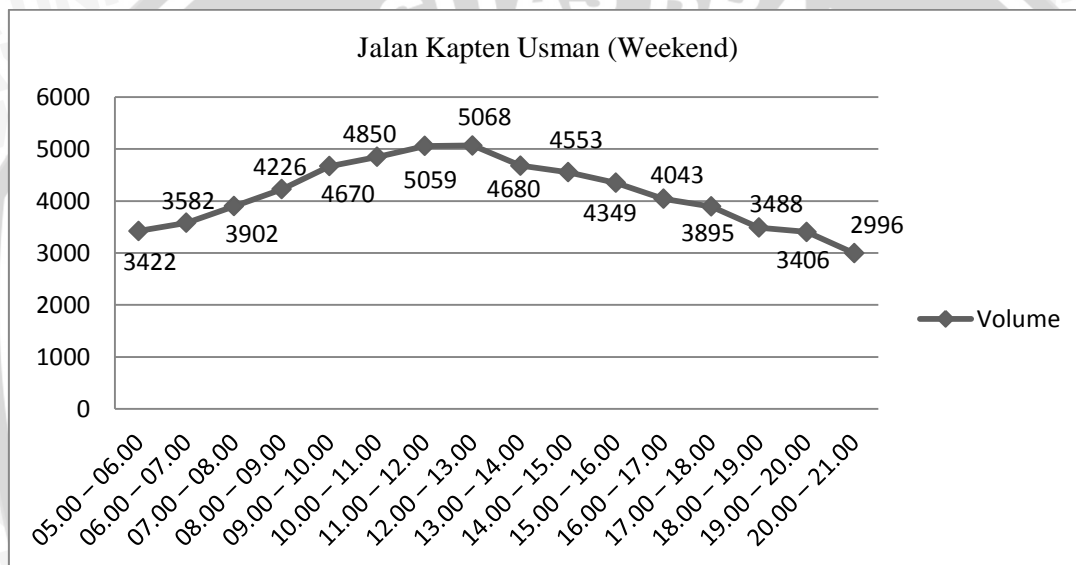
Tabel 4. 15 Volume Lalu Lintas Jalan Kapten Usman Saat Weekend

Jalan Kapten Usman (Weekend)					
No.	Waktu	Motor	Kendaraan Ringan	Kendaraan Berat	Jumlah
1.	05.00 – 06.00	2.778	641	3	3.422
2.	06.00 – 07.00	2.891	691	0	3.582
3.	07.00 – 08.00	3.145	757	0	3.902
4.	08.00 – 09.00	3.432	792	2	4.226
5.	09.00 – 10.00	3.817	853	0	4.670
6.	10.00 – 11.00	3.938	910	2	4.850
7.	11.00 – 12.00	4.192	864	3	5.059
8.	12.00 – 13.00	4.177	889	2	5.068
9.	13.00 – 14.00	3.799	881	0	4.680
10.	14.00 – 15.00	3.721	832	0	4.553

11.	15.00 – 16.00	3.517	829	3	4.349
12.	16.00 – 17.00	3.242	793	8	4.043
13.	17.00 – 18.00	3.080	812	3	3.895
14.	18.00 – 19.00	2.754	734	0	3.488
15.	19.00 – 20.00	2.681	725	0	3.406
16.	20.00 – 21.00	2.386	610	0	2.996
Jumlah		53.550	12.613	26	66.189

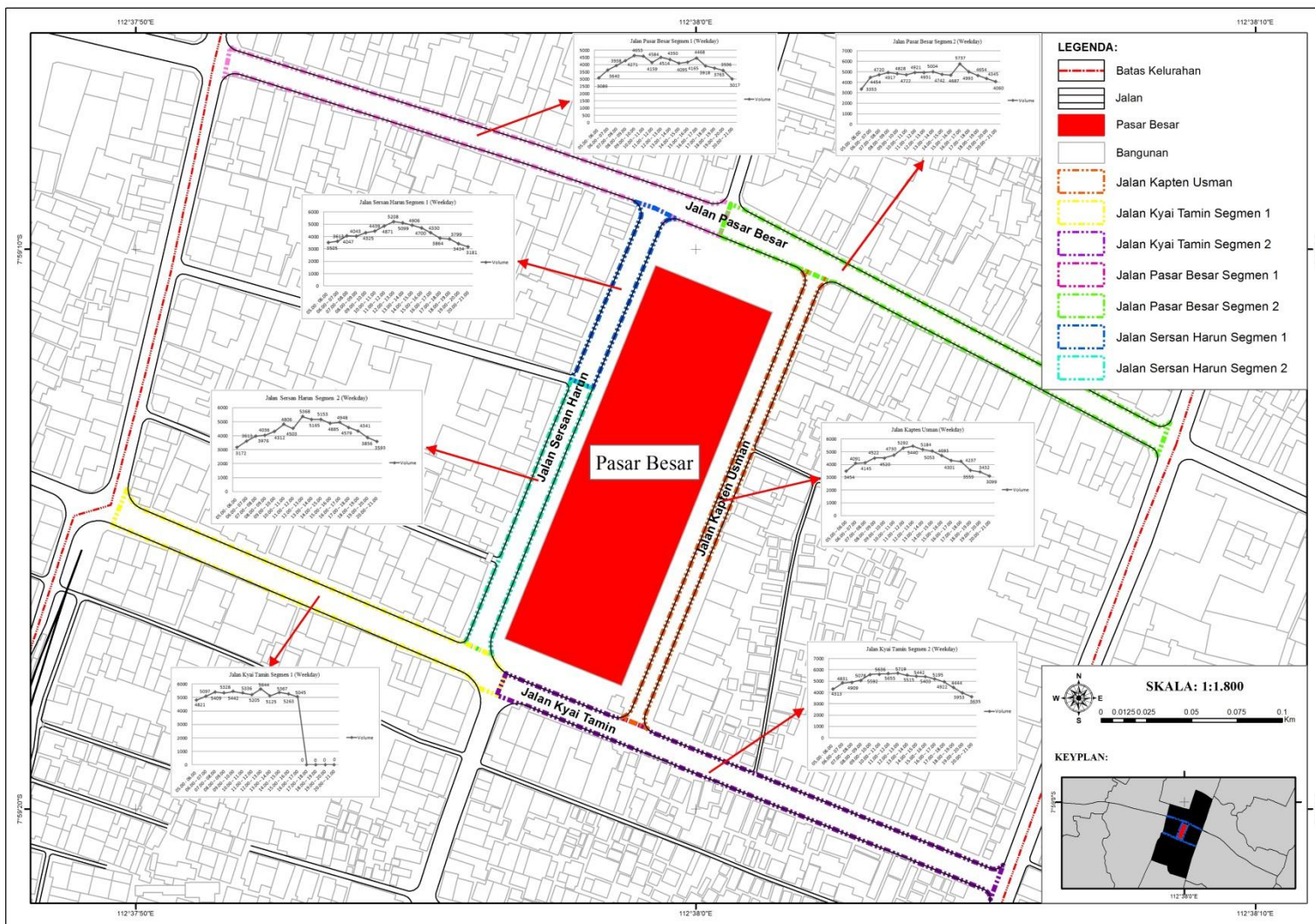
Sumber: Hasil Analisis, 2015

Berdasarkan tabel 4.15 dapat diketahui bahwa volume lalu lintas yang terdapat pada Jalan Kapten Usman saat weekend yaitu 53.550 sepeda motor, 12.613 kendaraan ringan (mobil, angkot, pickup, mobil box dan taxi) dan 26 kendaraan berat (truk/kontainer dan bus).

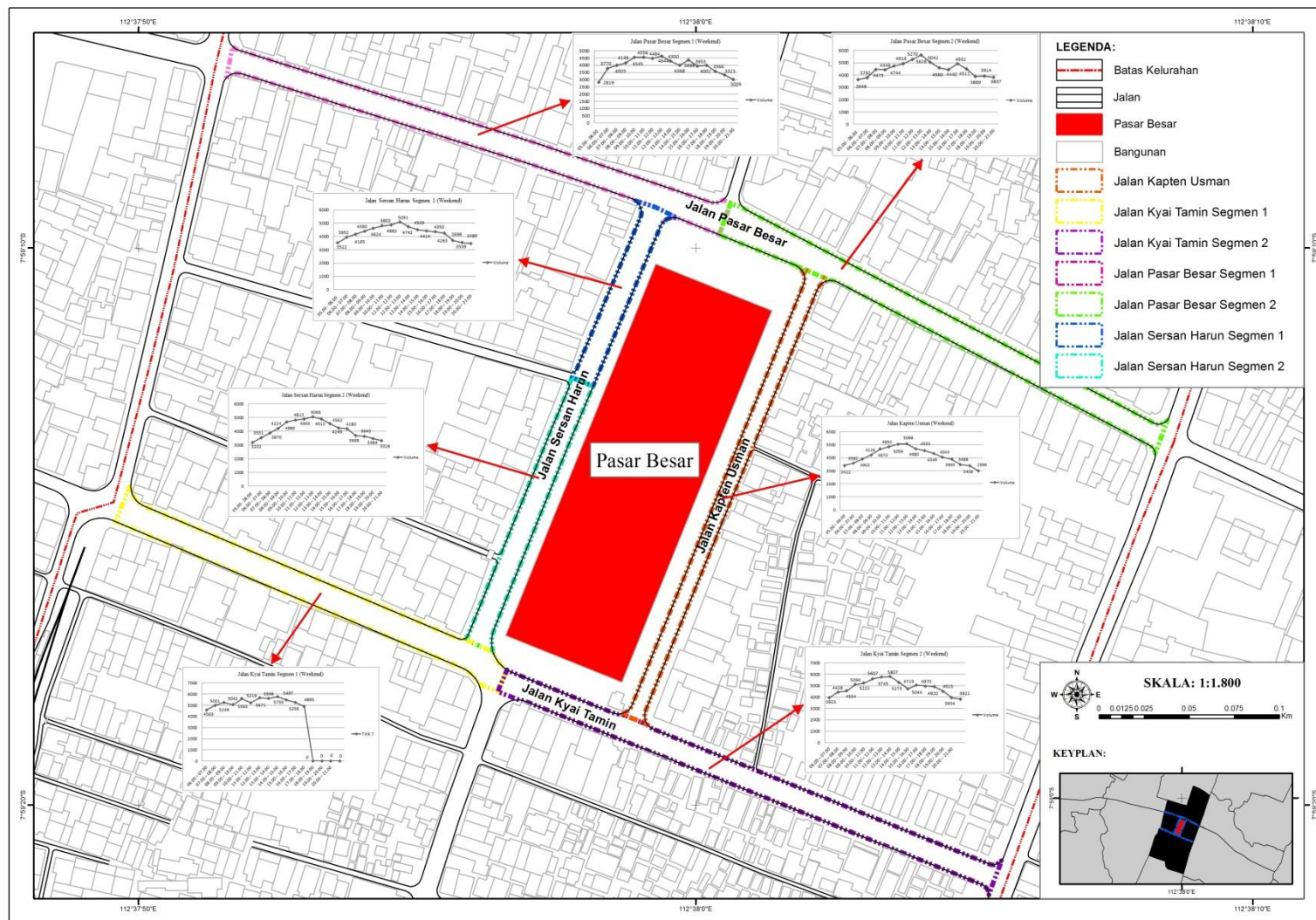


Gambar 4. 21 Grafik Kepadatan Lalu Lintas Jalan Kapten Usman (Weekend)

Berdasarkan gambar 4.21 dapat diketahui bahwa puncak kepadatan lalu lintas tertinggi terjadi pada jam 12.00 – 13.00 dengan jumlah kendaraan yaitu 5.068 kendaraan. Dapat dimaklumi bahwa jam-jam tersebut merupakan waktu dimana puncak kepadatan lalu lintas terjadi akibat aktivitas perdagangan dan jasa di jalan tersebut. Kemudian kepadatan lalu lintas terendah terjadi pada jam 20.00 – 21.00 dengan jumlah kendaraan yaitu 496 kendaraan. Hal tersebut dapat disebabkan karena pada jam-jam tersebut merupakan waktu dimana hampir sebagian besar toko-toko sudah tidak ada yang beraktivitas melakukan kegiatan jual beli sehingga aktivitas pergerakan menuju Jalan Kapten Usman menjadi rendah.



Gambar 4. 22 Peta Volume Lalu Lintas Saat Weekday



Gambar 4. 23 Peta Volume Lalu Lintas Saat Weekend

4.2 Angkutan Umum Kota Malang

Moda Transportasi umum yang ada di Kota Malang terdiri atas bis umum (besar), bis umum (sedang), bis umum (kecil), mpu, pick up, truk (sedang), truk (berat), truk (gandeng), Adapun angkutan kota yang ada di Kota Malang terdiri dari 25 trayek angkutan yang menghubungkan antar wilayah di Kota Malang. Kota Malang memiliki 2 jenis angkutan yaitu angkutan umum dan angkutan barang. Angkutan umum yang ada di Kota Malang terdiri atas empat jenis, yaitu angkutan kota, bis, becak dan taksi. Berikut merupakan tabel jenis trayek angkutan kota Kota Malang.

Tabel 4. 16 Jenis Trayek Angkutan Kota (Mikrolet)

No	Jenis Angkutan	Trayek	Jumlah Armada (unit)	Keterangan
1	Mikrolet	AG	300	Kota
2	Mikrolet	ADL	118	Kota
3	Mikrolet	LDG	170	Kota
4	Mikrolet	GA	160	Kota
5	Mikrolet	MK	62	Kota
6	Mikrolet	MM	68	Kota
7	Mikrolet	AJG	81	Kota
8	Mikrolet	ABG	84	Kota
9	Mikrolet	AMG	217	Kota
10	Mikrolet	CKL	89	Kota
11	Mikrolet	AT	53	Kota
12	Mikrolet	LG	118	Kota
13	Mikrolet	AL	106	Kota
14	Mikrolet	GML	45	Kota
15	Mikrolet	GL	108	Kota
16	Mikrolet	ABB	65	Kota
17	Mikrolet	TGT	6	Kota
18	Mikrolet	JPK	60	Kota
19	Mikrolet	JDM	51	Kota
20	Mikrolet	MKS	11	Kota
21	Mikrolet	TST	86	Kota
22	Mikrolet	GM	62	Kota
23	Mikrolet	ASD	45	Kota
24	Mikrolet	MT	17	Kota
25	Mikrolet	TSG	10	Kota
Jumlah			2192	

Sumber: Studi Kelayakan Sarana Angkutan Umum Massal, 2014

Berdasarkan tabel 4.16 dapat diketahui terdapat 25 trayek angkutan kota yang melayani Kota Malang. Adapun trayek angkutan kota yang melewati dan melayani kawasan Pasar Besar Kota Malang antara lain: AG (Arjosari-Gadang) dengan jumlah armada 300 unit, LDG (Landungsari-Gadang) dengan jumlah armada 170 unit, LG (Landungsari-Gadang) dengan jumlah armada 118 unit dan AMG (Arjosari-Gadang) dengan jumlah armada 217 sehingga jumlah total armada dari keempat rute tersebut adalah 805 unit yang melewati dan melayani Kawasan Pasar Besar setiap harinya. Berikut Merupakan tabel jarak rute angkutan umum Kota Malang berdasarkan jenis trayeknya.

Tabel 4. 17 Jarak Rute Angkutan Umum

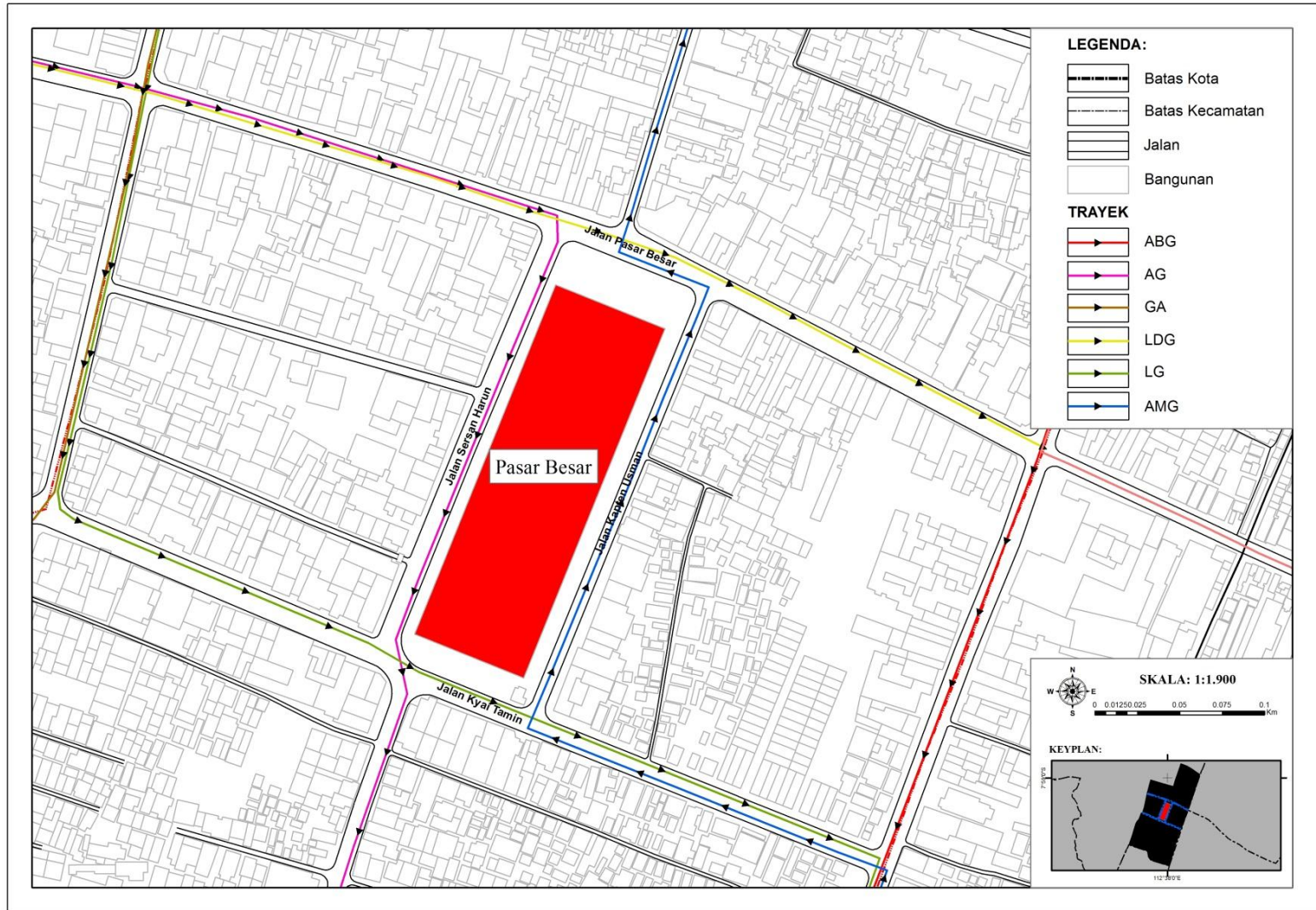
No	Trayek	Arah	Panjang Rute (km)
1	AG	Arjosari – Gadang Gadang – Arjosari	17,4
2	GA	Gadang – Arjosari Arjosari – Gadang	14,6
3	ADL	Arjosari – Landungsari Landungsari – Arjosari	14,5
4	LDG	Landungsari – Gadang Gadang – Landungsari	15,2
5	MK	Madyopuro – P. Besar Alun-alun – Karangbesuki	11,3
6	MM	Madyopuro – Mulyorejo Mulyorejo – Madyopuro	15,2
7	AJG	Arjosari – Gadang Gadang – Arjosari	17,6
8	ABG	Arjosari – Gadang Gadang – Arjosari	15,7
9	AMG	Arjosari – Gadang Gadang – Arjosari	15,7
10	CKL	Cemorokandang - Landungsari Landungsari – Cemorokandang	22,0
11	LG	Landungsari – Gadang Gadang – Landungsari	16,5
12	AL	Arjosari – Landungsari Landungsari – Arjosari	17,2
13	GL	Gadang – Landungsari Landungsari – Gadang	15,6
14	ABB	Polowijen – Bunul Bunul – Polowijen	16,0
15	JPK	Karanglo – Joyogrand Joyogrand – Karanglo	10,0
16	JDM	Joyogrand – Mergan Mergan – Joyogrand	10,0
17	TST	Tlogowaru – Tasikmadu Tasikmadu – Tlogowaru	26,0
18	GM	Gadang – Mulyorejo Mulyorejo – Gadang	8,0
19	ASD	Arjosari – Puncak Dieng Puncak Dieng – Arjosari	8,0
20	MT	Mulyorejo – Tlogowaru Tlogowaru – Mulyorejo	8,7
21	TSG	Tawangmangu – gasek Gasek- Tawangmangu	10,0
22	AT	Arjosari – Tidar Tidar – Arjosari	12,7
23	GML	Gadang – Landungsari Landungsari – Gadang	17,8
24	TAT	Tlogowaru – Tirtosari Tirtosari –Tlogowaru	6,0
25	MKS	Mulyorejo – P. Sukun P. Sukun – Mulyorejo	6,7

Sumber: Studi Kelayakan Sarana Angkutan Umum Massal, 2014

Berdasarkan tabel 4.17 terdapat 25 jalur trayek angkutan kota yang melayani Kota Malang dimana dengan jarak pelayanan angkutan kota Kota Malang terjauh yaitu berjarak

26,0 km dengan rute TST (Tlogowaru-Tasikmadu, Tasikmadu-Tlogowaru) sedangkan jarak pelayanan angkutan kota Kota Malang terdekat yaitu berjarak 6,0 km dengan rute TAT (Tlogowaru-Tirtosari, Tirtosari-Tlogowaru).





Gambar 4. 24 Peta Trayek Angkot Yang Melewati Kawasan Pasar Besar Kota Malang

4.3 Analisis Kinerja Lalu Lintas

4.3.1. Kapasitas Jalan

Dalam perhitungan kapasitas ruas jalan, langkah-langkah perhitungannya adalah menentukan nilai-nilai yang dijadikan dasar dalam perhitungan kapasitas yaitu nilai kapasitas dasar dan beberapa nilai faktor penyesuaian. Berikut merupakan kapasitas ruas-ruas jalan yang disurvei:

A. Jalan Pasar Besar Segmen 1

Tabel 4. 18 Kapasitas Jalan Jalan Pasar Besar Segmen 1

Co	Faktor Penyesuaian				C
	FC _w	FC _{SP}	FC _{SF}	FC _{CS}	
3.300	1,08	1	0,91	0,94	3.048,65

Sumber: Hasil Analisis, 2015

- C₀ adalah kapasitas dasar. Nilai C₀ yaitu 1.650. Karena jalan yang disurvei merupakan jalan satu arah maka nilai kapasitas dasar dikali dua menjadi 3.300.
- FC_w adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas, untuk jalan satu arah dengan lebar jalur lalu lintas efektif 8 meter nilai faktor penyesuaiannya adalah 1,08
- FC_{SP} adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah. Untuk jalan satu arah, nilai yang digunakan adalah 1,00
- FC_{SF} adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping, dimana tipe jalan yaitu jalan satu arah dengan kelas gangguan samping sangat tinggi dan lebar bahu jalan efektif yaitu 2,0 m, maka dapat ditentukan besarnya nilai FC_{SF} adalah 0,91
- FC_{CS} adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota. Dengan jumlah penduduk 845.973 jiwa, maka nilai FC_{CS} adalah 0,94
- Setelah semua nilai diketahui, langkah terakhir adalah perhitungan nilai kapasitas dengan menggunakan persamaan yaitu:

$$\begin{aligned}
 C &= C_0 \times FC_w \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \\
 &= 3.300 \times 1,08 \times 1,00 \times 0,91 \times 0,94 \\
 &= 3.048,65 \text{ smp/jam} \approx 3.049 \text{ smp/jam}
 \end{aligned}$$

B. Jalan Pasar Besar Segmen 2

Tabel 4. 19 Kapasitas Jalan Jalan Pasar Besar Segmen 2

Co	Faktor Penyesuaian				C
	FC _w	FC _{SP}	FC _{SF}	FC _{CS}	
2.900	1,14	1	0,91	0,94	2.827,95

Sumber: Hasil Analisis, 2015

- a. C_0 adalah kapasitas dasar. Nilai C_0 yaitu 2.900. Karena jalan yang disurvei memiliki 2 lajur tak terbagi maka nilai kapasitas dasar adalah 2.900.
- b. FC_w adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas, untuk dua lajur tak terbagi dengan lebar jalur lalu lintas efektif 8 meter nilai faktor penyesuaiannya adalah 1,14
- c. FC_{SP} adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah. Untuk jalan dua lajur tak terbagi dengan faktor koreksi 50-50, nilai yang digunakan adalah 1,00
- d. FC_{SF} adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping, dimana tipe jalan yaitu dua lajur tak terbagi dengan kelas gangguan samping sangat tinggi dan lebar bahu jalan efektif yaitu 2,0 m, maka dapat ditentukan besarnya nilai FC_{SF} adalah 0,91
- e. FC_{CS} adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota. Dengan jumlah penduduk 845.973 jiwa, maka nilai FC_{CS} adalah 0,94
- f. Setelah semua nilai diketahui, langkah terakhir adalah perhitungan nilai kapasitas dengan menggunakan persamaan yaitu:

$$\begin{aligned}
 C &= C_0 \times FC_w \times FC_{WB} \times FC_{SF} \times FC_{CS} \\
 &= 2.900 \times 1,14 \times 1,00 \times 0,79 \times 0,94 \\
 &= 2.827,95 \text{ smp/jam} \approx 2.828 \text{ smp/jam}
 \end{aligned}$$

C. Jalan Sersan Harun Segmen 1

Tabel 4. 20 Kapasitas Jalan Jalan Sersan Harun Segmen 1

C_0	Faktor Penyesuaian				C
	FC_w	FC_{SP}	FC_{SF}	FC_{CS}	
3.300	0,92	1	0,91	0,94	2.596,99

Sumber: Hasil Analisis, 2015

- a. C_0 adalah kapasitas dasar. Nilai C_0 yaitu 1.650. Karena jalan yang disurvei merupakan jalan satu arah maka nilai kapasitas dasar dikali dua menjadi 3.300.
- b. FC_w adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas, untuk jalan satu arah dengan lebar jalur lalu lintas efektif 6 meter nilai faktor penyesuaiannya adalah 0,92
- c. FC_{SP} adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah. Untuk jalan satu arah, nilai yang digunakan adalah 1,00
- d. FC_{SF} adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping, dimana tipe jalan yaitu jalan satu arah dengan kelas gangguan samping sangat tinggi dan

lebar bahu jalan efektif yaitu 2,0 m, maka dapat ditentukan besarnya nilai FCSF adalah 0,91

- e. FCCS adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota. Dengan jumlah penduduk 845.973 jiwa, maka nilai FCCS adalah 0,94
- f. Setelah semua nilai diketahui, langkah terakhir adalah perhitungan nilai kapasitas dengan menggunakan persamaan yaitu:

$$\begin{aligned} C &= C_0 \times FCW \times FCWB \times FCSF \times FCCS \\ &= 3.300 \times 0,92 \times 1,00 \times 0,91 \times 0,94 \\ &= 2.596,99 \text{ smp/jam} \approx 2.597 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

D. Jalan Sersan Harun Segmen 2

Tabel 4. 21 Kapasitas Jalan Sersan Harun Segmen 2

Co	Faktor Penyesuaian				C
	FC _w	FC _{SP}	FC _{SF}	FC _{CS}	
3.300	0,92	1	0,91	0,94	2.596,99

Sumber: Hasil Analisis, 2015

- a. C₀ adalah kapasitas dasar. Nilai C₀ yaitu 1.650. Karena jalan yang disurvei merupakan jalan satu arah maka nilai kapasitas dasar dikali dua menjadi 3.300.
- b. FC_w adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas, untuk jalan satu arah dengan lebar jalur lalu lintas efektif 6 meter nilai faktor penyesuaiannya adalah 0,92
- c. FC_{SP} adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah. Untuk jalan satu arah, nilai yang digunakan adalah 1,00
- d. FCSF adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping, dimana tipe jalan yaitu jalan satu arah dengan kelas gangguan samping sangat tinggi dan lebar bahu jalan efektif yaitu 2,0 m, maka dapat ditentukan besarnya nilai FCSF adalah 0,91
- e. FCCS adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota. Dengan jumlah penduduk 845.973 jiwa, maka nilai FCCS adalah 0,94
- f. Setelah semua nilai diketahui, langkah terakhir adalah perhitungan nilai kapasitas dengan menggunakan persamaan yaitu:

$$\begin{aligned} C &= C_0 \times FCW \times FCWB \times FCSF \times FCCS \\ &= 3.300 \times 0,92 \times 1,00 \times 0,91 \times 0,94 \\ &= 2.596,99 \text{ smp/jam} \approx 2.597 \text{ smp/jam} \end{aligned}$$

E. Jalan Kyai Tamin Segmen 1

Tabel 4. 22 Kapasitas Jalan Jalan Kyai Tamin Segmen 1

Co	Faktor Penyesuaian				C
	FC _w	FC _{SP}	FC _{SF}	FC _{CS}	
2.900	1,14	1	0,91	0,94	2.827,95

Sumber: Hasil Analisis, 2015

- C0 adalah kapasitas dasar. Nilai C0 yaitu 2.900. Karena jalan yang disurvei memiliki 2 lajur tak terbagi maka nilai kapasitas dasar menjadi 2.900.
- FC_w adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas, untuk jalan 2 lajur tak terbagi dengan lebar jalur lalu lintas efektif 8 meter nilai faktor penyesuaiannya adalah 1,14
- FC_{SP} adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah. Untuk jalan 2 lajur tak terbagi dengan factor koreksi 50-50 maka nilai yang digunakan adalah 1
- FCSF adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping, dimana tipe jalan yaitu dua lajur tak terbagi dengan kelas gangguan samping sangat tinggi dan lebar bahu jalan efektif yaitu 2,0 m, maka dapat ditentukan besarnya nilai FCSF adalah 0,91
- FCCS adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota. Dengan jumlah penduduk 845.973 jiwa, maka nilai FCCS adalah 0,94
- Setelah semua nilai diketahui, langkah terakhir adalah perhitungan nilai kapasitas dengan menggunakan persamaan yaitu:

$$\begin{aligned}
 C &= C_0 \times FC_w \times FC_{SP} \times FCSF \times FCCS \\
 &= 2.900 \times 1,14 \times 1 \times 0,91 \times 0,94 \\
 &= 2.827,95 \text{ smp/jam} \approx 2.828 \text{ smp/jam}
 \end{aligned}$$

F. Jalan Kyai Tamin Segmen 2

Tabel 4. 23 Kapasitas Jalan Jalan Kyai Tamin Segmen 2

Co	Faktor Penyesuaian				C
	FC _w	FC _{SP}	FC _{SF}	FC _{CS}	
2.900	1,14	1	0,91	0,94	2.827,95

Sumber: Hasil Analisis, 2015

- C0 adalah kapasitas dasar. Nilai C0 yaitu 2.900. Karena jalan yang disurvei memiliki 2 lajur tak terbagi maka nilai kapasitas dasar menjadi 2.900.
- FC_w adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas, untuk jalan 2 lajur tak terbagi dengan lebar jalur lalu lintas efektif 8 meter nilai faktor penyesuaiannya adalah 1,14

- c. FCSP adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah. Untuk jalan 2 lajur tak terbagi dengan factor koreksi 50-50 maka nilai yang digunakan adalah 1
- d. FCSF adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping, dimana tipe jalan yaitu dua lajur tak terbagi dengan kelas gangguan samping sangat tinggi dan lebar bahu jalan efektif yaitu 2,0 m, maka dapat ditentukan besarnya nilai FCSF adalah 0,91
- e. FCCS adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota. Dengan jumlah penduduk 845.973 jiwa, maka nilai FCCS adalah 0,94
- f. Setelah semua nilai diketahui, langkah terakhir adalah perhitungan nilai kapasitas dengan menggunakan persamaan yaitu:

$$\begin{aligned}
 C &= C_0 \times FC_W \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FCCS \\
 &= 2.900 \times 1,14 \times 1 \times 0,91 \times 0,94 \\
 &= 2.827,95 \text{ smp/jam} \approx 2.828 \text{ smp/jam}
 \end{aligned}$$

G. Jalan Kapten Usman

Tabel 4. 24 Kapasitas Jalan Jalan Kapten Usman

C ₀	Faktor Penyesuaian				C
	FC _w	FC _{SP}	FC _{SF}	FC _{CS}	
3.300	0,92	1	0,91	0,94	2.596,99

Sumber: Hasil Analisis, 2015

- a. C₀ adalah kapasitas dasar. Nilai C₀ yaitu 1.650. Karena jalan yang disurvei merupakan jalan satu arah maka nilai kapasitas dasar dikali dua menjadi 3.300.
- b. FC_w adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas, untuk jalan satu arah dengan lebar jalur lalu lintas efektif 6 meter nilai faktor penyesuaiannya adalah 0,92
- c. FCSP adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah. Untuk jalan satu arah, nilai yang digunakan adalah 1,00
- d. FCSF adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping, dimana tipe jalan yaitu satu arah dengan kelas gangguan samping sangat tinggi dan lebar bahu jalan efektif yaitu 2,0 m, maka dapat ditentukan besarnya nilai FCSF adalah 0,91.
- e. FCCS adalah faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota. Dengan jumlah penduduk 845.973 jiwa, maka nilai FCCS adalah 0,94
- f. Setelah semua nilai diketahui, langkah terakhir adalah perhitungan nilai kapasitas dengan menggunakan persamaan yaitu:

$$\begin{aligned}
 C &= C_0 \times FCW \times FCWB \times FCSF \times FCCS \\
 &= 3.300 \times 0,92 \times 1,00 \times 0,91 \times 0,94 \\
 &= 2.596,99 \text{ smp/jam} \approx 2.597 \text{ smp/jam}
 \end{aligned}$$

4.3.2. Tingkat Pelayanan Jalan (LOS)

Setelah diketahui volume lalu lintas dan kapasitas jalan pada tiap segmen jalan yang disurvei, langkah selanjutnya yaitu melakukan perhitungan tingkat pelayanan jalan (LOS), berikut merupakan hasil perhitungan tingkat pelayanan jalan pada ketujuh segmen jalan.

A. Jalan Pasar Besar Segmen 1 dan Segmen 2

Tabel 4. 25 Tingkat Pelayanan Jalan (LOS) Jalan Pasar Besar Segmen 1

Jam	Weekday				Weekend			
	V	C	Rasio V/C	LOS	V	C	Rasio V/C	LOS
05.00 – 06.00	1.386	3.048,65	0,45	A	1.355	3.048,65	0,44	A
06.00 – 07.00	1.522	3.048,65	0,50	A	1.805	3.048,65	0,59	A
07.00 – 08.00	1.848	3.048,65	0,61	B	1.977	3.048,65	0,65	B
08.00 – 09.00	1.942	3.048,65	0,64	B	2.024	3.048,65	0,66	B
09.00 – 10.00	2.148	3.048,65	0,70	B	2.201	3.048,65	0,72	C
10.00 – 11.00	2.161	3.048,65	0,71	C	2.154	3.048,65	0,71	C
11.00 – 12.00	2.063	3.048,65	0,68	B	2.182	3.048,65	0,72	C
12.00 – 13.00	2.226	3.048,65	0,73	C	2.301	3.048,65	0,75	C
13.00 – 14.00	2.054	3.048,65	0,67	B	2.094	3.048,65	0,69	B
14.00 – 15.00	1.953	3.048,65	0,64	B	1.974	3.048,65	0,65	B
15.00 – 16.00	1.897	3.048,65	0,62	B	2.091	3.048,65	0,69	B
16.00 – 17.00	1.924	3.048,65	0,63	B	1.840	3.048,65	0,60	A
17.00 – 18.00	1.851	3.048,65	0,61	B	1.946	3.048,65	0,64	B
18.00 – 19.00	1.641	3.048,65	0,54	A	1.721	3.048,65	0,56	A
19.00 – 20.00	1.417	3.048,65	0,46	A	1.596	3.048,65	0,52	A
20.00 – 21.00	1.116	3.048,65	0,37	A	1.475	3.048,65	0,48	A
Rata-rata			0,60	A			0,63	B

Sumber: Hasil Analisis, 2015

Pada tabel 4.25 dapat diketahui bahwa tingkat pelayanan jalan koridor Jalan Pasar Besar segmen 1 saat weekday rata-rata memiliki nilai LOS A dimana nilai rasio v/c terkecil yaitu 0,37 yang terdapat pada jam 20.00 – 21.00 dengan nilai LOS A sedangkan nilai rasio v/c terbesar yaitu 0,73 yang terdapat pada jam 12.00 – 13.00 dengan nilai LOS C.

Kemudian saat weekend, tingkat pelayanan jalan koridor Jalan Pasar Besar segemen 1 rata-rata memiliki nilai LOS B dimana nilai rasio v/c terkecil sebesar 0,44 yang terdapat pada jam 05.00 – 06.00 dengan nilai LOS A sedangkan nilai rasio v/c terbesar yaitu 0,75 yang terdapat pada jam 12.00 – 13.00 dengan nilai LOS C.

Dapat dilihat bahwa perbandingan LOS waktu weekday dan weekend tidak terjadi perbedaan yang signifikan hanya saja jam puncak kepadatan lalu lintas pada saat weekday dan weekend sama yaitu terjadi pada jam 12.00 – 13.00.

Tabel 4. 26 Tingkat Pelayanan Jalan (LOS) Jalan Pasar Besar Segmen 2

Jam	Weekday				Weekend			
	V	C	Rasio V/C	LOS	V	C	Rasio V/C	LOS
05.00 – 06.00	1.368	2.827,95	0,48	A	1.501	2.827,95	0,53	A
06.00 – 07.00	1.719	2.827,95	0,61	B	1.567	2.827,95	0,55	A
07.00 – 08.00	1.776	2.827,95	0,63	B	1.753	2.827,95	0,62	B
08.00 – 09.00	1.883	2.827,95	0,67	B	1.780	2.827,95	0,63	B
09.00 – 10.00	1.856	2.827,95	0,66	B	1.876	2.827,95	0,66	B
10.00 – 11.00	1.868	2.827,95	0,66	B	1.947	2.827,95	0,69	B
11.00 – 12.00	2.051	2.827,95	0,73	C	2.072	2.827,95	0,73	C
12.00 – 13.00	2.059	2.827,95	0,73	C	2.331	2.827,95	0,82	D
13.00 – 14.00	2.122	2.827,95	0,75	C	2.053	2.827,95	0,73	C
14.00 – 15.00	1.895	2.827,95	0,67	B	1.823	2.827,95	0,64	B
15.00 – 16.00	1.819	2.827,95	0,64	B	1.742	2.827,95	0,62	B
16.00 – 17.00	2.328	2.827,95	0,82	D	2.003	2.827,95	0,71	C
17.00 – 18.00	1.999	2.827,95	0,71	C	1.747	2.827,95	0,62	B
18.00 – 19.00	1.817	2.827,95	0,64	B	1.566	2.827,95	0,55	A
19.00 – 20.00	1.679	2.827,95	0,59	A	1.526	2.827,95	0,54	A
20.00 – 21.00	1.520	2.827,95	0,54	A	1.475	2.827,95	0,52	A
			0,66	B			0,64	B

Sumber: Hasil Analisis, 2015

Pada tabel 4.26 dapat diketahui bahwa tingkat pelayanan jalan koridor Jalan Pasar Besar segmen 2 saat weekday rata-rata memiliki nilai LOS B dimana nilai rasio v/c terkecil yaitu 0,48 yang terdapat pada jam 05.00 – 06.00 dengan nilai LOS A sedangkan nilai rasio v/c terbesar yaitu 0,82 yang terdapat pada jam 16.00 – 17.00 dengan nilai LOS D.

Kemudian saat weekend, tingkat pelayanan jalan koridor Jalan Pasar Besar segmen 2 rata-rata memiliki nilai LOS B dimana nilai rasio v/c terkecil sebesar 0,52 yang terdapat pada jam 20.00 – 21.00 dengan nilai LOS A sedangkan nilai rasio v/c terbesar yaitu 0,82 yang terdapat pada jam 12.00 – 13.00 dengan nilai LOS D.

Dapat dilihat bahwa perbandingan LOS waktu weekday dan weekend tidak terjadi perbedaan yang signifikan hanya saja jam puncak kepadatan lalu lintas pada saat weekday dan weekend berbeda. Pada saat weekday, puncak kepadatan lalu lintas terjadi pada sore hari yaitu jam 16.00 – 17.00 sedangkan pada saat weekend kepadatan lalu lintas terjadi pada siang hari yaitu jam 12.00 – 13.00.

B. Jalan Sersan Harun Segmen 1 dan Segmen 2

Tabel 4. 27 Tingkat Pelayanan Jalan (LOS) Jalan Sersan Harun Segmen 1

Jam	Weekday				Weekend			
	V	C	Rasio V/C	LOS	V	C	Rasio V/C	LOS
05.00 – 06.00	1.359	2.596,99	0,52	A	1.316	2.596,99	0,51	A
06.00 – 07.00	1.421	2.596,99	0,55	A	1.498	2.596,99	0,58	A
07.00 – 08.00	1.583	2.596,99	0,61	B	1.616	2.596,99	0,62	B
08.00 – 09.00	1.592	2.596,99	0,61	B	1.711	2.596,99	0,66	B
09.00 – 10.00	1.696	2.596,99	0,65	B	1.795	2.596,99	0,69	B

10.00 – 11.00	1.736	2.596,99	0,67	B	1.855	2.596,99	0,71	C
11.00 – 12.00	1.976	2.596,99	0,76	C	1.868	2.596,99	0,72	C
12.00 – 13.00	2.182	2.596,99	0,84	D	1.949	2.596,99	0,75	C
13.00 – 14.00	2.109	2.596,99	0,81	D	1.819	2.596,99	0,70	B
14.00 – 15.00	2.003	2.596,99	0,77	C	1.726	2.596,99	0,66	B
15.00 – 16.00	1.933	2.596,99	0,74	C	1.702	2.596,99	0,66	B
16.00 – 17.00	1.764	2.596,99	0,68	B	1.659	2.596,99	0,64	B
17.00 – 18.00	1.639	2.596,99	0,63	B	1.590	2.596,99	0,61	B
18.00 – 19.00	1.513	2.596,99	0,58	A	1.303	2.596,99	0,50	A
19.00 – 20.00	1.336	2.596,99	0,51	A	1.235	2.596,99	0,48	A
20.00 – 21.00	1.249	2.596,99	0,48	A	1.216	2.596,99	0,47	A
Rata-rata			0,65	B			0,62	B

Sumber: Hasil Analisis, 2015

Pada tabel 4.27 dapat diketahui bahwa tingkat pelayanan jalan koridor Jalan Sersan Harun segmen 1 saat weekday rata-rata memiliki nilai LOS B dimana nilai rasio v/c terkecil yaitu 0,48 yang terdapat pada jam 20.00 – 21.00 dengan nilai LOS A sedangkan nilai rasio v/c terbesar yaitu 0,84 yang terdapat pada jam 12.00 – 13.00 dengan nilai LOS D.

Kemudian saat weekend, tingkat pelayanan jalan koridor Jalan Sersan Harun segmen 1 rata-rata memiliki nilai LOS B dimana nilai rasio v/c terkecil yaitu 0,47 yang terdapat pada jam 20.00 – 21.00 dengan nilai LOS A sedangkan nilai rasio v/c terbesar yaitu 0,75 yang terdapat pada jam 12.00 – 13.00 dengan nilai LOS C.

Dapat dilihat bahwa perbandingan LOS waktu weekday dan weekend tidak terjadi perbedaan yang signifikan hanya saja jam puncak kepadatan lalu lintas pada saat weekday dan weekend sama-sama terjadi pada siang hari yaitu pada jam 12.00 – 13.00.

Tabel 4. 28 Tingkat Pelayanan Jalan (LOS) Jalan Sersan Harun Segmen 2

Jam	Weekday				Weekend			
	V	C	Rasio V/C	LOS	V	C	Rasio V/C	LOS
05.00 – 06.00	1.249	2.596,99	0,48	A	1.236	2.596,99	0,48	A
06.00 – 07.00	1.419	2.596,99	0,55	A	1.377	2.596,99	0,53	A
07.00 – 08.00	1.531	2.596,99	0,59	A	1.529	2.596,99	0,59	A
08.00 – 09.00	1.583	2.596,99	0,61	B	1.632	2.596,99	0,63	B
09.00 – 10.00	1.681	2.596,99	0,65	B	1.785	2.596,99	0,69	B
10.00 – 11.00	1.916	2.596,99	0,74	C	1.865	2.596,99	0,72	C
11.00 – 12.00	1.756	2.596,99	0,68	B	1.888	2.596,99	0,73	C
12.00 – 13.00	2.113	2.596,99	0,81	D	1.939	2.596,99	0,75	C
13.00 – 14.00	2.062	2.596,99	0,79	C	1.901	2.596,99	0,73	C
14.00 – 15.00	2.023	2.596,99	0,78	C	1.729	2.596,99	0,67	B
15.00 – 16.00	1.900	2.596,99	0,73	C	1.616	2.596,99	0,62	B
16.00 – 17.00	1.984	2.596,99	0,76	C	1.579	2.596,99	0,61	B
17.00 – 18.00	1.719	2.596,99	0,66	B	1.370	2.596,99	0,53	A
18.00 – 19.00	1.603	2.596,99	0,62	B	1.323	2.596,99	0,51	A
19.00 – 20.00	1.456	2.596,99	0,56	A	1.255	2.596,99	0,48	A
20.00 – 21.00	1.359	2.596,99	0,52	A	1.205	2.596,99	0,46	A
Rata-rata			0,66	B			0,61	B

Sumber: Hasil Analisis, 2015

Pada tabel 4.28 dapat diketahui bahwa tingkat pelayanan jalan koridor Jalan Sersan Harun segmen 2 saat weekday rata-rata memiliki nilai LOS B dimana nilai rasio v/c terkecil yaitu 0,48 yang terdapat pada jam 05.00 – 06.00 dengan nilai LOS A sedangkan nilai rasio v/c terbesar yaitu 0,81 yang terdapat pada jam 12.00 – 13.00 dengan nilai LOS D.

Kemudian saat weekend, tingkat pelayanan jalan koridor Jalan Sersan Harun segmen 2 rata-rata memiliki nilai LOS B dimana nilai rasio v/c terkecil yaitu 0,46 yang terdapat pada jam 20.00 – 21.00 dengan nilai LOS A sedangkan nilai rasio v/c terbesar yaitu 0,75 yang terdapat pada jam 12.00 – 13.00 dengan nilai LOS C.

Dapat dilihat bahwa perbandingan LOS waktu weekday dan weekend tidak terjadi perbedaan yang signifikan hanya saja jam puncak kepadatan lalu lintas pada saat weekday dan weekend sama-sama terjadi pada siang hari yaitu pada jam 12.00 – 13.00.

C. Jalan Kyai Tamin Segmen 1 dan Segmen 2

Tabel 4. 29 Tingkat Pelayanan Jalan (LOS) Jalan Kyai Tamin Segmen 1

Jam	Weekday				Weekend			
	V	C	Rasio V/C	LOS	V	C	Rasio V/C	LOS
05.00 – 06.00	1.827	2.827,95	0,65	B	1.766	2.827,95	0,62	B
06.00 – 07.00	1.899	2.827,95	0,67	B	1.902	2.827,95	0,67	B
07.00 – 08.00	2.023	2.827,95	0,72	C	1.956	2.827,95	0,69	B
08.00 – 09.00	2.030	2.827,95	0,72	C	1.877	2.827,95	0,66	B
09.00 – 10.00	2.117	2.827,95	0,75	C	2.124	2.827,95	0,75	C
10.00 – 11.00	2.115	2.827,95	0,75	C	2.042	2.827,95	0,72	C
11.00 – 12.00	2.088	2.827,95	0,74	C	2.163	2.827,95	0,76	C
12.00 – 13.00	2.198	2.827,95	0,78	C	2.163	2.827,95	0,77	C
13.00 – 14.00	2.086	2.827,95	0,74	C	2.215	2.827,95	0,78	C
14.00 – 15.00	2.117	2.827,95	0,75	C	2.193	2.827,95	0,78	C
15.00 – 16.00	1.995	2.827,95	0,71	C	1.945	2.827,95	0,69	B
16.00 – 17.00	1.811	2.827,95	0,64	B	1.866	2.827,95	0,66	B
17.00 – 18.00	0	2.827,95	-	A	0	2.827,95	-	A
18.00 – 19.00	0	2.827,95	-	A	0	2.827,95	-	A
19.00 – 20.00	0	2.827,95	-	A	0	2.827,95	-	A
20.00 – 21.00	0	2.827,95	-	A	0	2.827,95	-	A
Rata-rata			0,54	A			0,54	A

Sumber: Hasil Analisis, 2015

Pada tabel 4.29 dapat diketahui bahwa tingkat pelayanan jalan koridor Jalan Kyai Tamin saat segmen 1 weekday rata-rata memiliki nilai LOS A dimana nilai rasio v/c terkecil yaitu 0 yang terdapat pada jam 17.00 – 21.00 dengan nilai LOS A, nilai rasio v/c tersebut 0 karena pada jam tersebut satu badan jalan di Jalan Kyai Tamin segmen 1 digunakan sebagai pasar malam sehingga jalan ditutup untuk kegiatan tersebut. Kemudian nilai rasio v/c terbesar yaitu 0,78 yang terdapat pada jam 12.00 – 13.00 dengan nilai LOS C.

Kemudian saat weekend, tingkat pelayanan jalan koridor Jalan Kyai Tamin segmen 1 rata-rata memiliki nilai LOS A dimana nilai rasio v/c terkecil sebesar 0 yang terdapat pada jam 17.00 – 21.00 dengan nilai LOS A sedangkan nilai rasio v/c terbesar yaitu 0,78 yang terdapat pada jam 13.00 – 14.00 dengan nilai LOS C.

Dapat dilihat bahwa perbandingan LOS waktu weekday dan weekend tidak terjadi perbedaan yang signifikan hanya saja jam puncak kepadatan lalu lintas pada saat weekday dan weekend sama-sama terjadi pada siang hari yaitu saat weekday pada jam 12.00 – 13.00 sedangkan saat weekend pada jam 13.00 – 14.00

Tabel 4. 30 Tingkat Pelayanan Jalan (LOS) Jalan Kyai Tamin Segmen 2

Jam	Weekday				Weekend			
	V	C	Rasio V/C	LOS	V	C	Rasio V/C	LOS
05.00 – 06.00	1.624	2.827,95	0,57	A	1.576	2.827,95	0,56	A
06.00 – 07.00	1.799	2.827,95	0,64	B	1.749	2.827,95	0,62	B
07.00 – 08.00	1.823	2.827,95	0,64	B	1.766	2.827,95	0,62	B
08.00 – 09.00	1.930	2.827,95	0,68	B	2.004	2.827,95	0,71	C
09.00 – 10.00	2.117	2.827,95	0,75	C	2.053	2.827,95	0,73	C
10.00 – 11.00	2.115	2.827,95	0,75	C	2.215	2.827,95	0,78	C
11.00 – 12.00	2.088	2.827,95	0,74	C	2.237	2.827,95	0,79	C
12.00 – 13.00	2.198	2.827,95	0,78	C	2.245	2.827,95	0,79	C
13.00 – 14.00	2.176	2.827,95	0,77	C	2.169	2.827,95	0,77	C
14.00 – 15.00	2.117	2.827,95	0,75	C	1.940	2.827,95	0,69	B
15.00 – 16.00	1.985	2.827,95	0,70	C	1.951	2.827,95	0,69	B
16.00 – 17.00	1.811	2.827,95	0,64	C	1.866	2.827,95	0,66	B
17.00 – 18.00	1.716	2.827,95	0,61	B	1.862	2.827,95	0,66	B
18.00 – 19.00	1.523	2.827,95	0,54	A	1.679	2.827,95	0,59	A
19.00 – 20.00	1.346	2.827,95	0,48	A	1.447	2.827,95	0,51	A
20.00 – 21.00	1.223	2.827,95	0,43	A	1.392	2.827,95	0,49	A
Rata-rata			0,65	B			0,67	B

Sumber: Hasil Analisis, 2015

Pada tabel 4.30 dapat diketahui bahwa tingkat pelayanan jalan koridor Jalan Kyai Tamin segmen 2 saat weekday rata-rata memiliki nilai LOS B dimana nilai rasio v/c terkecil yaitu 0,43 yang terdapat pada jam 20.00 – 21.00 dengan nilai LOS A sedangkan nilai rasio v/c terbesar yaitu 0,78 yang terdapat pada jam 12.00 – 13.00 dengan nilai LOS C.

Kemudian saat weekend, tingkat pelayanan jalan koridor Jalan Kyai Tamin segmen 2 rata-rata memiliki nilai LOS B dimana nilai rasio v/c terkecil sebesar 0,49 yang terdapat pada jam 20.00 – 21.00 dengan nilai LOS A sedangkan nilai rasio v/c terbesar yaitu 0,79 yang terdapat pada jam 12.00 – 13.00 dengan nilai LOS C.

Dapat dilihat bahwa perbandingan LOS waktu weekday dan weekend tidak terjadi perbedaan yang signifikan hanya saja jam puncak kepadatan lalu lintas pada saat weekday dan weekend sama yaitu terjadi pada jam 12.00 – 13.00.

D. Jalan Kapten Usman

Tabel 4. 31 Tingkat Pelayanan Jalan (LOS) Jalan Kapten Usman

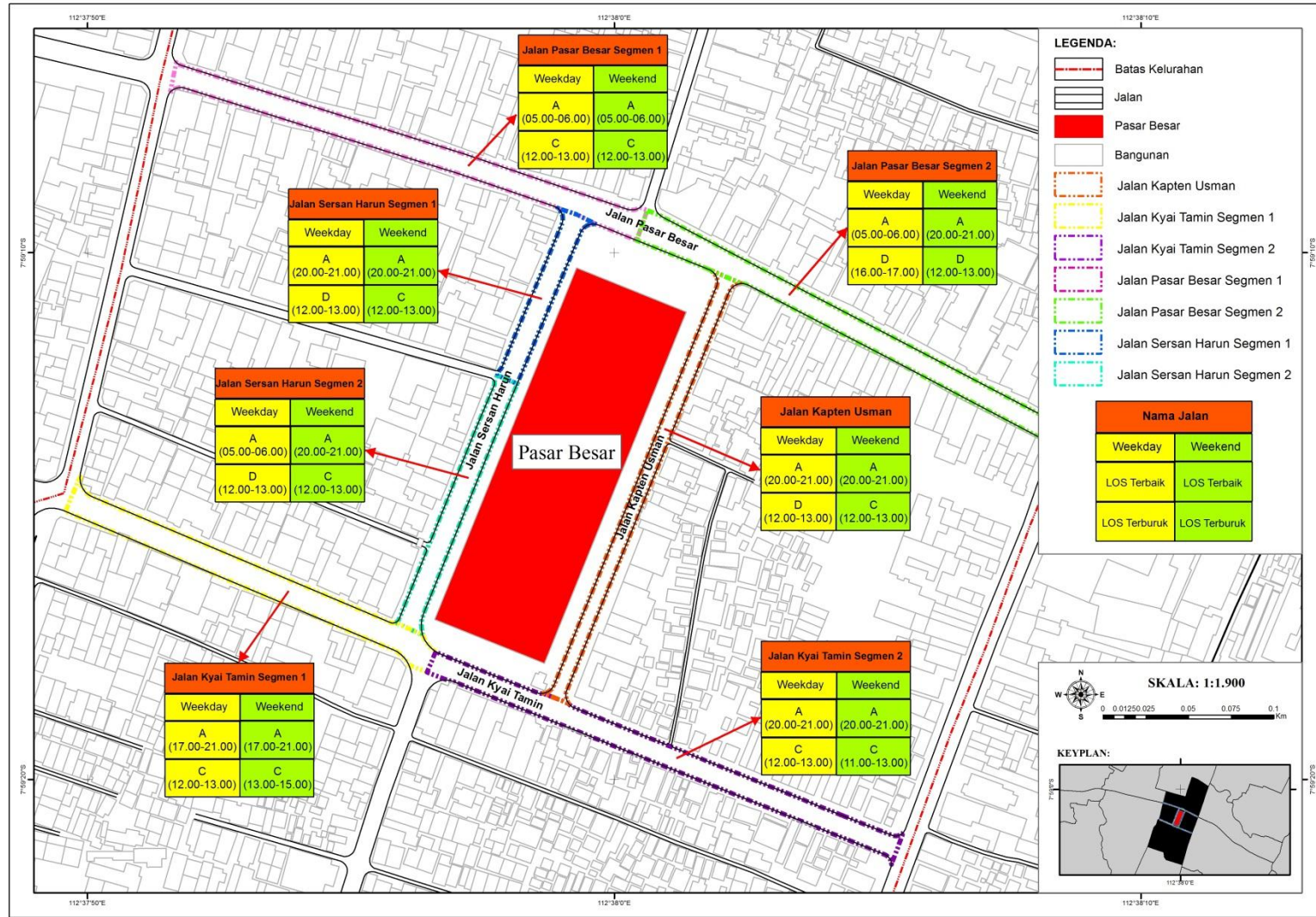
Jam	Weekday				Weekend			
	V	C	Rasio V/C	LOS	V	C	Rasio V/C	LOS
05.00 – 06.00	1.371	2.596,99	0,53	A	1.339	2.596,99	0,52	A
06.00 – 07.00	1.574	2.596,99	0,61	B	1.414	2.596,99	0,54	A
07.00 – 08.00	1.601	2.596,99	0,62	B	1.543	2.596,99	0,59	B
08.00 – 09.00	1.781	2.596,99	0,69	B	1.652	2.596,99	0,64	B
09.00 – 10.00	1.706	2.596,99	0,66	B	1.807	2.596,99	0,70	C
10.00 – 11.00	1.837	2.596,99	0,71	C	1.897	2.596,99	0,73	C
11.00 – 12.00	2.038	2.596,99	0,78	C	1.916	2.596,99	0,74	C
12.00 – 13.00	2.124	2.596,99	0,82	D	1.936	2.596,99	0,75	C
13.00 – 14.00	2.024	2.596,99	0,78	C	1.831	2.596,99	0,70	C
14.00 – 15.00	1.965	2.596,99	0,76	C	1.762	2.596,99	0,68	B
15.00 – 16.00	1.849	2.596,99	0,71	C	1.712	2.596,99	0,66	B
16.00 – 17.00	1.712	2.596,99	0,66	B	1.613	2.596,99	0,62	B
17.00 – 18.00	1.664	2.596,99	0,64	B	1.586	2.596,99	0,61	B
18.00 – 19.00	1.428	2.596,99	0,55	A	1.423	2.596,99	0,55	A
19.00 – 20.00	1.385	2.596,99	0,53	A	1.395	2.596,99	0,54	A
20.00 – 21.00	1.227	2.596,99	0,47	A	1.207	2.596,99	0,46	A
Rata-rata			0,66	B			0,63	B

Sumber: Hasil Analisis, 2015

Pada tabel 4.31 dapat diketahui bahwa tingkat pelayanan jalan koridor Jalan Kapten Usman saat weekday rata-rata memiliki nilai LOS B dimana nilai rasio v/c terkecil yaitu 0,47 yang terdapat pada jam 20.00 – 21.00 dengan nilai LOS A sedangkan nilai rasio v/c terbesar yaitu 0,82 yang terdapat pada jam 12.00 – 13.00 dengan nilai LOS D.

Kemudian saat weekend, tingkat pelayanan jalan koridor Jalan Kapten Usman rata-rata memiliki nilai LOS B dimana nilai rasio v/c terkecil sebesar 0,46 yang terdapat pada jam 20.00 – 21.00 dengan nilai LOS A sedangkan nilai rasio v/c terbesar yaitu 0,75 yang terdapat pada jam 12.00 – 13.00 dengan nilai LOS C.

Dapat dilihat bahwa perbandingan LOS waktu weekday dan weekend tidak terjadi perbedaan yang signifikan hanya saja jam puncak kepadatan lalu lintas pada saat weekday dan weekend sama yaitu terjadi pada jam 12.00 – 13.00.



Gambar 4. 25 Peta Level Of Service (LOS)

4.4 Analisis Jejak Ekologis Transportasi

Analisis jejak ekologis merupakan analisis yang digunakan untuk mengetahui jumlah lahan hijau yang dibutuhkan untuk menyerap emisi CO₂ yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor. Analisis jejak ekologis transportasi ini meliputi 2 tahapan, yaitu analisis jejak ekologis fisik dan analisis jejak ekologis energi. Namun dalam penelitian Reduksi Emisi CO₂ Di Kawasan Pasar Besar Kota Malang, perhitungan hanya dibatasi sampai perhitungan total konsumsi bahan bakar dalam tahapan analisis jejak ekologis energy yang selanjutnya menghasilkan total emisi CO₂.

4.4.1. Analisis Total Emisi CO₂

Sebelum sampai pada perhitungan total emisi CO₂, terdapat langkah-langkah awal untuk menghitung total emisi CO₂ yaitu pertama, menghitung rata-rata efisiensi konsumsi bahan bakar kendaraan pada tiap jenis kapasitas silinder kendaraan. Kedua, menghitung volume lalu lintas berdasarkan jenis kendaraan. Ketiga, menghitung jarak tempuh kendaraan pada tiap segmen jalan. Keempat, menghitung total konsumsi bahan bakar kendaraan pada tiap segmen jalan dan terakhir menghitung total emisi CO₂ kendaraan. Berikut merupakan tahapan perhitungan analisis total emisi CO₂.

A. Rata-rata Efisiensi Konsumsi Bahan Bakar Kendaraan

Jumlah bahan bakar yang dikonsumsi dalam satu tahun perjalanan kendaraan adalah produk dari total jarak tempuh kendaraan dan konsumsi bahan bakar per kilometer perjalanan. Karena jenis kendaraan dan bahan bakar yang digunakan berbeda, maka konsumsi bahan bakarnya juga berbeda pula. Konsumsi bahan bakar rata-rata tiap jenis kendaraan didasarkan pada kapasitas silinder masing-masing jenis kendaraan. Berikut merupakan hasil perhitungan rata-rata efisiensi bahan bakar kendaraan berdasarkan kapasitas silinder kendaraan.

Tabel 4. 32 Rata-Rata Efisiensi Bahan Bakar Kendaraan Roda Dua (Bensin)

No.	Isi Silinder Kendaraan	Konsumsi Bahan Bakar	Efisiensi Konsumsi Bahan Bakar (lt/km)	Rata-Rata Efisiensi Konsumsi Bahan Bakar (lt/km)
1.	100 cc	1 liter/ 35-40 km	0,029-0,025	0,027
2.	110 cc	1 liter/ 30-35 km	0,033-0,029	0,031
3.	115 cc	1 liter/ 30-35 km	0,033-0,029	0,031
4.	125 cc	1 liter/ 30-35 km	0,033-0,029	0,031
5.	135 cc	1 liter/ 30-35 km	0,033-0,029	0,031
6.	150 cc	1 liter/ 30-35 km	0,033-0,029	0,031
7.	200 cc	1 liter/ 20-25 km	0,050-0,040	0,045
8.	250 cc	1 liter/ 20-25 km	0,050-0,040	0,045

Sumber: Hasil Analisis, 2016

Berdasarkan tabel 4.32 dapat diketahui bahwa kapasitas silinder yang memiliki efisiensi paling besar untuk kendaraan roda 2 adalah kapasitas silinder 100 cc, ini

menunjukkan bahwa untuk menempuh jarak 1 km, kendaraan roda 2 berkapasitas silinder 100 cc membutuhkan bahan bakar sebanyak 0,027 liter.

Tabel 4. 33 Rata-Rata Efisiensi Bahan Bakar Kendaraan Roda Empat (Bensin)

No.	Isi Silinder Kendaraan	Konsumsi Bahan Bakar	Efisiensi Konsumsi Bahan Bakar (1/km)	Rata-Rata Efisiensi Konsumsi Bahan Bakar (1/km)
1.	1.000 cc	1 liter/12-14 km	0,083-0,071	0,077
2.	1.300 cc	1 liter/12-13 km	0,083-0,077	0,080
3.	1.500 cc	1 liter/10-12 km	0,100-0,083	0,092
4.	1.800 cc	1 liter/10-12 km	0,100-0,083	0,092
5.	2.000 cc	1 liter/8-9 km	0,125-0,111	0,118

Sumber: Hasil Analisis, 2016

Berdasarkan tabel 4.33 dapat diketahui bahwa kapasitas silinder yang memiliki efisiensi paling besar untuk kendaraan roda empat berbahan bakar bensin adalah kapasitas silinder 1.000 cc, ini menunjukkan bahwa untuk menempuh jarak 1 km, kendaraan roda empat berbahan bakar bensin yang memiliki kapasitas silinder 1.000 cc membutuhkan bahan bakar sebanyak 0,077 liter.

Tabel 4. 34 Rata-Rata Efisiensi Bahan Bakar Kendaraan Roda Empat (Solar)

No.	Isi Silinder Kendaraan	Konsumsi Bahan Bakar	Efisiensi Konsumsi Bahan Bakar (1/km)	Rata-Rata Efisiensi Konsumsi Bahan Bakar (1/km)
1.	2.500 cc	1 liter/7-8 km	0,143-0,125	0,134
2.	2.700 cc	1 liter/7-8 km	0,143-0,125	0,134
3.	3.000 cc	1 liter/7-8 km	0,143-0,125	0,134

Sumber: Hasil Analisis, 2016

Berdasarkan tabel 4.34 dapat diketahui bahwa untuk kendaraan roda empat berbahan bakar solar memiliki efisiensi bahan bakar yang sama yaitu 0,134, ini menunjukkan bahwa untuk menempuh jarak 1 km, membutuhkan bahan bakar sebanyak 0,134 liter.

Tabel 4. 35 Rata-Rata Efisiensi Bahan Bakar Kendaraan Truk dan Bus (Solar)

No.	Isi Silinder Kendaraan	Konsumsi Bahan Bakar	Efisiensi Konsumsi Bahan Bakar (1/km)	Rata-Rata Efisiensi Konsumsi Bahan Bakar (1/km)
1.	3.300 cc	1 liter/7-8 km	0,143-0,125	0,134
2.	4.800 cc	1 liter/7-8 km	0,143-0,125	0,134

Sumber: Hasil Analisis, 2016

Berdasarkan tabel 4.35 dapat diketahui bahwa untuk kendaraan roda empat berbahan bakar solar memiliki efisiensi konsumsi bahan bakar yang sama yaitu 0,134, ini menunjukkan bahwa untuk menempuh jarak 1 km, membutuhkan bahan bakar sebanyak 0,134 liter.

B. Volume Lalu Lintas

Sebelum menghitung jarak tempuh kendaraan, langkah pertama yaitu menghitung volume kendaraan berdasarkan jenis bahan bakar kendaraan. Untuk kendaraan angkot dipisah karena kendaraan angkot merupakan kendaraan umum yang nantinya dapat menampung penumpang yang mau berpindah dari kendaraan pribadi menuju kendaraan umum. Berikut merupakan volume lalu lintas kendaraan pribadi dan kendaraan umum.

Tabel 4. 36 Volume Lalu Lintas Berdasarkan Jenis Kendaraan

Nama Jalan	Jenis Kendaraan					
	Roda 2 (Bensin)	Roda 4 (Bensin)	Roda 4 (Solar)	Truk (Solar)	Bus (Solar)	Angkot (Bensin)
Jalan Pasar Besar Segmen 1	43.823	12.383	3.633	109	7	1.965
Jalan Pasar Besar Segmen 2	58.952	8.383	4.562	70	1	1.504
Jalan Sersan Harun Segmen 1	52.550	7.168	4.082	15	0	1.698
Jalan Sersan Harun Segmen 2	54.027	7.337	3.723	15	0	1.698
Jalan Kyai Tamin Segmen 1	64.474	7.820	2.999	251	3	1.451
Jalan Kyai Tamin Segmen 2	63.498	7.570	2.639	721	10	1.456
Jalan Kapten Usman	53.490	6.964	3.546	86	0	1.744
Total	390.814	57.625	25.184	1.267	21	11.517

Sumber: Hasil Perhitungan, 2016

Berdasarkan tabel 4.36 dapat diketahui bahwa hasil perhitungan volume lalu lintas untuk kendaraan pribadi yang tertinggi yaitu kendaraan roda 2 dengan jumlah 390.814 kendaraan sedangkan volume lalu lintas untuk kendaraan umum (angkot) adalah 11.517 kendaraan. Berikut langkah-langkah untuk mengetahui pengeluaran emisi CO₂ dari kendaraan pribadi dan kendaraan umum (angkot).

C. Jarak yang ditempuh kendaraan

Jarak yang ditempuh oleh kendaraan adalah jumlah lalu lintas harian rata-rata selama 24 jam dikalikan dengan panjang jalan wilayah studi. Kemudian untuk memperoleh jumlah jarak yang ditempuh kendaraan tahunan, maka hasil dari perkalian jumlah lalu lintas harian rata-rata dan panjang jalan dikalikan dengan jumlah hari dalam setahun. Berikut merupakan tabel perhitungan jarak yang ditempuh kendaraan pribadi berdasarkan bahan bakar kendaraan dalam kurun waktu satu tahun pada tiap segmen jalan.

Tabel 4. 37 Perhitungan Jarak Yang Ditempuh Kendaraan Pribadi

No.	Koridor Jalan	Jenis Kendaraan	Volume Lalu Lintas	Panjang Jalan (km)	Jumlah Hari dalam Setahun	Jarak yang ditempuh kendaraan (km/tahun)
1.	Jalan Pasar Besar Segmen 1	Roda 2 (Bensin)	43.823	0,285	365	4.558.725
		Roda 4 (Bensin)	12.383			1.288.168
		Roda 4 (Solar)	3.633			377.946
		Truk (Solar)	109			11.346
		Bus (Solar)	7			717
2.	Jalan Pasar	Roda 2 (Bensin)	58.952	0,270		5.809.765

	Besar	Roda 4 (Bensin)	8.383		826.123
	Segmen 2	Roda 4 (Solar)	4.562		449.609
		Truk (Solar)	70		6.935
		Bus (Solar)	1		137
3.	Jalan Sersan Harun	Roda 2 (Bensin)	52.550		2.013.989
	Segmen 1	Roda 4 (Bensin)	7.168		274.714
		Roda 4 (Solar)	4.082	0,105	156.436
		Truk (Solar)	15		582
		Bus (Solar)	0		0
4.	Jalan Sersan Harun	Roda 2 (Bensin)	54.027		3.056.591
	Segmen 2	Roda 4 (Bensin)	7.337		415.063
		Roda 4 (Solar)	3.723	0,155	210.641
		Truk (Solar)	15		859
		Bus (Solar)	0		0
5.	Jalan Kyai Tamin	Roda 2 (Bensin)	64.474		5.412.626
	Segmen 1	Roda 4 (Bensin)	7.820		656.526
		Roda 4 (Solar)	2.999	0,230	251.766
		Truk (Solar)	251		21.031
		Bus (Solar)	3		233
6.	Jalan Kyai Tamin	Roda 2 (Bensin)	63.498		6.721.251
	Segmen 2	Roda 4 (Bensin)	7.570		801.259
		Roda 4 (Solar)	2.639	0,290	279.383
		Truk (Solar)	721		76.317
		Bus (Solar)	10		1.023
7.	Jalan Kapten Usman	Roda 2 (Bensin)	53.490		5.173.848
		Roda 4 (Bensin)	6.964		673.630
		Roda 4 (Solar)	3.546	0,265	342.963
		Truk (Solar)	86		8.343
		Bus (Solar)	0		0
	Total		474.914		39.878.544

Sumber: Hasil Perhitungan, 2016

Berdasarkan tabel 4.37 dapat diketahui bahwa total jarak yang ditempuh kendaraan pribadi sebesar 39.878.544 km/tahun. Sedangkan total volume lalu lintas kendaraan pribadi sebanyak 474.914 kendaraan. Karena kendaraan umum (angkot) sebagian besar berbahan bakar bensin dengan cc mesin kendaraan yaitu 1000 cc sehingga tidak ada kendaraan umum (angkot) yang berbahan bakar solar. Berikut merupakan tabel perhitungan jarak yang ditempuh kendaraan umum (angkot) dalam kurun waktu satu tahun.

Tabel 4. 38 Perhitungan Jarak Yang Ditempuh Kendaraan Umum (Angkot)

No.	Koridor Jalan	Volume Lalu Lintas	Panjang Jalan (km)	Jumlah Hari dalam Setahun	Jarak yang ditempuh kendaraan (km/tahun)
1.	Jalan Pasar Besar Segmen 1	1.965	0,285		204.364
2.	Jalan Pasar Besar Segmen 2	1.504	0,270		148.218
3.	Jalan Sersan Harun Segmen 1	1.698	0,105	365	65.084
4.	Jalan Sersan Harun Segmen 2	1.698	0,155		96.076
5.	Jalan Kyai Tamin Segmen 1	1.451	0,230		121.821
6.	Jalan Kyai Tamin Segmen 2	1.456	0,290		154.168

7.	Jalan Kapten Usman	1.744	0,265	168.718
	Total	11.517		958.449

Sumber: Hasil Perhitungan, 2016

Berdasarkan tabel 4.38 dapat diketahui bahwa total jarak yang ditempuh kendaraan umum (angkot) sebesar 958.449 km/tahun dengan jarak yang ditempuh kendaraan terbesar ada di Jalan Pasar Besar segmen 1 yaitu sebesar 204.364 km/tahun. Sedangkan jarak yang ditempuh kendaraan terkecil adalah di Jalan Sersan Harun segmen 1 yaitu sebesar 65.084 km/tahun. Jadi, total jarak tempuh kendaraan pada ketujuh segmen tersebut baik kendaraan pribadi maupun kendaraan umum (angkot) sebesar 40.836.992 km/tahun

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



D. Total Konsumsi Bahan Bakar

Setelah menentukan jarak yang ditempuh kendaraan pribadi dan kendaraan umum (angkot) dan rata-rata efisiensi untuk semua kendaraan baik kendaraan pribadi dan kendaraan umum (angkot), langkah selanjutnya yaitu menentukan total konsumsi bahan bakar kendaraan pribadi dan kendaraan umum (angkot). Untuk mengetahui total konsumsi bahan bakar kendaraan yaitu dengan cara mengkalikan jarak yang ditempuh kendaraan dengan rata-rata efisiensi bahan bakar. Berikut merupakan tabel hasil perhitungan total konsumsi bahan bakar kendaraan pribadi pada tiap segmen jalan.

Tabel 4. 39 Total Konsumsi Bahan Bakar Kendaraan Pribadi

No.	Nama Jalan	Jenis Kendaraan	Jarak yang Ditempuh Kendaraan (km/tahun)	Total Konsumsi Bahan Bakar (liter/tahun)
1.	Jalan Pasar Besar Segmen 1	Roda 2 (Bensin)	4.558.725	141.388
		Roda 4 (Bensin)	1.288.168	118.146
		Roda 4 (Solar)	377.946	50.645
		Truk (Solar)	11.346	1.520
		Bus (Solar)	717	96
2.	Jalan Pasar Besar Segmen 2	Roda 2 (Bensin)	5.809.765	181.255
		Roda 4 (Bensin)	826.123	75.211
		Roda 4 (Solar)	449.609	60.248
		Truk (Solar)	6.935	929
		Bus (Solar)	137	18
3.	Jalan Sersan Harun Segmen 1	Roda 2 (Bensin)	2.013.989	62.078
		Roda 4 (Bensin)	274.714	25.085
		Roda 4 (Solar)	156.436	20.962
		Truk (Solar)	582	78
		Bus (Solar)	0	0
4.	Jalan Sersan Harun Segmen 2	Roda 2 (Bensin)	3.056.591	94.109
		Roda 4 (Bensin)	415.063	38.163
		Roda 4 (Solar)	210.641	28.226
		Truk (Solar)	859	115
		Bus (Solar)	0	0
5.	Jalan Kyai Tamin Segmen 1	Roda 2 (Bensin)	5.412.626	167.269
		Roda 4 (Bensin)	656.526	59.829
		Roda 4 (Solar)	251.766	33.737
		Truk (Solar)	21.031	2.818
		Bus (Solar)	233	31
6.	Jalan Kyai Tamin Segmen 2	Roda 2 (Bensin)	6.721.251	207.775
		Roda 4 (Bensin)	801.259	72.594
		Roda 4 (Solar)	279.383	37.437
		Truk (Solar)	76.317	10.227
		Bus (Solar)	1.023	137
7.	Jalan Kapten	Roda 2 (Bensin)	5.173.848	159.492

Usman	Roda 4 (Bensin)	673.630	61.622
	Roda 4 (Solar)	342.963	45.957
	Truk (Solar)	8.343	1.118
	Bus (Solar)	0	0
Jumlah		39.878.544	1.758.316

Sumber : Hasil Perhitungan, 2016

Berdasarkan tabel 4.39 dapat diketahui bahwa total konsumsi bahan bakar kendaraan pribadi dalam kurun waktu satu tahun sebesar 1.758.316 liter/tahun dan total jarak yang ditempuh kendaraan pribadi sebesar 39.878.544 km/tahun. Sedangkan berikut merupakan tabel hasil perhitungan total konsumsi bahan bakar kendaraan umum (angkot).

Tabel 4. 40 Total Konsumsi Bahan Bakar Kendaraan Umum (Angkot)

No.	Nama Jalan	Jarak yang Ditempuh Kendaraan (km/tahun)	Total Konsumsi Bahan Bakar (liter/tahun)
1.	Jalan Pasar Besar Segmen 1	204.364	15.736
2.	Jalan Pasar Besar Segmen 2	148.218	11.413
3.	Jalan Sersan Harun Segmen 1	65.084	5.011
4.	Jalan Sersan Harun Segmen 2	96.076	7.398
5.	Jalan Kyai Tamin Segmen 1	121.821	9.380
6.	Jalan Kyai Tamin Segmen 2	154.168	11.871
7.	Jalan Kapten Usman	168.718	12.991
Jumlah		958.449	73.801

Sumber : Hasil Perhitungan, 2016

Berdasarkan tabel 4.40 dapat diketahui bahwa total konsumsi bahan bakar kendaraan umum (angkot) dalam kurun waktu satu tahun sebesar 73.801 liter/tahun dan total jarak yang ditempuh kendaraan umum (angkot) sebesar 958.449 km/tahun. Jadi, total konsumsi bahan bakar kendaraan pada ketujuh segmen tersebut sebesar 1.832.117 liter/tahun.

E. Total Emisi CO₂

Emisi gas CO₂ yang dihasilkan dari kegiatan transportasi ialah gas CO₂ yang dihasilkan dari total konsumsi bahan bakar kendaraan. Jenis bahan bakar setiap kendaraan mempengaruhi jumlah gas CO₂ yang dihasilkan. Emisi CO₂ yang dihasilkan dari konsumsi bahan bakar tersebut dapat diketahui dengan menggunakan emisi faktor yang dinyatakan dalam kilogram CO₂ per liter konsumsi bahan bakar. Emisi CO₂ yang dihasilkan oleh kendaraan dengan bahan bakar *Gasoline Fuel* (Bensin) ialah 2,31 kg/liter sedangkan untuk *Diesel Fuel* (Solar) ialah 2,68 kg/liter (Ferry Andriano et al, 2013). Berikut merupakan tabel hasil perhitungan total emisi CO₂ dari kendaraan pribadi dan kendaraan umum pada tiap segmen jalan di kawasan Pasar Besar Kota Malang.

Tabel 4. 41 Total Emisi CO₂ Kendaraan Pribadi

No.	Nama Jalan	Jenis Kendaraan	Total Konsumsi Bahan Bakar (liter/tahun)	Emisi CO ₂ (kg/tahun)	Emisi CO ₂ (ton /tahun)
1.	Jalan Pasar Besar Segmen 1	Roda 2 (Bensin)	141.388	326.607	326,61
		Roda 4 (Bensin)	118.146	272.918	272,92
		Roda 4 (Solar)	50.645	135.728	135,73
		Truk (Solar)	1.520	4.074	4,07
		Bus (Solar)	96	258	0,26
2.	Jalan Pasar Besar Segmen 2	Roda 2 (Bensin)	181.255	418.700	418,70
		Roda 4 (Bensin)	75.211	173.738	173,74
		Roda 4 (Solar)	60.248	161.463	161,46
		Truk (Solar)	929	2.490	2,49
		Bus (Solar)	18	49	0,05
3.	Jalan Sersan Harun Segmen 1	Roda 2 (Bensin)	62.078	143.400	143,40
		Roda 4 (Bensin)	25.085	57.946	57,95
		Roda 4 (Solar)	20.962	56.179	56,18
		Truk (Solar)	78	209	0,21
		Bus (Solar)	0	0	0
4.	Jalan Sersan Harun Segmen 2	Roda 2 (Bensin)	94.109	217.391	217,39
		Roda 4 (Bensin)	38.163	88.156	88,16
		Roda 4 (Solar)	28.226	75.645	75,65
		Truk (Solar)	115	308	0,31
		Bus (Solar)	0	0	0
5.	Jalan Kyai Tamin Segmen 1	Roda 2 (Bensin)	167.269	386.391	386,39
		Roda 4 (Bensin)	59.829	138.204	138,20
		Roda 4 (Solar)	33.737	90.414	90,41
		Truk (Solar)	2.818	7.553	7,55
		Bus (Solar)	31	84	0,08
6.	Jalan Kyai Tamin Segmen	Roda 2 (Bensin)	207.775	479.961	479,96
		Roda 4 (Bensin)	72.594	167.693	167,69

2	Roda 4 (Solar)	37.437	100.332	100,33
	Truk (Solar)	10.227	27.407	27,41
7. Jalan Kapten Usman	Bus (Solar)	137	367	0,37
	Roda 2 (Bensin)	159.492	368.426	368,43
	Roda 4 (Bensin)	61.622	142.348	142,35
	Roda 4 (Solar)	45.957	123.165	123,16
	Truk (Solar)	1.118	2.996	2,99
	Bus (Solar)	0	0	0
Jumlah		1.758.316	4.170.601	4.170,60

Sumber : Hasil Perhitungan, 2016

Tabel 4. 42 Total Emisi CO₂ Kendaraan Umum (Angkot)

No.	Nama Jalan	Total Konsumsi Bahan Bakar (liter/tahun)	Emisi CO ₂ (kg/tahun)	Emisi CO ₂ (ton /tahun)
1.	Jalan Pasar Besar Segmen 1	15.736	36.350	36,35
2.	Jalan Pasar Besar Segmen 2	11.413	26.364	26,36
3.	Jalan Sersan Harun Segmen 1	5.011	11.576	11,58
4.	Jalan Sersan Harun Segmen 2	7.398	17.089	17,09
5.	Jalan Kyai Tamin Segmen 1	9.380	21.668	21,67
6.	Jalan Kyai Tamin Segmen 2	11.871	27.422	27,42
7.	Jalan Kapten Usman	12.991	30.010	30,01
Jumlah		73.801	170.479	170,48

Sumber : Hasil Perhitungan, 2016

Berdasarkan tabel 4.41 dan 4.42 dapat diketahui bahwa total emisi CO₂ untuk kendaraan pribadi sebesar 4.170,60 ton/tahun sedangkan total emisi CO₂ untuk kendaraan umum (angkot) sebesar 170,48 ton/tahun sehingga bila dijumlahkan total emisi CO₂ untuk kendaraan pribadi dan kendaraan umum (angkot) pada ketujuh segmen tersebut yaitu sebesar 4.341,08 ton/tahun. Dari hasil tersebut perlu adanya arahan rekomendasi untuk mengurangi pengeluaran polusi udara akibat dari kendaraan bermotor.

4.5 Rekomendasi

4.5.1. Rekomendasi Simulasi Pengurangan Emisi CO₂

Setelah mengetahui jumlah emisi CO₂ dari kendaraan pribadi dan kendaraan umum (angkot) di ketujuh segmen jalan pada kawasan Pasar Besar, langkah selanjutnya yaitu perlu adanya arahan strategi untuk mengurangi pengeluaran emisi CO₂ dari kendaraan tersebut. Dimana pada saat ini total emisi CO₂ yang dihasilkan dari kendaraan pribadi dan kendaraan umum (angkot) pada ketujuh segmen jalan pada kawasan Pasar Besar sebesar 4.341,08 ton/tahun. Untuk mengurangi pengeluaran emisi CO₂ dari kendaraan tersebut perlu adanya arahan strategi berupa simulasi rekayasa pengalihan pengguna kendaraan pribadi berpindah menggunakan kendaraan umum (angkot) berdasarkan tingkat kemauan berpindah pengunjung yang menggunakan kendaraan pribadi. Sebelum mengetahui seberapa besar tingkat kemauan berpindah pengunjung Pasar Besar ada baiknya lebih dahulu mengetahui karakteristik pengunjung Pasar Besar sebagai berikut.

A. Karakteristik Pengunjung Pasar Besar

Pengunjung Pasar Besar sebagian besar berasal dari Kota Malang dan Kabupaten Malang. Berdasarkan survei primer didapat beberapa karakteristik pengunjung Pasar Besar mulai dari jenis kelamin, alamat, umur, jumlah anggota keluarga, pekerjaan, pendapatan, pengeluaran biaya bahan bakar kendaraan, tujuan ke Pasar Besar, jumlah kepemilikan kendaraan, kendaraan yang digunakan menuju Pasar Besar, dan Ketersediaan jalur trayek di daerah tempat tinggal pengunjung. Berikut merupakan hasil survei primer dari sampel responden yang berjumlah 400 responden.

1. Jenis Kelamin

Tabel 4. 43 Jenis Kelamin Pengunjung Pasar Besar

Jenis Kelamin	Jumlah	Presentase (%)
Laki-laki	180	45
Perempuan	220	55
Jumlah	400	100%

Sumber: Survei Primer, 2016

Berdasarkan tabel 4.43 dapat diketahui bahwa sebanyak 45% pengunjung Pasar Besar berjenis kelamin laki-laki dan 55% sisanya berjenis kelamin perempuan. Presentase pengunjung berjenis kelamin perempuan lebih banyak dari pengunjung berjenis kelamin laki-laki itu dikarenakan bahwa Pasar merupakan tempat berbelanja untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari dimana kegiatan tersebut mayoritas dilakukan oleh pengunjung berjenis kelamin perempuan.

2. Asal

Tabel 4. 44 Asal Pengunjung Pasar Besar

Asal	Jumlah	Presentase (%)
Kota Malang	294	74
Kabupaten Malang	106	26
Jumlah	400	100%

Sumber: Survei Primer, 2016

Berdasarkan tabel 4.44 dapat diketahui bahwa sebanyak 74% pengunjung Pasar Besar berasal dari daerah Kota Malang dan 26% sisanya berasal dari Kabupaten Kota Malang. Letak Pasar Besar Kota Malang yang berada di pusat Kota Malang membuat pengunjung yang berasal dari Kota Malang lebih banyak yang berkunjung ke Pasar besar dibandingkan dengan pengunjung yang berasal dari Kabupaten Malang ini dikarenakan jarak tempuh menuju Pasar Besar dari Kabupaten Malang cukup jauh.

3. Umur

Tabel 4. 45 Kelompok Umur Pengunjung Pasar Besar

Kelompok Umur	Jumlah	Presentase (%)
16 - 20 th	23	6%
21 - 25 th	42	10%
26 - 30 th	32	8%
31 - 35 th	62	16%
36 - 40 th	70	18%
41 - 45 th	61	15%
46 - 50 th	55	14%
51 - 55 th	30	7%
56 - 60 th	19	5%
61 - 65 th	6	1%
Jumlah	400	100%

Sumber: Survei Primer, 2016

Berdasarkan tabel 4.45 dapat diketahui bahwa pengunjung Pasar Besar terbanyak yaitu pada kelompok umur 36 – 40 tahun dengan presentase 18% dan pengunjung Pasar Besar terkecil yaitu pada kelompok umur 61 – 65 tahun dengan presentase 1%. Presentase pengunjung yang berkunjung ke Pasar Besar terbesar adalah yang berumur 36 – 40 tahun. Dimana umur tersebut adalah umur penduduk produktif yang mayoritas sudah berkeluarga.

4. Pekerjaan

Tabel 4. 46 Pekerjaan Pengunjung Pasar Besar

Pekerjaan	Jumlah	Presentase (%)
Ibu Rumah Tangga	50	12%
Mahasiswa	51	13%
Pedagang	28	7%
Pegawai Swasta	104	26%
PNS	55	14%
Wiraswasta	112	28%
Jumlah	400	100%

Sumber: Survei Primer, 2016

Berdasarkan tabel 4.46 dapat diketahui bahwa pengunjung Pasar Besar yang pekerjaannya sebagai Wiraswasta memiliki presentase tertinggi yaitu 28% dan yang memiliki presentase terendah yaitu pedagang dengan presentase 7%. Pengunjung yang memiliki pekerjaan sebagai wiraswasta merupakan pengunjung yang sering berkunjung ke Pasar Besar. Pekerjaan sebagai wiraswasta memiliki waktu yang fleksibel sehingga dapat berbelanja ke Pasar Besar kapan saja.

5. Pendapatan

Tabel 4. 47 Pendapatan Pengunjung Pasar Besar

Pendapatan	Jumlah	Presentase
> 3.000.000	139	35%
2.000.000 - 3.000.000	116	29%
1.000.000 - 2.000.000	41	10%
Belum Berpenghasilan	53	13%
Tidak Berpenghasilan	51	13%
Jumlah	400	100%

Sumber: Survei Primer, 2016

Berdasarkan tabel 4.47 dapat diketahui bahwa pengunjung Pasar Besar yang memiliki pendapatan >3.000.000 merupakan pengunjung yang sering pergi ke Pasar Besar dengan presentase 35% dan yang terkecil yaitu pengunjung dengan pendapatan 1.000.000 – 2.000.000 dengan presentase 10%. Pengunjung yang berkunjung ke Pasar Besar mayoritas berpendapatan >3.000.000 karena biasanya pengunjung yang berbelanja ke Pasar Besar merupakan pengunjung yang berbelanja untuk kebutuhan mingguan atau bulanan sehingga biaya yang dikeluarkan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari besar.

6. Intensitas Kunjungan

Tabel 4. 48 Ritasi Pengunjung Pergi Ke Pasar Besar

Pergi Ke Pasar Besar/ bulan	Jumlah	Presentase
1 kali	218	54%
2 kali	148	37%

3 kali	16	4%
Tiap Hari	18	5%
Jumlah	400	100%

Sumber: Survei Primer, 2016

Berdasarkan tabel 4.48 dapat diketahui bahwa sebanyak 55% pengunjung pergi ke Pasar Besar hanya 1 kali dalam sebulan. Dimana itu merupakan presentase tertinggi intensitas kunjungan ke Pasar Besar. Kemudian 4% pengunjung pergi ke Pasar Besar sebanyak 3 kali dalam sebulan dan itu merupakan presentase terkecil intensitas kunjungan ke Pasar Besar. Pengunjung yang berbelanja ke Pasar Besar mayoritas hanya sekali sebulan untuk memenuhi kebutuhan bulannya.

7. Pengeluaran Bahan Bakar

Tabel 4. 49 Pengeluaran Bahan Bakar Pengunjung Pasar Besar

Pengeluaran/Minggu	Jumlah	Presentase
< 50.000	229	57%
50.000 - 100.000	116	29%
100.000 - 150.000	48	12%
150.000 - 200.000	3	1%
> 200.000	4	1%
Jumlah	400	100%

Sumber: Survei Primer, 2016

Berdasarkan tabel 4.49 dapat diketahui bahwa pengeluaran pengunjung tertinggi untuk bahan bakar kendaraannya memiliki presentase 57% dengan pengeluaran <50.000 ribu per minggu sedangkan untuk presentase terendah yaitu memiliki presentase sebesar 1% dengan jumlah pengeluaran 150.000 – 200.000 ribu per minggu. Pengunjung yang berkunjung ke Pasar Besar sebagian besar berasal dari Kota Malang sehingga pengeluaran yang dikeluarkan untuk bahan bakar menuju Pasar Besar sedikit dikarenakan jarak tempuh menuju Pasar Besar cukup dekat.

8. Tujuan Pergi Ke Pasar Besar

Tabel 4. 50 Tujuan Pengunjung Pergi Ke Pasar Besar

Tujuan	Jumlah	Presentase
Bekerja	24	6%
Berbelanja	361	91%
Jalan-jalan	15	4%
Jumlah	400	100%

Sumber: Survei Primer, 2016

Berdasarkan tabel 4.50 dapat diketahui bahwa tujuan pengunjung pergi ke Pasar Besar sebanyak 91% yaitu untuk berbelanja, sebanyak 6% untuk bekerja dan sisanya sebanyak 4% untuk jalan-jalan. Pasar Besar Kota Malang merupakan pusat sarana perdagangan dan jasa di Kota Malang sehingga orang yang berkunjung ke Pasar Besar sebagian besar memiliki tujuan untuk berbelanja.

9. Kendaraan Yang Digunakan Menuju Pasar Besar

Tabel 4. 51 Kendaraan Yang Digunakan Menuju Pasar Besar

Jenis Kendaraan	Jumlah	Presentase
Motor	334	84%
Mobil	66	16%
Jumlah	400	100%

Sumber: Survei Primer, 2016

Berdasarkan tabel 4.51 dapat diketahui bahwa kendaraan yang digunakan pengunjung untuk pergi ke Pasar Besar sebanyak 84% menggunakan kendaraan roda dua yaitu motor sedangkan sisanya sebanyak 16% menggunakan kendaraan roda empat yaitu mobil. Kendaraan yang digunakan pengunjung menuju Pasar Besar adalah sepeda motor karena dengan menggunakan sepeda motor akan lebih menghemat biaya pengeluaran bahan bakar dibandingkan menggunakan mobil.

10. Ketersediaan Trayek Angkot

Tabel 4. 52 Ketersediaan Trayek Angkot di Daerah Asal Pengunjung

Ketersediaan Trayek Angkot	Jumlah	Presentase
Ada	340	85%
Tidak Ada	43	11%
Tidak Tahu	17	4%
Jumlah	400	100%

Sumber: Survei Primer, 2016

Berdasarkan tabel 4.52 dapat diketahui bahwa sebanyak 85% pengunjung mengatakan bahwa di daerah rumahnya terdapat trayek angkot dan sebanyak 11% pengunjung mengatakan bahwa di daerah rumahnya tidak terdapat trayek angkot serta sebanyak 4% pengunjung mengatakan bahwa mereka tidak tahu adanya trayek angkot di daerah rumah mereka. Ketersediaan trayek angkot sebanyak 85% menurut pengunjung membuktikan bahwa skala pelayanan angkot sudah hampir melayani seluruh Malang Raya namun banyaknya pengunjung yang memilih angkot untuk bepergian masih sedikit yang dikarenakan telah memiliki kendaraan pribadi masing-masing.

11. Tingkat Kemauan Berpindah

Tabel 4. 53 Kemauan Berpindah Pengunjung Pasar Besar

Kemauan	Jumlah	Presentase (%)	Motor (%)	Mobil (%)
Mau	136	34%	31%	3%
Tidak Mau	264	66%	52%	14%
Jumlah	400	100%	100%	100%

Sumber: Survei Primer, 2016

Berdasarkan tabel 4.53 dapat diketahui bahwa sebanyak 136 dari 400 responden atau 34% responden mau untuk berpindah menggunakan angkot sedangkan 264 responden lainnya atau sebanyak 66% responden tidak mau untuk berpindah menggunakan angkot. Dari 34% responden yang mau berpindah tersebut di sekitar rumah responden telah terdapat trayek angkot yang dapat dilihat pada lampiran 9. peta trayek angkot Kota Malang.

12. Kepuasan Pengunjung Mengenai Angkot

Tabel 4. 54 Kepuasan Pengunjung Mengenai Moda

Angkot

Kepuasan	Jumlah	Presentase (%)
Puas	55	14%
Cukup Puas	154	39%
Kurang Puas	166	42%
Tidak Puas	25	6%
Jumlah	400	100%

Sumber: Survei Primer, 2016

Berdasarkan tabel 4.54 dapat diketahui bahwa presentase tertinggi sebanyak 42% responden mengatakan kurang puas terhadap moda angkot yang ada di Kota Malang sedangkan presentase terendah sebanyak 6% responden mengatakan tidak puas terhadap moda angkot yang ada di Kota Malang.

Setelah mengetahui karakteristik pengunjung Pasar Besar, langkah selanjutnya yaitu melakukan simulasi emisi CO₂ melalui rekayasa pengalihan pengguna kendaraan pribadi untuk berpindah menggunakan kendaraan umum (angkot) dimana dihasilkan bahwa persentase pengunjung yang mau berpindah sebesar 34% yang terdiri dari 31% pengguna kendaraan pribadi roda dua dan 3% pengguna kendaraan pribadi roda empat.

Kemudian adapun tahapan perhitungan simulasi emisi CO₂ tersebut yaitu pertama, menghitung volume lalu lintas yang dibedakan berdasarkan jenis kendaraan dan bahan bakar kendaraan; kedua, menghitung jarak yang ditempuh kendaraan berdasarkan jenis kendaraan dan bahan bakar kendaraan yaitu dengan cara volume lalu lintas dikalikan panjang jalan dan dikalikan jumlah hari dalam setahun; ketiga, menghitung total konsumsi bahan bakar kendaraan berdasarkan jenis kendaraan dan bahan bakar kendaraan yaitu dengan cara jarak yang ditempuh kendaraan berdasarkan jenis kendaraan dan bahan bakar kendaraan dikalikan rata-rata efisiensi bahan bakar tiap jenis kendaraan; dan langkah terakhir adalah menghitung total emisi CO₂ berdasarkan jenis kendaraan dan bahan bakar kendaraan yaitu dengan cara total konsumsi bahan bakar kendaraan berdasarkan jenis

kendaraan dan bahan bakar kendaraan dikalikan dengan emisi faktor dimana jika kendaraan berbahan bakar bensin dikalikan dengan 2,31 sedangkan kendaraan berbahan bakar solar dikalikan dengan 2,68. Berikut merupakan tahapan perhitungan simulasi emisi CO₂ tersebut.

1. Volume Lalu Lintas

Pada simulasi ini terdapat perubahan volume lalu lintas yaitu volume lalu lintas kendaraan pribadi dikurangi 34% dari volume lalu lintas awal. Dengan asumsi bahwa 31% responden yang mau berpindah menggunakan kendaraan umum (angkot) menggunakan kendaraan roda dua (motor) dan sisanya 3% responden yang mau berpindah menggunakan kendaraan umum (angkot) menggunakan kendaraan roda empat (mobil). Kemudian untuk volume lalu lintas kendaraan umum (angkot) nantinya akan ditambah dengan volume lalu lintas kendaraan roda dua (motor) dan kendaraan roda empat (mobil) yang mau berpindah menggunakan angkot yang telah dikalkulasikan sesuai dengan kapasitas angkot. Berikut merupakan tabel volume lalu lintas kendaraan berdasarkan jenis bahan bakar kendaraan pada tiap segmen jalan.

Tabel 4. 55 Volume Lalu Lintas Kendaraan Saat Simulasi

Nama Jalan	Jenis Kendaraan					
	Roda 2 (Bensin)	Roda 4 (Bensin)	Roda 4 (Solar)	Truk (Solar)	Bus (Solar)	Angkot (Bensin)
Jalan Pasar Besar Segmen 1	30.238	12.012	3.524	109	7	4.601
Jalan Pasar Besar Segmen 2	40.677	8.131	4.425	70	1	3.522
Jalan Sersan Harun Segmen 1	36.260	6.953	3.959	15	0	3.977
Jalan Sersan Harun Segmen 2	37.279	7.116	3.612	15	0	3.977
Jalan Kyai Tamin Segmen 1	44.487	7.586	2.909	251	3	3.398
Jalan Kyai Tamin Segmen 2	43.814	7.343	2.560	721	10	3.411
Jalan Kapten Usman	36.908	6.755	3.439	86	0	4.085
Total	269.663	55.896	24.428	1.267	21	26.970

Sumber: Hasil Perhitungan, 2016

Berdasarkan tabel 4.55 dapat diketahui bahwa hasil perhitungan volume lalu lintas untuk kendaraan pribadi terbesar yaitu kendaraan roda 2 dengan jumlah 269.663 kendaraan sedangkan volume lalu lintas untuk kendaraan umum (angkot) adalah 26.970 kendaraan.

2. Jarak yang ditempuh kendaraan

Setelah mengetahui volume lalu lintas kendaraan pribadi dan kendaraan umum (angkot), langkah selanjutnya yaitu mencari jarak yang ditempuh kendaraan pribadi dan kendaraan umum dengan cara volume lalu lintas dikalikan dengan panjang jalan tiap jalan dan dikalikan dengan jumlah hari dalam setahun. Berikut merupakan tabel hasil perhitungan jarak yang ditempuh kendaraan pribadi pada tiap segmen jalan.

Tabel 4. 56 Perhitungan Jarak Yang Ditempuh Kendaraan Pribadi Saat Simulasi

No.	Koridor Jalan	Jenis Kendaraan	Volume Lalu Lintas	Panjang Jalan (km)	Jumlah Hari dalam Setahun	Jarak yang ditempuh kendaraan (km/tahun)
1.	Jalan Pasar Besar Segmen 1	Roda 2 (Bensin)	30.238	0,285		3.145.520
		Roda 4 (Bensin)	12.012			1.249.523
		Roda 4 (Solar)	3.524			366.608
		Truk (Solar)	109			11.346
		Bus (Solar)	7			717
2.	Jalan Pasar Besar Segmen 2	Roda 2 (Bensin)	40.677	0,270		4.008.738
		Roda 4 (Bensin)	8.131			801.339
		Roda 4 (Solar)	4.425			436.120
		Truk (Solar)	70			6.935
		Bus (Solar)	1			137
3.	Jalan Sersan Harun Segmen 1	Roda 2 (Bensin)	36.260	0,105		1.389.652
		Roda 4 (Bensin)	6.953			266.473
		Roda 4 (Solar)	3.959			151.743
		Truk (Solar)	15			582
		Bus (Solar)	0			0
4.	Jalan Sersan Harun Segmen 2	Roda 2 (Bensin)	37.279	0,155	365	2.109.048
		Roda 4 (Bensin)	7.116			402.611
		Roda 4 (Solar)	3.612			204.322
		Truk (Solar)	15			859
		Bus (Solar)	0			0
5.	Jalan Kyai Tamin Segmen 1	Roda 2 (Bensin)	44.487	0,230		3.734.712
		Roda 4 (Bensin)	7.586			636.830
		Roda 4 (Solar)	2.909			244.213
		Truk (Solar)	251			21.031
		Bus (Solar)	3			233
6.	Jalan Kyai Tamin Segmen 2	Roda 2 (Bensin)	43.814	0,290		4.637.663
		Roda 4 (Bensin)	7.343			777.222
		Roda 4 (Solar)	2.560			271.001
		Truk (Solar)	721			76.317
		Bus (Solar)	10			1023
7.	Jalan Kapten Usman	Roda 2 (Bensin)	36.908	0,265		3.569.955
		Roda 4 (Bensin)	6.755			653.421
		Roda 4 (Solar)	3.439			332.674
		Truk (Solar)	86			8.343
		Bus (Solar)	0			0
Total			351.277			29.516.910

Sumber: Hasil Analisis, 2016

Berdasarkan tabel 4.56 dapat diketahui bahwa total jarak yang ditempuh kendaraan pribadi dalam kurun waktu satu tahun yaitu sebesar 29.516.910 km/tahun. Sedangkan total volume lalu lintas kendaraan pribadi yaitu sebesar 351.277 kendaraan. Karena kendaraan umum (angkot) sebagian besar berbahan bakar bensin dengan cc mesin kendaraan yaitu 1000 cc sehingga tidak ada kendaraan umum (angkot) yang berbahan bakar solar. Berikut merupakan tabel perhitungan jarak yang ditempuh kendaraan umum (angkot) dalam kurun waktu satu tahun pada tiap segmen jalan.

Tabel 4. 57 Perhitungan Jarak Yang Ditempuh Kendaraan Umum (Angkot) Saat Simulasi

No.	Koridor Jalan	Volume Lalu Lintas	Panjang Jalan (km)	Jumlah Hari dalam Setahun	Jarak yang ditempuh kendaraan (km/tahun)
1.	Jalan Pasar Besar Segmen 1	4.601	0,285	365	478.574
2.	Jalan Pasar Besar Segmen 2	3.522	0,270		347.094
3.	Jalan Sersan Harun Segmen 1	3.977	0,105		152.411
4.	Jalan Sersan Harun Segmen 2	3.977	0,155		224.988
5.	Jalan Kyai Tamin Segmen 1	3.398	0,230		285.278
6.	Jalan Kyai Tamin Segmen 2	3.411	0,290		361.026
7.	Jalan Kapten Usman	4.085	0,265		395.099
Total		26.970			2.244.470

Sumber: Hasil Analisis, 2016

Berdasarkan tabel 4.57 dapat diketahui bahwa total jarak yang ditempuh kendaraan umum (angkot) dalam kurun waktu satu tahun sebesar 2.244.470 km/tahun dengan jarak yang ditempuh kendaraan terbesar ada di Jalan Pasar Besar segmen 1 yaitu sebesar 478.574 km/tahun. Sedangkan jarak yang ditempuh kendaraan terkecil adalah di Jalan Sersan Harun segmen 1 yaitu sebesar 152.411 km/tahun. Jadi, total jarak tempuh kendaraan pada ketujuh segmen tersebut sebesar 31.761.380 km/tahun.

3. Total konsumsi bahan bakar

Setelah mengetahui jarak tempuh kendaraan pribadi dan kendaraan umum (angkot), langkah selanjutnya adalah mencari total konsumsi bahan bakar tiap kendaraan berdasarkan jenis bahan bakarnya yaitu dengan cara jarak yang ditempuh kendaraan dikalikan dengan rata-rata efisiensi bahan bakar berdasarkan jenis bahan bakar kendaraannya. Berikut merupakan tabel hasil perhitungan total konsumsi bahan bakar kendaraan pribadi pada tiap segmen jalan.

Tabel 4. 58 Total Konsumsi Bahan Bakar Kendaraan Pribadi Pada Saat Simulasi

No.	Nama Jalan	Jenis Kendaraan	Jarak yang Ditempuh Kendaraan (km/tahun)	Total Konsumsi Bahan Bakar (liter/tahun)
1.	Jalan Pasar Besar Segmen 1	Roda 2 (Bensin)	3.145.520	97.558
		Roda 4 (Bensin)	1.249.523	114.602
		Roda 4 (Solar)	366.608	49.125
		Truk (Solar)	11.346	1.520
		Bus (Solar)	717	96
2.	Jalan Pasar Besar Segmen 2	Roda 2 (Bensin)	4.008.738	125.066
		Roda 4 (Bensin)	801.339	72.955
		Roda 4 (Solar)	436.120	58.440

		Truk (Solar)	6.935	929
		Bus (Solar)	137	18
3.	Jalan Sersan Harun Segmen 1	Roda 2 (Bensin)	1.389.652	42.834
		Roda 4 (Bensin)	266.473	24.332
		Roda 4 (Solar)	151.743	20.334
		Truk (Solar)	582	78
		Bus (Solar)	0	0
4.	Jalan Sersan Harun Segmen 2	Roda 2 (Bensin)	2.109.048	64.935
		Roda 4 (Bensin)	402.611	37.018
		Roda 4 (Solar)	204.322	27.379
		Truk (Solar)	859	115
		Bus (Solar)	0	0
5.	Jalan Kyai Tamin Segmen 1	Roda 2 (Bensin)	3.734.712	115.416
		Roda 4 (Bensin)	636.830	58.034
		Roda 4 (Solar)	244.213	32.725
		Truk (Solar)	21.031	2.818
		Bus (Solar)	233	31
6.	Jalan Kyai Tamin Segmen 1	Roda 2 (Bensin)	4.637.663	143.365
		Roda 4 (Bensin)	777.222	70.417
		Roda 4 (Solar)	271.001	36.314
		Truk (Solar)	76.317	10.227
		Bus (Solar)	1023	137
7.	Jalan Kapten Usman	Roda 2 (Bensin)	3.569.955	110.049
		Roda 4 (Bensin)	653.421	59.774
		Roda 4 (Solar)	332.674	44.578
		Truk (Solar)	8.343	1.118
		Bus (Solar)	0	0
Jumlah			29.516.910	1.422.337

Sumber: Hasil Analisis, 2016

Berdasarkan tabel 4.58 dapat diketahui bahwa total konsumsi bahan bakar kendaraan pribadi dalam kurun waktu satu tahun sebesar 1.422.337 liter/tahun dan total jarak yang ditempuh kendaraan pribadi sebesar 29.516.910 km/tahun. Sedangkan berikut merupakan tabel hasil perhitungan total konsumsi bahan bakar untuk kendaraan umum (angkot).

Tabel 4. 59 Total Konsumsi Bahan Bakar Kendaraan Umum (Angkot) Saat Simulasi

No.	Nama Jalan	Jarak yang Ditempuh Kendaraan (km/tahun)	Total Konsumsi Bahan Bakar (liter/tahun)
1.	Jalan Pasar Besar Segmen 1	478.574	36.850
2.	Jalan Pasar Besar Segmen 1	347.094	26.726
3.	Jalan Sersan Harun Segmen 1	152.411	11.736
4.	Jalan Sersan Harun Segmen 2	224.988	17.324
5.	Jalan Kyai Tamin Segmen 1	285.278	21.966

6.	Jalan Kyai Tamin Segmen 2	361.026	27.799
7.	Jalan Kapten Usman	395.099	30.423
	Jumlah	2.244.470	172.824

Sumber : Hasil Analisis, 2016

Berdasarkan tabel 4.59 dapat diketahui bahwa hasil perhitungan total konsumsi bahan bakar kendaraan umum (angkot) dalam kurun waktu satu tahun sebesar 172.824 liter/tahun dan total jarak yang ditempuh kendaraan umum (angkot) sebesar 2.244.470 km/tahun. Jadi, total konsumsi bahan bakar kendaraan pada ketujuh segmen tersebut sebesar 1.595.161 liter/tahun

4. Total emisi CO₂ kendaraan

Setelah mengetahui total konsumsi bahan bakar tiap kendaraan, maka langkah yang terakhir adalah mencari total emisi CO₂ kendaraan tiap jenis kendaraan dan bahan bakar kendaraan yaitu dengan cara total konsumsi bahan bakar tiap jenis kendaraan dikalikan dengan emisi faktor tiap jenis bahan bakar jika berbahan bakar bensin akan dikalikan 2,31 sedangkan jika berbahan bakar solar akan dikalikan dengan 2,68. Berikut merupakan tabel hasil perhitungan total emisi CO₂ kendaraan pribadi.

Tabel 4. 60 Total Emisi CO₂ Kendaraan Pibadi Saat Simulasi

No.	Nama Jalan	Jenis Kendaraan	Total Konsumsi Bahan Bakar (liter/tahun)	Emisi CO ₂ (kg/thn)	Emisi CO ₂ (ton /tahun)
1.	Jalan Pasar Besar Segmen 1	Roda 2 (Bensin)	97.558	225.359	225,36
		Roda 4 (Bensin)	114.602	264.730	264,73
		Roda 4 (Solar)	49.125	131.656	131,66
		Truk (Solar)	1.520	4.074	4,07
		Bus (Solar)	96	258	0,26
2.	Jalan Pasar Besar Segmen 2	Roda 2 (Bensin)	125.066	288.903	288,90
		Roda 4 (Bensin)	72.955	168.526	168,53
		Roda 4 (Solar)	58.440	156.620	156,62
		Truk (Solar)	929	2.490	2,49
		Bus (Solar)	18	0	0
3.	Jalan Sersan Harun Segmen 1	Roda 2 (Bensin)	42.834	98.946	98,95
		Roda 4 (Bensin)	24.332	56.208	56,21
		Roda 4 (Solar)	20.334	54.494	54,49
		Truk (Solar)	78	209	0,21
		Bus (Solar)	0	0	0
4.	Jalan Sersan Harun Segmen 2	Roda 2 (Bensin)	64.935	150.000	150,00
		Roda 4 (Bensin)	37.018	85.512	85,51
		Roda 4 (Solar)	27.379	73.376	73,38
		Truk (Solar)	115	308	0,31
		Bus (Solar)	0	0	0
5.	Jalan Kyai	Roda 2 (Bensin)	115.416	266.610	266,61

1	Tamin Segmen	Roda 4 (Bensin)	58.034	134.058	134,06
		Roda 4 (Solar)	32.725	87.702	87,70
		Truk (Solar)	2.818	7.553	7,55
		Bus (Solar)	31	84	0,08
6.	Jalan Kyai Tamin Segmen 2	Roda 2 (Bensin)	143.365	331.173	331,17
		Roda 4 (Bensin)	70.417	162.662	162,66
		Roda 4 (Solar)	36.314	97.322	97,32
		Truk (Solar)	10.227	27.407	27,41
7.	Jalan Kaptan Usman	Bus (Solar)	137	367	0,37
		Roda 2 (Bensin)	110.049	254.214	254,21
		Roda 4 (Bensin)	59.774	138.077	138,08
		Roda 4 (Solar)	44.578	119.470	119,47
		Truk (Solar)	1.118	2.996	3,00
		Bus (Solar)	0	0	0
Jumlah			1.422.337	3.391.412	3.391,41

Sumber : Hasil Analisis, 2016

Tabel 4. 61 Total Emisi CO₂ Kendaraan Umum (Angkot) Saat Simulasi

No.	Nama Jalan	Total Konsumsi Bahan Bakar (liter/tahun)	Emisi CO ₂ (kg/tahun)	Emisi CO ₂ (ton /tahun)
1.	Jalan Pasar Besar Segmen 1	36.850	85.124	85,12
2.	Jalan Pasar Besar Segmen 2	26.726	61.738	61,74
3.	Jalan Sersan Harun Segmen 1	11.736	27.109	27,11
4.	Jalan Sersan Harun Segmen 2	17.324	40.019	40,02
5.	Jalan Kyai Tamin Segmen 1	21.966	50.742	50,74
6.	Jalan Kyai Tamin Segmen 2	27.799	64.216	64,22
7.	Jalan Kaptan Usman	30.423	70.276	70,28
Jumlah		172.824	399.224	399,22

Sumber : Hasil Analisis, 2016

Berdasarkan tabel 4.60 dan 4.61 dapat diketahui bahwa total emisi CO₂ untuk kendaraan pribadi sebesar 3.391,41 ton/tahun sedangkan total emisi CO₂ untuk kendaraan umum (angkot) sebesar 399,22 ton/tahun sehingga bila dijumlahkan total emisi CO₂ untuk kendaraan pribadi dan kendaraan umum (angkot) yaitu sebesar 3.790,64 ton/tahun.

Berdasarkan simulasi yang telah dilakukan terdapat besaran hasil pengeluaran emisi CO₂ dari kendaraan. Berikut merupakan perbandingan hasil emisi CO₂ pada kondisi eksisting dengan pada saat simulasi.

Tabel 4. 62 Perbandingan Hasil Emisi CO₂ Pada Saat Eksisting dan Saat Simulasi

No.	Perbandingan	Emisi CO ₂ (Ton/Tahun)		Total (Ton/Tahun)
		Kendaraan Pribadi	Kendaraan Umum (Angkot)	
1.	Eksisting	4.170,60	170,48	4.341,08
2.	Simulasi	3.391,41	399,22	3.790,64
Selisih				550,44

Sumber : Hasil Analisis, 2016

Berdasarkan tabel 4.62 dapat diketahui bahwa terdapat perbedaan hasil emisi CO₂ pada saat eksisting dan pada saat simulasi. Dimana pada saat simulasi dapat mengurangi emisi CO₂ sekitar 550,44 ton/tahun atau sekitar 12,68% dari emisi CO₂ yang dihasilkan pada kondisi eksisting.

4.5.2. Rekomendasi Simulasi Tingkat Pelayanan Jalan (LOS)

Setelah melakukan simulasi pengurangan emisi CO₂ langkah selanjutnya yaitu menghitung perkiraan tingkat pelayanan jalan yang dihasilkan dari ketujuh segmen jalan pada wilayah studi setelah adanya pengurangan emisi CO₂ dari hasil simulasi yang telah dilakukan sebelumnya. Berikut merupakan hasil perbandingan LOS ketujuh segmen jalan pada saat kondisi eksisting dan pada saat simulasi.

A. Jalan Pasar Besar Segmen 1

Jalan Pasar Besar segmen 1 memiliki karakteristik berupa jalan satu arah, dua lajur dengan lebar jalan per lajur 4 m. Setelah adanya perhitungan rekayasa pengurangan emisi CO₂ pada Jalan Pasar Besar Segmen 1 yang dilakukan pada tahap sebelumnya, berdampak pada perubahan tingkat pelayanan jalan akibat simulasi tersebut. Berikut merupakan hasil perbandingan LOS jalan pada saat kondisi eksisting dan pada saat simulasi di Jalan Pasar Besar segmen 1.

Tabel 4. 63 Perbandingan LOS Jalan Pasar Besar Segmen 1

Jam	Weekday				Weekend			
	Eksisting		Simulasi		Eksisting		Simulasi	
	Rasio V/C	LOS	Rasio V/C	LOS	Rasio V/C	LOS	Rasio V/C	LOS
05.00 – 06.00	0,45	A	0,43	A	0,44	A	0,41	A
06.00 – 07.00	0,50	A	0,46	A	0,59	A	0,55	A
07.00 – 08.00	0,61	B	0,58	A	0,65	B	0,61	B
08.00 – 09.00	0,64	B	0,60	A	0,66	B	0,62	B
09.00 – 10.00	0,70	B	0,67	B	0,72	C	0,67	B
10.00 – 11.00	0,71	C	0,68	B	0,71	C	0,65	B
11.00 – 12.00	0,68	B	0,66	B	0,72	C	0,67	B
12.00 – 13.00	0,73	C	0,71	C	0,75	C	0,71	C
13.00 – 14.00	0,67	B	0,64	B	0,69	B	0,64	B
14.00 – 15.00	0,64	B	0,61	B	0,65	B	0,61	B
15.00 – 16.00	0,62	B	0,59	A	0,69	B	0,64	B
16.00 – 17.00	0,63	B	0,58	A	0,60	A	0,55	A
17.00 – 18.00	0,61	B	0,58	A	0,64	B	0,59	A
18.00 – 19.00	0,54	A	0,50	A	0,56	A	0,52	A
19.00 – 20.00	0,46	A	0,41	A	0,52	A	0,49	A
20.00 – 21.00	0,37	A	0,34	A	0,48	A	0,45	A
Rata-rata	0,60	A	0,56	A	0,63	B	0,59	A

Sumber: Hasil Analisis, 2016

Berdasarkan tabel 4.63 dapat diketahui bahwa perbandingan tingkat pelayanan jalan pada saat eksisting dengan pada saat simulasi terjadi perubahan yang cukup signifikan. Perubahan nilai LOS pada Jalan Pasar Besar segmen 1 ada yang membaik dan ada yang

tetap. Walaupun nilai LOSnya tetap, dapat dilihat bahwa nilai rasio v/c nya membaik atau menurun. Saat weekday, nilai rata-rata pengurangan rasio v/c yaitu 0,03 sedangkan pada saat weekend 0,04.

B. Jalan Pasar Besar Segmen 2

Jalan Pasar Besar segmen 2 memiliki karakteristik berupa jalan dua arah, dua lajur dengan lebar jalan per lajur 4 m. Setelah adanya perhitungan rekayasa pengurangan emisi CO₂ pada Jalan Pasar Besar Segmen 2 yang dilakukan pada tahap sebelumnya, berdampak pada perubahan tingkat pelayanan jalan akibat simulasi tersebut. Berikut merupakan hasil perbandingan LOS jalan pada saat kondisi eksisting dan pada saat simulasi di Jalan Pasar Besar segmen 2.

Tabel 4. 64 Perbandingan LOS Jalan Pasar Besar Segmen 2

Jam	Weekday				Weekend			
	Eksisting		Simulasi		Eksisting		Simulasi	
	Rasio V/C	LOS	Rasio V/C	LOS	Rasio V/C	LOS	Rasio V/C	LOS
05.00 – 06.00	0,48	A	0,43	A	0,53	A	0,49	A
06.00 – 07.00	0,61	B	0,53	A	0,55	A	0,52	A
07.00 – 08.00	0,63	B	0,54	A	0,62	B	0,56	A
08.00 – 09.00	0,67	B	0,58	A	0,63	B	0,58	A
09.00 – 10.00	0,66	B	0,57	A	0,66	B	0,60	A
10.00 – 11.00	0,66	B	0,58	A	0,69	B	0,63	B
11.00 – 12.00	0,73	C	0,65	B	0,73	C	0,71	C
12.00 – 13.00	0,73	C	0,66	B	0,82	D	0,77	C
13.00 – 14.00	0,75	C	0,68	B	0,73	C	0,67	B
14.00 – 15.00	0,67	B	0,59	A	0,64	B	0,59	A
15.00 – 16.00	0,64	B	0,56	A	0,62	B	0,56	A
16.00 – 17.00	0,82	D	0,73	C	0,71	C	0,65	B
17.00 – 18.00	0,71	C	0,63	B	0,62	B	0,56	A
18.00 – 19.00	0,64	B	0,56	A	0,55	A	0,51	A
19.00 – 20.00	0,59	A	0,52	A	0,54	A	0,49	A
20.00 – 21.00	0,54	A	0,46	A	0,52	A	0,47	A
Rata-rata	0,66	B	0,58	A	0,64	B	0,58	A

Sumber: Hasil Analisis, 2016

Berdasarkan tabel 4.64 dapat diketahui bahwa perbandingan tingkat pelayanan jalan pada saat eksisting dengan pada saat simulasi terjadi perubahan yang cukup signifikan. Perubahan nilai LOS pada Jalan Pasar Besar segmen 2 ada yang membaik dan ada yang tetap. Walaupun nilai LOSnya tetap, dapat dilihat bahwa nilai rasio v/c nya membaik atau menurun. Saat weekday, nilai rata-rata pengurangan rasio v/c yaitu 0,08 sedangkan pada saat weekend 0,05.

C. Jalan Sersan Harun Segmen 1

Jalan Sersan Harun segmen 1 memiliki karakteristik berupa jalan satu arah, dua lajur dengan lebar jalan per lajur 3 m. Setelah adanya perhitungan rekayasa pengurangan emisi CO₂ pada Jalan Sersan Harun segmen 1 yang dilakukan pada tahap

sebelumnya, berdampak pada perubahan tingkat pelayanan jalan akibat simulasi tersebut. Berikut merupakan hasil perbandingan LOS jalan pada saat kondisi eksisting dan pada saat simulasi di Jalan Sersan Harun segmen 1.

Tabel 4. 65 Perbandingan LOS Jalan Sersan Harun Segmen 1

Jam	Weekday				Weekend			
	Eksisting		Simulasi		Eksisting		Simulasi	
	Rasio V/C	LOS	Rasio V/C	LOS	Rasio V/C	LOS	Rasio V/C	LOS
05.00 – 06.00	0,52	A	0,47	A	0,51	A	0,45	A
06.00 – 07.00	0,55	A	0,49	A	0,58	A	0,51	A
07.00 – 08.00	0,61	B	0,55	A	0,62	B	0,56	A
08.00 – 09.00	0,61	B	0,55	A	0,66	B	0,59	A
09.00 – 10.00	0,65	B	0,58	A	0,69	B	0,62	B
10.00 – 11.00	0,67	B	0,60	A	0,71	C	0,64	B
11.00 – 12.00	0,76	C	0,69	B	0,72	C	0,64	B
12.00 – 13.00	0,84	D	0,78	C	0,75	C	0,67	B
13.00 – 14.00	0,81	D	0,75	C	0,70	B	0,62	B
14.00 – 15.00	0,77	C	0,71	C	0,66	B	0,59	A
15.00 – 16.00	0,74	C	0,68	B	0,66	B	0,59	A
16.00 – 17.00	0,68	B	0,62	B	0,64	B	0,57	A
17.00 – 18.00	0,63	B	0,53	A	0,61	B	0,54	A
18.00 – 19.00	0,58	A	0,53	A	0,50	A	0,43	A
19.00 – 20.00	0,51	A	0,46	A	0,48	A	0,40	A
20.00 – 21.00	0,48	A	0,43	A	0,47	A	0,40	A
Rata-rata	0,65	B	0,59	A	0,62	B	0,55	A

Sumber: Hasil Analisis, 2016

Berdasarkan tabel 4.65 dapat diketahui bahwa perbandingan tingkat pelayanan jalan pada saat eksisting dengan pada saat simulasi terjadi perubahan yang cukup signifikan. Perubahan nilai LOS pada Jalan Sersan Harun segmen 1 ada yang membaik dan ada yang tetap. Walaupun nilai LOSnya tetap, dapat dilihat bahwa nilai rasio v/c nya membaik atau menurun. Saat weekday, nilai rata-rata pengurangan rasio v/c yaitu 0,06 sedangkan pada saat weekend 0,07.

D. Jalan Sersan Harun Segmen 2

Jalan Sersan Harun segmen 2 memiliki karakteristik berupa jalan satu arah, dua lajur dengan lebar jalan per lajur 3 m. Setelah adanya perhitungan rekayasa pengurangan emisi CO₂ pada Jalan Sersan Harun segmen 2 yang dilakukan pada tahap sebelumnya, berdampak pada perubahan tingkat pelayanan jalan akibat simulasi tersebut. Berikut merupakan hasil perbandingan LOS jalan pada saat kondisi eksisting dan pada saat simulasi di Jalan Sersan Harun segmen 2.

Tabel 4. 66 Perbandingan LOS Jalan Sersan Harun Segmen 2

Jam	Weekday				Weekend			
	Eksisting		Simulasi		Eksisting		Simulasi	
	Rasio V/C	LOS	Rasio V/C	LOS	Rasio V/C	LOS	Rasio V/C	LOS
05.00 – 06.00	0,48	A	0,44	A	0,48	A	0,43	A

06.00 – 07.00	0,55	A	0,49	A	0,53	A	0,48	A
07.00 – 08.00	0,59	A	0,53	A	0,59	A	0,54	A
08.00 – 09.00	0,61	B	0,55	A	0,63	B	0,57	A
09.00 – 10.00	0,65	B	0,58	A	0,69	B	0,62	B
10.00 – 11.00	0,74	C	0,67	B	0,72	C	0,65	B
11.00 – 12.00	0,68	B	0,61	B	0,73	C	0,66	B
12.00 – 13.00	0,81	D	0,74	C	0,75	C	0,67	B
13.00 – 14.00	0,79	C	0,72	C	0,73	C	0,66	B
14.00 – 15.00	0,78	C	0,70	B	0,67	B	0,60	A
15.00 – 16.00	0,73	C	0,66	B	0,62	B	0,56	A
16.00 – 17.00	0,76	C	0,70	B	0,61	B	0,54	A
17.00 – 18.00	0,66	B	0,59	A	0,53	A	0,47	A
18.00 – 19.00	0,62	B	0,54	A	0,51	A	0,45	A
19.00 – 20.00	0,56	A	0,50	A	0,48	A	0,42	A
20.00 – 21.00	0,52	A	0,46	A	0,46	A	0,40	A
Rata-rata	0,66	B	0,59	A	0,61	B	0,54	A

Sumber: Hasil Analisis, 2016

Berdasarkan tabel 4.66 dapat diketahui bahwa perbandingan tingkat pelayanan jalan pada saat eksisting dengan pada saat simulasi terjadi perubahan yang cukup signifikan. Perubahan nilai LOS pada Jalan Sersan Harun segmen 2 ada yang membaik dan ada yang tetap. Walaupun nilai LOSnya tetap, dapat dilihat bahwa nilai rasio v/c nya membaik atau menurun. Saat weekday, nilai rata-rata pengurangan rasio v/c yaitu 0,07 sedangkan pada saat weekend 0,06.

E. Jalan Kyai Tamin Segmen 1

Jalan Kyai Tamin segmen 1 memiliki karakteristik berupa jalan dua arah, dua lajur dengan lebar jalan per lajur 4 m. Setelah adanya perhitungan rekayasa pengurangan emisi CO₂ pada Jalan Kyai Tamin segmen 1 yang dilakukan pada tahap sebelumnya, berdampak pada perubahan tingkat pelayanan jalan akibat simulasi tersebut. Berikut merupakan hasil perbandingan LOS jalan pada saat kondisi eksisting dan pada saat simulasi di Jalan Kyai Tamin segmen 1.

Tabel 4. 67 Perbandingan LOS Jalan Kyai Tamin Segmen 1

Jam	Weekday				Weekend			
	Eksisting		Simulasi		Eksisting		Simulasi	
	Rasio V/C	LOS	Rasio V/C	LOS	Rasio V/C	LOS	Rasio V/C	LOS
05.00 – 06.00	0,65	B	0,57	A	0,62	B	0,56	A
06.00 – 07.00	0,67	B	0,59	A	0,67	B	0,60	A
07.00 – 08.00	0,72	C	0,63	B	0,69	B	0,60	A
08.00 – 09.00	0,72	C	0,63	B	0,66	B	0,58	A
09.00 – 10.00	0,75	C	0,67	B	0,75	C	0,66	B
10.00 – 11.00	0,75	C	0,67	B	0,72	C	0,65	B
11.00 – 12.00	0,74	C	0,67	B	0,76	C	0,68	B
12.00 – 13.00	0,78	C	0,70	B	0,77	C	0,68	B
13.00 – 14.00	0,74	C	0,67	B	0,78	C	0,69	B
14.00 – 15.00	0,75	C	0,68	B	0,78	C	0,69	B
15.00 – 16.00	0,71	C	0,63	B	0,69	B	0,60	A
16.00 – 17.00	0,64	B	0,56	A	0,66	B	0,58	A
17.00 – 18.00	-	A	-	A	-	A	-	A

18.00 – 19.00	-	A	-	A	-	A	-	A
19.00 – 20.00	-	A	-	A	-	A	-	A
20.00 – 21.00	-	A	-	A	-	A	-	A
Rata-rata	0,54	A	0,48	A	0,54	A	0,47	A

Sumber: Hasil Analisis, 2016

Berdasarkan tabel 4.67 dapat diketahui bahwa perbandingan tingkat pelayanan jalan pada saat eksisting dengan pada saat simulasi terjadi perubahan yang cukup signifikan. Perubahan nilai LOS pada Jalan Kyai Tamin segmen 1 ada yang membaik dan ada yang tetap. Walaupun nilai LOSnya tetap, dapat dilihat bahwa nilai rasio v/c nya membaik atau menurun. Saat weekday, nilai rata-rata pengurangan rasio v/c yaitu 0,06 sedangkan pada saat weekend 0,07.

F. Jalan Kyai Tamin Segmen 2

Jalan Kyai Tamin segmen 2 memiliki karakteristik berupa jalan dua arah, dua lajur dengan lebar jalan per lajur 4 m. Setelah adanya perhitungan rekayasa pengurangan emisi CO₂ pada Jalan Kyai Tamin segmen 2 yang dilakukan pada tahap sebelumnya, berdampak pada perubahan tingkat pelayanan jalan akibat simulasi tersebut. Berikut merupakan hasil perbandingan LOS jalan pada saat kondisi eksisting dan pada saat simulasi di Jalan Kyai Tamin segmen 2.

Tabel 4. 68 Perbandingan LOS Jalan Kyai Tamin Segmen 2

Jam	Weekday				Weekend			
	Eksisting		Simulasi		Eksisting		Simulasi	
	Rasio V/C	LOS	Rasio V/C	LOS	Rasio V/C	LOS	Rasio V/C	LOS
05.00 – 06.00	0,57	A	0,51	A	0,56	A	0,49	A
06.00 – 07.00	0,64	B	0,56	A	0,62	B	0,54	A
07.00 – 08.00	0,64	B	0,57	A	0,62	B	0,54	A
08.00 – 09.00	0,68	B	0,61	B	0,71	C	0,61	B
09.00 – 10.00	0,75	C	0,67	B	0,73	C	0,63	B
10.00 – 11.00	0,75	C	0,67	B	0,78	C	0,68	B
11.00 – 12.00	0,74	C	0,65	B	0,79	C	0,68	B
12.00 – 13.00	0,78	C	0,70	B	0,79	C	0,68	B
13.00 – 14.00	0,77	C	0,70	B	0,77	C	0,68	B
14.00 – 15.00	0,75	C	0,67	B	0,69	B	0,61	B
15.00 – 16.00	0,70	C	0,61	B	0,69	B	0,59	A
16.00 – 17.00	0,64	C	0,54	A	0,66	B	0,56	A
17.00 – 18.00	0,61	B	0,51	A	0,66	B	0,56	A
18.00 – 19.00	0,54	A	0,45	A	0,59	A	0,50	A
19.00 – 20.00	0,48	A	0,40	A	0,51	A	0,43	A
20.00 – 21.00	0,43	A	0,36	A	0,49	A	0,41	A
Rata-rata	0,65	B	0,57	A	0,67	B	0,57	A

Sumber: Hasil Analisis, 2016

Berdasarkan tabel 4.68 dapat diketahui bahwa perbandingan tingkat pelayanan jalan pada saat eksisting dengan pada saat simulasi terjadi perubahan yang cukup signifikan. Perubahan nilai LOS pada Jalan Kyai Tamin segmen 2 ada yang membaik dan ada yang tetap. Walaupun nilai LOSnya tetap, dapat dilihat bahwa nilai rasio v/c nya membaik

atau menurun. Saat weekday, nilai rata-rata pengurangan rasio v/c yaitu 0,08 sedangkan pada saat weekend 0,09.

G. Jalan Kapten Usman

Jalan Kapten Usman memiliki karakteristik berupa jalan satu arah, dua lajur dengan lebar jalan per lajur 3 m. Setelah adanya perhitungan rekayasa pengurangan emisi CO₂ pada Jalan Kapten Usman yang dilakukan pada tahap sebelumnya, berdampak pada perubahan tingkat pelayanan jalan akibat simulasi tersebut. Berikut merupakan hasil perbandingan LOS jalan saat eksisting dan saat simulasi di Jalan Kapten Usman.

Tabel 4. 69 Perbandingan LOS Jalan Kapten Usman

Jam	Weekday				Weekend			
	Eksisting		Simulasi		Eksisting		Simulasi	
	Rasio V/C	LOS	Rasio V/C	LOS	Rasio V/C	LOS	Rasio V/C	LOS
05.00 – 06.00	0,53	A	0,47	A	0,52	A	0,44	A
06.00 – 07.00	0,61	B	0,53	A	0,54	A	0,47	A
07.00 – 08.00	0,62	B	0,54	A	0,59	B	0,51	A
08.00 – 09.00	0,69	B	0,61	B	0,64	B	0,55	A
09.00 – 10.00	0,66	B	0,57	A	0,70	C	0,59	A
10.00 – 11.00	0,71	C	0,62	A	0,73	C	0,63	B
11.00 – 12.00	0,78	C	0,69	B	0,74	C	0,62	B
12.00 – 13.00	0,82	D	0,72	C	0,75	C	0,63	B
13.00 – 14.00	0,78	C	0,69	B	0,70	C	0,60	A
14.00 – 15.00	0,76	C	0,67	B	0,68	B	0,58	A
15.00 – 16.00	0,71	C	0,63	B	0,66	B	0,57	A
16.00 – 17.00	0,66	B	0,59	A	0,62	B	0,54	A
17.00 – 18.00	0,64	B	0,57	A	0,61	B	0,53	A
18.00 – 19.00	0,55	A	0,49	A	0,55	A	0,48	A
19.00 – 20.00	0,53	A	0,48	A	0,54	A	0,47	A
20.00 – 21.00	0,47	A	0,42	A	0,46	A	0,40	A
Rata-rata	0,66	B	0,58	A	0,63	B	0,54	A

Sumber: Hasil Analisis, 2016

Berdasarkan tabel 4.69 dapat diketahui bahwa perbandingan tingkat pelayanan jalan pada saat eksisting dengan pada saat simulasi terjadi perubahan yang cukup signifikan. Perubahan nilai LOS pada Jalan Kapten Usman ada yang membaik dan ada yang tetap. Walaupun nilai LOSnya tetap, dapat dilihat bahwa nilai rasio v/c nya membaik atau menurun. Saat weekday, nilai rata-rata pengurangan rasio v/c yaitu 0,08 sedangkan pada saat weekend 0,09.

Berikut merupakan hasil perbandingan perubahan nilai tingkat pelayanan jalan pada saat kondisi eksisting dan nilai tingkat pelayanan jalan pada saat simulasi.

Tabel 4. 70 Perbandingan Tingkat Pelayanan Jalan Pada Saat Eksisting Dan Pada Saat Simulasi

No.	Nama Jalan	Weekday				Weekend			
		Eksisting		Simulasi		Eksisting		Simulasi	
		Rasio V/C Rata-rata	LOS Rata-rata	Rasio V/C Rata-rata	LOS Rata-rata	Rasio V/C Rata-rata	LOS Rata-rata	Rasio V/C Rata-rata	LOS Rata-rata

1.	Jalan Pasar Besar Segmen 1	0,60	A	0,56	A	0,63	B	0,59	A
2.	Jalan Pasar Besar Segmen 2	0,66	B	0,58	A	0,64	B	0,58	A
3.	Jalan Sersan Harun Segmen 1	0,65	B	0,59	A	0,62	B	0,55	A
4.	Jalan Sersan Harun Segmen 2	0,66	B	0,59	A	0,61	B	0,54	A
5.	Jalan Kyai Tamin Segmen 1	0,54	A	0,48	A	0,54	A	0,47	A
6.	Jalan Kyai Tamin Segmen 2	0,65	B	0,57	A	0,67	B	0,57	A
7.	Jalan Kapten Usman	0,66	B	0,58	A	0,63	B	0,54	A

Sumber: Hasil Analisis, 2016

Berdasarkan tabel 4.70 dapat diketahui bahwa nilai rata-rata rasio v/c pada ketujuh segmen semuanya membaik. Saat weekday, nilai rata-rata pengurangan rasio v/c pada ketujuh segmen yaitu 0,067 sedangkan saat weekend 0,071. Kemudian nilai LOS pada ketujuh segmen ada yang membaik dan ada yang tetap. Walaupun nilai LOSnya tetap, nilai rasio v/c nya membaik/menurun yang dapat dilihat pada Jalan Pasar Besar segmen 1 saat weekday, Jalan Kyai Tamin segmen 1 saat weekday dan Jalan Kyai Tamin segmen 2 saat weekend.

