

LEMBAR PENGESAHAN REVISI

TUGAS AKHIR

Judul:

”ANALISIS TINGKAT KEBUTUHAN BUS SEKOLAH DI KOTA SEMARANG”

(Studi kasus: SMU 2 Ksatrian / SMP 1 Ksatrian, SMPN 3 Semarang,
SMPN 32 Semarang, SD Santo Yusuf, dan SMA Sedes Sapientiae / SMP
Maria Mediatrix)

Disusun oleh :

Muhammad Irfan Fahmi

L2A 001 105

Wahid Hasyim Mawardi

L2A 001 159

Semarang,

2007

Dosen Pembimbing 1

Dosen pembimbing 2

Dr. Ir. Bambang Riyanto, DEA

NIP 131.668.517

Ir. Bambang Pudjianto, MT

NIP 131.459.442

Dosen Penguji

Ir. Rudi Yuniarto Adi

NIP 131.932.057

KATA PENGANTAR

Pertama-tama kami panjatkan puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan rahmat dan karunia-Nya, kami telah dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul Analisis Tingkat Kebutuhan Bis Sekolah Di Kota Semarang (Studi Kasus : SMU 2 Ksatrian / SMP 1 Ksatrian, SMPN 3 Semarang, SMPN 32 Semarang, SD Santo Yusuf, dan SMA Sedes Sapientiae / SMP Maria Mediatrix).

Tugas Akhir merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi oleh setiap mahasiswa Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang untuk menyelesaikan pendidikan tingkat sarjana (S1). Tugas akhir ini mempunyai bobot sebesar empat satuan Kredit Semester (4 SKS).

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, penulis banyak dibantu oleh berbagai pihak. Dengan penuh rasa hormat, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ir. Bambang Pujiyanto, MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
2. Dr. Ir. Bambang Riyanto., DEA. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingannya hingga selesainya Laporan Tugas Akhir ini.
3. Ir. Bambang Pudjianto, MT., selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingannya hingga selesainya Laporan Tugas Akhir ini.
4. Ir. Bambang Pardoyo, CES., dan Ir. Eko Yulipriyono, MS., selaku dosen wali yang telah memberikan motivasi, nasehat, dukungan dan arahan.
5. Seluruh dosen, staf dan karyawan Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang atas jasa-jasanya selama kami menuntut ilmu.
6. Orang Tua dan seluruh keluarga kami yang selalu mendoakan kami, mencurahkan kasih sayang dan perhatiannya serta atas dukungan moral, spiritual dan finansial selama ini.
7. Teman-teman seperjuangan khususnya Venpri, Adyo, Agung “Maing”, Kohar, WTC *Team* dan seluruh mahasiswa Teknik Sipil angkatan 2001 yang telah banyak membantu kami dan telah banyak melewati berbagai kenangan indah dalam suka dan duka bersama selama ini.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu kami baik secara langsung maupun tidak dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Kami menyadari bahwa dalam penulisan ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Oleh karena itu saran dan kritik sangat diharapkan untuk penyempurnaan Laporan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi perkembangan penguasaan ilmu rekayasa sipil di Jurusan Teknik Sipil Universitas Diponegoro.

Semarang, Maret 2007

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	4
1.3. Ruang Lingkup / Batasan Penulisan Tugas akhir.....	4
1.4. Sistematika Penyusunan Laporan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Pengertian Transportasi.....	6
2.2. Permintaan (<i>demand</i>) dan Penawaran (<i>supply</i>) Transportasi.....	7
2.2.1. Permintaan (<i>demand</i>) Transportasi.....	7
2.2.2. Penawaran (<i>supply</i>) Transportasi.....	9
2.3. Angkutan Umum Penumpang.....	11
2.3.1. Karakteristik Pengguna Angkutan Umum.....	11
2.3.2. Klasifikasi Pergerakan.....	13
2.3.3. Karakteristik Pelayanan.....	14
2.3.4. Karakteristik Pola Waktu.....	14
2.4. Sistem Transportasi Perkotaan.....	14
2.5. Pola dan Sistem Jaringan Jalan.....	15
2.6. Trayek Angkutan Umum.....	16
2.6.1. Kriteria Penetapan Trayek.....	18
2.6.2. Jaringan Trayek Angkutan Umum.....	20

2.6.3.	Penyusunan Jaringan Trayek.....	21
2.6.4.	Prasyarat Pelayanan.....	23
2.6.5.	Realibiliti Angkutan Umum.....	24
2.7.	Sampling.....	24
2.7.1.	Pengertian Sampling.....	24
2.7.2.	Keuntungan Penggunaan Sampling.....	24
2.7.3.	Menentukan Jumlah Sampel.....	25
2.8.	Perhitungan Jumlah Armada Angkutan Penumpang Umum.....	26
2.9.	Biaya Operasi Kendaraan.....	27
BAB III METODOLOGI		29
3.1.	Persiapan.....	29
3.2.	Permasalahan.....	30
3.2.1.	Permasalahan Umum.....	30
3.2.2.	Observasi Lapangan.....	32
3.2.3.	Pengumpulan Data.....	32
3.2.4.	Sekolah-Sekolah Yang Dijadikan Target Penelitian.....	34
3.2.5.	Cara Penentuan Jumlah Sampel.....	37
3.2.6.	Rekapitulasi Data.....	38
3.2.7.	Analisa Data.....	38
3.2.7.1.	Permintaan Perjalanan.....	38
3.2.7.2.	Pemilihan Moda.....	39
3.2.7.3.	Pemilihan Rute / Trayek.....	39
3.2.7.4.	Pemilihan Jaringan Jalan.....	39
3.2.7.5.	Kebutuhan Angkutan Sekolah.....	39
3.2.7.6.	Analisis Biaya Operasi Kendaraan.....	39
3.2.8.	Kesimpulan dan Saran.....	39

BAB IV PENGUMPULAN DAN ANALISIS DATA.....	40
4.1. Tinjauan Umum.....	40
4.2. Data Sekunder.....	41
4.2.1. Data Trayek.....	41
4.2.2. Moda dan Armada.....	57
4.2.3. Data Biaya Operasional Kendaraan.....	58
4.2.4. Data Sekolah dan Siswa.....	59
4.3. Data Primer.....	66
4.3.1. Data Siswa dan Kuesioner.....	66
4.4. Analisa Permintaan Perjalanan.....	74
4.4.1. Data Persebaran Pelajar.....	74
4.4.2. Data Permintaan Perjalanan Berdasarkan Pendapatan Orang Tua / Bulan.....	85
4.4.3. Data Permintaan Perjalanan Berdasarkan Kepemilikan Kendaraan.....	88
4.4.4. Data Permintaan Perjalanan Berdasarkan Kendaraan Yang Biasa Digunakan.....	90
4.4.5. Data Permintaan Perjalanan Berdasarkan Alasan Menggunakan Kendaraan Pribadi.....	92
4.4.6. Data Permintaan Perjalanan Berdasarkan Alasan Menggunakan Angkutan Umum.....	93
4.4.7. Data Permintaan Perjalanan Berdasarkan Biaya Angkutan Umum Dalam Sehari.....	95
4.4.8. Data Permintaan Perjalanan Berdasarkan Data Waktu Tempuh Menuju Sekolah.....	96
4.4.9. Data Permintaan Perjalanan Berdasarkan Alternatif Kendaraan Yang Digunakan.....	97
4.4.10. Data Pengetahuan Siswa-Siswi Tentang Rencana Pengadaan Bis Sekolah.....	99
4.4.11. Data Alasan Siswa-Siswi Yang Ingin Menggunakan Bis Sekolah.....	100

4.4.12.	Data Alasan Siswa-Siswi Yang Tidak Ingin Menggunakan Bis Sekolah.....	102
4.5.	Penentuan Moda.....	103
4.5.1.	Pemilihan Moda.....	103
4.6.	Analisa Jaringan Jalan.....	105
4.7.	Pemilihan Rute / Trayek Bis Sekolah.....	109
4.7.1.	Jumlah Calon Penumpang Yang Akan Diangkut.....	109
4.7.2.	Jarak Perjalanan dan Waktu Perjalanan.....	117
4.7.3.	Ketersediaan Angkutan Yang Sudah Ada Pada Trayek Di Sekitar Lokasi Penelitian.....	118
4.8.	Kebutuhan Angkutan Bis Sekolah.....	133
4.8.1.	Perhitungan Jumlah Armada.....	134
4.9.	Biaya Operasi Kendaraan dan Tarif Bis Sekolah.....	136

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.	Kesimpulan.....	143
5.2.	Saran.....	144

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Jenis moda transportasi.....	6
Tabel 2.2. Karakteristik pelayanan angkutan umum dibandingkan dengan kendaraan pribadi.....	14
Tabel 2.3. Klasifikasi trayek, ukuran kota dan ukuran kendaraan.....	18
Tabel 4.1. Trayek angkutan umum (utama).....	41
Tabel 4.2. Trayek angkutan umum (cabang).....	43
Tabel 4.3. Data trayek angkutan umum.....	44
Tabel 4.4. Prasarana jalan yang mendukung pelayanan trayek.....	55
Tabel 4.5. Harga Ban.....	58
Tabel 4.6. Tabel harga BBM.....	59
Tabel 4.7. Harga minyak pelumas.....	59
Tabel 4.8. Data jumlah siswa.....	60
Tabel 4.9. Tabel rayonisasi sekolah-sekolah target penelitian.....	60
Tabel 4.10. Jadwal masuk dan pulang sekolah.....	61
Tabel 4.11. Alamat sekolah, jumlah prosentase dan rata-rata siswa.....	66
Tabel 4.12. <i>Pilot survey</i> SD Santo Yusuf.....	68
Tabel 4.13. <i>Pilot survey</i> SMPN 32 Semarang.....	69
Tabel 4.14. <i>Pilot survey</i> SMPN 3 Semarang.....	70
Tabel 4.15. <i>Pilot survey</i> SMA 2 Ksatrian.....	71
Tabel 4.16. <i>Pilot survey</i> SMA Sedes Sapientiae.....	72
Tabel 4.17. Persebaran tempat tinggal berdasarkan kelurahan dan kecamatan.....	74
Tabel 4.18. Persebaran tempat tinggal berdasarkan kecamatan.....	80
Tabel 4.19. Pendapatan orangtua.....	85
Tabel 4.20. Kepemilikan kendaraan.....	88
Tabel 4.21. Kendaraan yang biasa digunakan.....	90
Tabel 4.22. Alasan menggunakan kendaraan pribadi.....	92
Tabel 4.23. Alasan menggunakan angkutan umum.....	93
Tabel 4.24. Biaya angkutan umum / hari.....	95

Tabel 4.25. Waktu tempuh menuju sekolah.....	96
Tabel 4.26. Kendaraan alternative yang digunakan.....	97
Tabel 4.27. Informasi rencana pengadaan bis sekolah.....	99
Tabel 4.28. Alasan ingin menggunakan bus sekolah.....	100
Tabel 4.29. Alasan tidak ingin menggunakan bis sekolah.....	102
Tabel 4.30. Inventaris jalan dikota Semarang.....	105
Tabel 4.31. Inventaris jalan propinsi.....	108
Tabel 4.32. Inventaris Jalan Negara.....	108
Tabel 4.33. Rata-rata waktu tempuh bis sedang pada jam puncak pagi (06:00 ~ 07:00).....	117
Tabel 4.34. Potensi permintaan yang dilayani rute 1 bis sekolah.....	119
Tabel 4.35. Potensi permintaan yang dilayani rute 2 bis sekolah.....	120
Tabel 4.36. Potensi permintaan yang dilayani rute 3 bis sekolah.....	121
Tabel 4.37. Potensi permintaan yang dilayani rute 4 bis sekolah.....	121
Tabel 4.38. Potensi permintaan yang dilayani rute 5 bis sekolah.....	122
Tabel 4.39. Potensi permintaan yang dilayani rute 6 bis sekolah.....	123
Tabel 4.40. Potensi permintaan yang dilayani rute 7 bis sekolah.....	124
Tabel 4.41. Prosentase siswa yang ingin menggunakan bis sekolah.....	135
Tabel 4.42. Jumlah populasi yang dilayani bis sekolah.....	135
Tabel 4.43. Perhitungan jumlah armada.....	135
Tabel 4.44. Rekapitulasi tarif penumpang bis sekolah.....	142

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Kurva antara permintaan dan biaya.....	7
Gambar 2.2.	Sistem perangkutan.....	8
Gambar 2.3.	Kurva antara <i>volume</i> perjalanan dengan harga.....	10
Gambar 2.4.	Sistem transportasi makro (Tamin, 1997).....	15
Gambar 2.5.	Jaringan trayek pola <i>Radial</i>	20
Gambar 2.6.	Jaringan trayek pola <i>Orthogonal / Grid</i>	20
Gambar 2.7.	Jaringan trayek pola <i>Radial</i> bersilang.....	20
Gambar 2.8.	Jaringan trayek pola jalur utama dengan <i>Feeder</i>	21
Gambar 2.9.	Jaringan trayek pola <i>Time Transfer Network</i>	21
Gambar 3.1.	Diagram Alir Metodologi Penelitian.....	29
Gambar 3.2.	Peta kota Semarang.....	31
Gambar 3.3.	Peta lokasi penelitian.....	36
Gambar 4.1.	Trayek angkutan umum B.17.....	45
Gambar 4.2.	Trayek angkutan umum B.18.....	46
Gambar 4.3.	Trayek angkutan umum B.20.....	47
Gambar 4.4.	Trayek angkutan umum B.22.....	48
Gambar 4.5.	Trayek angkutan umum B.28.....	49
Gambar 4.6.	Trayek angkutan umum B.38.....	50
Gambar 4.7.	Trayek angkutan umum C.2.....	51
Gambar 4.8.	Trayek angkutan umum C.5.....	52
Gambar 4.9.	Trayek angkutan umum C.6.....	53
Gambar 4.10	Trayek angkutan umum C.10.....	54
Gambar 4.11.	Peta prasarana jalan di kota Semarang.....	56
Gambar 4.12.	Konfigurasi tempat duduk bis sedang dan bis besar.....	58
Gambar 4.13.	Lokasi penelitian.....	62
Gambar 4.14.	Tarikan perjalanan siswa SD Santo Yusuf.....	110
Gambar 4.15.	Tarikan perjalanan siswa SMP 3 Semarang.....	111
Gambar 4.16.	Tarikan perjalanan siswa SMP 32 Semarang.....	112
Gambar 4.17.	Tarikan perjalanan siswa SMA Sedes Sapintiae.....	113
Gambar 4.18.	Tarikan perjalanan siswa SMA Ksatrian.....	114
Gambar 4.19.	Tarikan perjalanan siswa di Sekolah Penelitian.....	115

Gambar 4.20. Persebaran tempat tinggal.....	116
Gambar 4.21. Peta <i>overlapping</i> rute 1 bis sekolah dengan angkutan yang sudah ada.....	125
Gambar 4.22. Peta <i>overlapping</i> rute 2 bis sekolah dengan angkutan yang sudah ada.....	126
Gambar 4.23. Peta <i>overlapping</i> rute 3 bis sekolah dengan angkutan yang sudah ada.....	127
Gambar 4.24. Peta <i>overlapping</i> rute 4 bis sekolah dengan angkutan yang sudah ada.....	128
Gambar 4.25. Peta <i>overlapping</i> rute 5 bis sekolah dengan angkutan yang sudah ada.....	129
Gambar 4.26. Peta <i>overlapping</i> rute 6 bis sekolah dengan angkutan yang sudah ada.....	130
Gambar 4.27. Peta <i>overlapping</i> rute 7 bis sekolah dengan angkutan yang sudah ada.....	131