

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

EVALUASI MENGENAI DAMPAK HYPERMARKET TERHADAP LALU LINTAS DI JALAN SETIABUDI KOTA SEMARANG

*(Evaluation of Hypermarket Effect of
the Traffic at Setiabudi Street in Semarang City)*

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Akademis
Dalam Menyelesaikan Pendidikan Sarjana Strata 1(S-1)
Jurusan Teknik Sipil Program Reguler II Fakultas Teknik
Universitas Diponegoro
Semarang



Disusun Oleh :

HARTAWAN ADITIA NUGRAHA **L2A 605 030**
RIFKI RADITIA PUTRANTO **L2A 605 048**

Semarang, November 2010

Disetujui,
Dosen Pembimbing I, Dosen Pembimbing II,

Ir.Y.I. Wicaksono, MS
NIP. 195706241985031001

Dr.Ir.Bambang Riyanto, DEA
NIP. 195303261987031001

Mengetahui,
Ketua Program Reguler II
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Diponegoro

Ir. Moga Narayudha, SP1.
NIP. 195202021980031005

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Evaluasi Mengenai Dampak Hypermarket Terhadap Lalu Lintas di Jalan Setiabudi Kota Semarang” ini dengan sebaik-baiknya.

Tugas akhir ini merupakan satu mata kuliah wajib dan merupakan syarat akademis dalam menyelesaikan pendidikan Strata I (S1) di Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.

Dalam pembuatan tugas akhir ini data-data yang kami peroleh dari lapangan, wawancara, pengamatan serta data dari instansi terkait menjadi acuan disamping buku-buku literatur dan pengetahuan yang telah kami dapatkan di perkuliahan. Melalui tugas akhir ini kami dapat mempelajari serta memperoleh pengalaman secara langsung mengenai masalah -masalah yang ada dalam bidang rekayasa lalu lintas.

Atas terselesaikannya tugas akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. Sri Sangkawati, MS., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Diponegoro
2. Ir. Moga Narayudha. SP1., selaku Ketua Program Reguler 2.
3. Hardi Wibowo,ST., MEng., selaku Sekretaris Program Teknik Sipil Reguler 2.
4. Ir. Slamet Hargono, Dipl,ing, selaku dosen wali.
5. Ir. Salamun, MS., selaku dosen wali.
6. Ir.Y.I.Wicaksono, MS., selaku dosen pembimbing I.
7. Dr.Ir.Bambang Riyanto,DEA , selaku dosen pembimbing II.
8. Staf pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro-Semarang.
9. Ayah, ibunda,dan semua keluarga tercinta

10. Rekan-rekan mahasiswa pada Jurusan Teknik Sipil Reguler II Fakultas Teknik Universitas Diponegoro angkatan 2005, yang telah memberikan dukungan dan saran-sarannya.

11. Semua pihak yang telah mendukung hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih terdapat kekurangan. Segala saran dan kritik sangat penulis harapkan agar bermanfaat bagi kita semua dalam memperluas pengetahuan dibidang Teknik Sipil.

Semarang, November 2010

Penulis,

Hartawan A.N & Rifki R.P

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Tinjauan Umum	I-1
1.2 Latar Belakang.....	I-2
1.3 Perumusan Masalah	I-3
1.4 Maksud dan Tujuan	I-4
1.5 Ruang Lingkup Wilayah Studi	I-4
1.6 Pembatasan Masalah	I-7
1.7 Sistematika Penulisan	I-7
BAB II STUDI PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Umum	II-1
2.2 Tarikan Pergerakan.....	II-1
2.2.1 Definisi Dasar.....	II-2
2.2.2 Klasifikasi Pergerakan.....	II-3
2.2.3 Konsep Perencanaan Transportasi	II-4
2.2.4 Faktor Yang Mempengaruhi Pergerakan.....	II-5
2.2.5 Sistem Pemodelan	II-5
2.3 Pengertian Bangkitan Lalu lintas.....	II-5
2.3.1 Pola Guna lahan.....	II-7
2.3.2 Karakteristik Permukiman.....	II-8
2.4 Parkir	II-8
2.4.1 Macam Kendaraan Parkir.....	II-9
2.4.2 Letak dan Cara Parkir.....	II-9
2.4.3 Kebutuhan Ruang Parkir	II-10
2.5 Interaksi Tata Guna Lahan Dengan Ruas Jalan di Depannya	II-13
2.6 Volume Lalu lintas	II-14
2.7 Analisa Yang Akan Datang	II-15

2.8 Akses Lingkungan	II-16
2.9 Kapasitas.....	II-16
2.9.1 Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan	II-16
2.9.1.1 Kapasitas Dasar	II-17
2.9.1.2 Faktor Koreksi kapasitas akibat Pembagian Arah	II-18
2.9.1.3 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Lebar Jalan	II-18
2.9.1.4 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Gangguan samping	II-19
2.10 Persimpangan	II-21
2.10.1 Persimpangan Prioritas	II-23
2.10.2 Persimpangan Bundaran.....	II-23
2.10.3 Persimpangan Sebidang.....	II-23
2.10.4 Persimpangan Tidak Sebidang	II-24
2.10.5 Simpang Bersinyal.....	II-25
2.10.5.1 Tipe Simpang Bersinyal	II-25
2.10.5.2 Analisa Simpang Bersinyal	II-27
2.10.6 Pengendalian Persimpangan / Persimpangan Terkoordinasi.....	II-46

BAB III PENDEKATAN DAN METODOLOGI KAJIAN

3.1 Pendekatan Kajian	III-1
3.2 Kerangka Pelaksanaan Tugas Akhir.....	III-1
3.3 Metode Survei dan Pengumpulan Data	III-3
3.3.1 Persiapan Pengumpulan Data dan Survey Pendahuluan	III-3
3.3.2 Identifikasi Permasalahan.....	III-3
3.3.3 Pengumpulan Data.....	III-4
3.3.4 Kebutuhan Teknis Survey	III-7
3.4 Metoda Analisis.....	III-7

BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN ANALISA

4.1 Tinjauan Umum Ruas Jalan.....	IV-1
4.2 Analisa Kinerja Ruas Jalan Setiabudi (kondisi eksisting).....	IV-1
4.2.1 Ruas Jalan Setiabudi A	IV-2
4.2.2 Ruas Jalan Setiabudi B	IV-6
4.3 Analisa Kinerja Ruas Jalan Setiabudi (kondisi mendatang).....	IV-10
4.3.1 Bangkitan Lalu lintas	IV-10
4.3.2 Ruas Jalan Setiabudi A (mendatang setelah ada Hypermarket)..	IV-13
4.3.3 Ruas Jalan Setiabudi B (mendatang setelah ada Hypermarket)..	IV-13

4.3.4 Ruas Jalan Setiabudi A (mendatang setelah ada Tol)	IV-16
4.3.5 Ruas Jalan Setiabudi B (mendatang setelah ada Tol).....	IV-19
4.4 Tinjauan Umum Persimpangan Jalan	IV-22
4.5 Karakteristik Persimpangan Setiabudi.....	IV-23
4.6 Simpang di Jalan Setiabudi	IV-29
4.7 Analisa Bangkitan Pergerakan Ke Hypermarket.....	IV-31
4.8 Analisa Simpang Bersinyal	IV-32
4.8.1 Kondisi Lingkungan.....	IV-33
4.8.2 Waktu Fase Dan Waktu Siklus	IV-33
4.8.3 Analisa Perhitungan Pelayanan Simpang Bersinyal	IV-34
4.8.3.1 Analisa Perhitunga Simpang Bersinyal Eksisting	IV-39
4.8.3.2 Analisa Perhitungan Simpang Bersinyal Desain	IV-42
4.8.3.3 Analisa Perhitungan Simpang Bersinyal Hypermarket	IV-44
4.8.3.4 Persimpangan Setiabudi-Sukun (2010+Hypermarket)	IV-50
4.8.3.5 Persimpangan Setiabudi-Karangrejo (2010+Hypermarket)	IV-51
4.9 Analisa Simpang Tak Bersinyal Setiabudi	IV-54
4.10 Persimpangan Setiabudi-Sukun (Mendatang Setelah Ada Toll).....	IV-58
4.10.1 Analisa Perhitungan Simpang Bersinyal Hypermarket+Toll...	IV-59

BAB V PEMECAHAN MASALAH

5.1 Umum	V-1
5.2 Pemecahan Masalah Ruas Jalan Setiabudi	V-1
5.3 Pemecahan Masalah Simpang	V-5
5.3.1 Rekayasa Lalu Lintas	V-6
5.3.2 Peningkatan Kinerja Simpang	V-10

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan.....	VI-1
6.2 Saran	VI-4

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Peta Lokasi.....	I-6
Gambar 2.1	Tarikan Pergerakan	II-1
Gambar 2.2	Ilustrasi Pola Perjalanan Tiga Orang Dengan Tujuan Berbeda	II-6
Gambar 2.3	Berbagai Jenis Persimpangan Jalan Sebidang	II-24
Gambar 2.4	Jenis Simpang Bersinyal Empat Lengan	II-26
Gambar 2.5	Jenis Simpang Bersinyal Tiga Lengan	II-27
Gambar 2.6	Pendekat Dengan Data Tanpa Pulau.....	II-31
Gambar 2.7	Grafik Arus Jenuh Untuk Pendekat	II-32
Gambar 2.8	Grafik SO Untuk Pendekat Tipe O Tanpa Lajur Belok Kanan Terpisah.....	II-34
Gambar 2.9	Grafik Faktor Penyesuaian Untuk Kelandaian	II-36
Gambar 2.10	Grafik Penyesuaian Untuk Pengaruh Parkir Dan Lajur Belok Kiri Yang Pendek.....	II-37
Gambar 2.11	Grafik Faktor Penyesuaian Untuk Belok Kiri	II-38
Gambar 2.12	Faktor Penyesuaian Belok Kanan Untuk Pendekat Tipe Tanpa Median (Jalan Dua Arah).....	II-39
Gambar 2.13	Grafik Penetapan Waktu Sebelum Penyesuaian.....	II-41
Gambar 2.14	Grafik Jumlah Kendaraan Antrian Yang Tersedia Dari Fase Hijau Sebelumnya	II-43
Gambar 2.15	Grafik Perhitungan Jumlah Antrian(NQmax) Dalam Smp	II-44
Gambar 3.1	Peta Lokasi Survei	III-6
Gambar 4.1	Penampang Segmen Ruas Setiabudi A.....	IV-2
Gambar 4.2	Penampang Melintang Setiabudi A	IV-2
Gambar 4.3	Penampang Segmen Ruas Setiabudi B	IV-6
Gambar 4.4	Penampang Melintang Setiabudi B	IV-6
Gambar 4.5	Situasi Segmen Jalan Setiabudi (Dari Arah Selatan).....	IV-23
Gambar 4.6	Penampang Melintang Jalan Setiabudi (Dari Arah Selatan)	IV-24

Gambar 4.7	Situasi Segmen Jalan Setiabudi (Dari Arah Utara).....	IV-25
Gambar 4.8	Penampang Melintang Jalan Setiabudi (Dari Arah Utara)	IV-25
Gambar 4.9	Situasi Segmen Jalan Sukun	IV-26
Gambar 4.10	Penampang Melintang Jalan Suku.....	IV-27
Gambar 4.11	Situasi Segmen Jalan Karangrejo	IV-28
Gambar 4.12	Penampang Melintang Jalan Karangrejo	IV-28
Gambar 4.13	Denah Lokasi Hypermarket Setiabudi.....	IV-29
Gambar 4.14	Simpang Sukun Dan Karangrejo	IV-30
Gambar 4.15	Simpang Setiabudi	IV-30
Gambar 4.16	Simpang Hypermarket	IV-54
Gambar 5.1	Penampang Segmen Setiabudi A.....	V- 3
Gambar 5.2	Penampang Melintang Ruas Setiabudi A	V- 3
Gambar 5.3	Penampang Segmen Setiabudi B	V- 4
Gambar 5.4	Penampang Melintang Ruas Setiabudi B	V- 4
Gambar 5.5	Situasi Ruas Jalan Setiabudi	V- 4
Gambar 5.6	Situasi Simpang Setiabudi-Sukun Desain	V- 11
Gambar 5.7	Situasi Simpang Setiabudi-Karangrejo Desain.....	V- 12

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Satuan Untuk Bangkitan Lalu Lintas	II-7
Tabel 2.2	Kebutuhan SRP Mobil Dipusat Pasar Swalayan	II-11
Tabel 2.3	Jumlah Kebutuhan Parkir Mobil Dipusat Perkantoran.....	II-11
Tabel 2.4	Kebutuhan SRP Mobil Di Pusat Perdagangan	II-11
Tabel 2.5	Kebutuhan SRP Mobil Di Pasar	II-11
Tabel 2.6	Kebutuhan SRP Mobil Di Sekolah / Perguruan Tinggi.....	II-12
Tabel 2.7	Kebutuhan SRP Mobil Di Tempat Rekreasi	II-12
Tabel 2.8	Kebutuhan SRP Mobil Di Rumah Sakit.....	II-12
Tabel 2.9	Kebutuhan SRP Mobil Di Tempat Rekreasi	II-12
Tabel 2.10	Kebutuhan SRP Mobil Di Rumah Sakit.....	II-12
Tabel 2.11	Ukuran Kebutuhan Ruang Parkir	II- 13
Tabel 2.12	Kapasitas Dasar Pada Jalur Kota 4 Lajur 2 Arah	II-17
Tabel 2.13	Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Pembagian Arah FCsp	II-18
Tabel 2.14	Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Lebar Jalan (FCw).....	II-18
Tabel 2.15	Klasifikasi Gangguan Sampung	II-20
Tabel 2.16	Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Gangguan Sampung FCSF Untuk Jalan Yang Mempunyai Bahu Jalan	II-20
Tabel 2.17	Keuntungan Dan Kerugian Jenis Persimpangan	II-22
Tabel 2.18	Definisi Jenis Simpang Bersinyal Empat Lengan	II-25
Tabel 2.19	Definisi Jenis Simpang Bersinyal Tiga Lengan	II-26
Tabel 2.20	Ekivalen Mobil Penumpang (emp) Untuk Perhitungan Simpang Bersinyal.....	II-28
Tabel 2.21	Nilai Harga Kecepatan Dan Panjang Kendaraan.....	II-29
Tabel 2.22	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota.....	II-35
Tabel 2.23	Faktor Penyesuaian Untuk Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Sampung, Dan Kendaraan Tak Bermotor(Fsf).....	II-36
Tabel 2.24	Daftar Batasan Waktu Siklus Yang Disarankan.....	II-41
Tabel 4.1	Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Setiabudi A.....	IV-3
Tabel 4.2	Hambatan Sampung Ruas Jalan Setiabudi A	IV-3

Tabel 4.3	Kinerja Ruas Jalan Setiabudi A.....	IV-6
Tabel 4.4	Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Setiabudi B.....	IV-7
Tabel 4.5	Hambatan Samping Ruas Jalan Setiabudi B	IV-7
Tabel 4.6	Kinerja Ruas Jalan Setiabudi B.....	IV-10
Tabel 4.7	Tingkat Bangkitan Tiap Peruntukan.....	IV-10
Tabel 4.8	Perilaku Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Setiabudi A Tahun 2010-2015.....	IV-15
Tabel 4.9	Perilaku Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Setiabudi B Tahun 2010-2015.....	IV-15
Tabel 4.10	Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Setiabudi A Setelah Ada Tol.	IV-16
Tabel 4.11	Hambatan Samping Ruas Jalan Setiabudi A	IV-16
Tabel 4.12	Kinerja Ruas Jalan Setiabudi A Setelah Ada Tol.....	IV-19
Tabel 4.13	Volume Lalu Lintas Ruas Jalan Setiabudi B Setelah Ada Tol.	IV-19
Tabel 4.14	Hambatan Samping Ruas Jalan Setiabudi B	IV-19
Tabel 4.15	Kinerja Ruas Jalan Setiabudi B Setelah Ada Tol.....	IV-22
Tabel 4.16	Kondisi Geometrik Jalan Setiabudi (Dari Arah Selatan)	IV-24
Tabel 4.17	Kondisi Pengaturan Segmen jalan Setiabudi (Dari Arah Selatan).....	IV-24
Tabel 4.18	Kondisi Geometrik Jalan Setiabudi (Dari Arah Utara)	IV-26
Tabel 4.19	Kondisi Pengaturan Segmen jalan Setiabudi (Dari Arah Utara)	IV-26
Tabel 4.20	Kondisi Geometrik Jalan Sukun.....	IV-27
Tabel 4.21	Kondisi Pengaturan Segmen Jalan Sukun	IV-27
Tabel 4.22	Kondisi Geometrik Jalan Karangrejo	IV-28
Tabel 4.23	Kondisi Pengaturan Segmen Jalan Karangrejo	IV-29
Tabel 4.24	Kondisi Geometrik Simpang Bersinyal Setiabudi-Sukun	IV-31
Tabel 4.25	Kondisi Geometrik Simpang Bersinyal Setiabudi-Karangrejo	IV-31
Tabel 4.26	Jumlah Fase, Green, Dan Siklus (Persimpangan Seriabudi-Sukun).....	IV-33
Tabel 4.27	Jumlah Fase, Green, Dan Siklus (Persimpangan Seriabudi-Karangrejo).....	IV-34

Tabel 4.28	Data Arus Lalu Lintas Pukul 06.00-07.00 WIB Persimpangan Setiabudi-Sukun Eksisting.....	IV-38
Tabel 4.29	Nilai Arus Jenuh (S) Pada Pagi Hari	IV-39
Tabel 4.30	Kapasitas (C) Dan DS Pada Pagi Hari	IV-39
Tabel 4.31	Panjang Antrian (QL) Pada Pagi Hari	IV-40
Tabel 4.32	Jumlah Kendaraan Terhenti (Nsv) Pada Pagi Hari.....	IV-40
Tabel 4.33	Data Arus Lalu Lintas Pukul 06.00-07.00WIB Setelah Desain	IV-41
Tabel 4.34	Nilai Arus Jenuh (S) Pada Pagi Hari	IV-42
Tabel 4.35	Kapasitas (C) Dan DS Pada Pagi Hari	IV-42
Tabel 4.36	Panjang Antrian (QL) Pada Pagi Hari	IV-43
Tabel 4.37	Jumlah Kendaraan Terhenti (Nsv) Pada Pagi Hari.....	IV-43
Tabel 4.38	Untuk Jam Puncak Pada Pagi Hari Pukul 06.00-07.00 WIB ...	IV-44
Tabel 4.39	Green, Kapasitas Dan DS	IV-45
Tabel 4.40	Panjang Antrian (QL) Pada Pagi Hari	IV-45
Tabel 4.41	Jumlah Kendaraan Terhenti (Nsv) Pada Pagi Hari.....	IV-45
Tabel 4.42	Hasil Dari Simpang Eksisting, Desain Dan Ada Hypermarket (DS).....	IV-47
Tabel 4.43	Hasil Dari Simpang Eksisting, Desain Dan Ada Hypermarket (QL).....	IV-48
Tabel 4.44	Hasil Dari Simpang Eksisting, Desain Dan Ada Hypermarket (Vsv).....	V-49
Tabel 4.45	Perilaku Lalu Lintas Pada Persimpangan Setiabudi-Sukun Tahun 2010-2015.....	IV-52
Tabel 4.46	Perilaku Lalu Lintas Pada Persimpangan Setiabudi-Karangrejo Tahun 2010-2015.....	IV-53
Tabel 4.47	Pendistribusian Kend.Yang Masuk Dan Keluar Hypermarket.	IV-55
Tabel 4.48	Data Arus Lalu Lintas	IV-55
Tabel 4.49	Lebar Pendekatan Dan Tipe Simpang	IV-56
Tabel 4.50	Kapasitas.....	IV-56
Tabel 4.51	Perilaku Lalu Lintas	IV-57
Tabel 4.52	Data Arus Lalin Pukul 06.00-07.00WIB Setelah Ada Tol.....	IV-58
Tabel 4.53	Nilai Arus Jenuh (S) Pada Pagi Hari	IV-59

Tabel 4.54	Kapasitas (C) Dan DS Pada Pagi Hari	IV-59
Tabel 5.1	Kinerja Ruas Jalan Setiabudi.....	V-2
Tabel 5.2	Kinerja Ruas Jalan Setiabudi Kondisi Mendatang Setelah Ada Hypermarket.....	V-2
Tabel 5.3	Waktu Siklus Dan Waktu Hijau Pada Kondisi Eksisting Dan Kondisi Setelah Dilakukan Desain Ulang	V-6
Tabel 5.4	Arus Jenuh Simpang Pada Kondisi Eksisting Dan Kondisi Setelah Dilakukan Desain Ulang	V-7
Tabel 5.5	Kapasitas Simpang Bersinyal Pada Kondisi Eksisting Dan Kondisi Setelah Dilakukan Desain Ulang	V-7
Tabel 5.6	Derajat Kejenuhan Pada Kondisi Eksisting Dan Kondisi Setelah Dilakukan Desain Ulang	V-8
Tabel 5.7	Derajat Panjang Antrian Pada Kondisi Eksisting Dan Kondisi Setelah Dilakukan Desain Ulang	V-9
Tabel 5.8	Data Tundaan Rata-rata Pada Kondisi Eksisting Dan Kondisi Setelah Dilakukan Desain Ulang	V-9