

Pengaruh Aksesibilitas Terhadap Pemilihan Moda  
Kereta Api dan Bus Menuju Kampus  
Universitas Sriwijaya



LAPORAN TUGAS AKHIR

Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar  
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh :

Inna Deksawati

05050110102

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK SIPIL

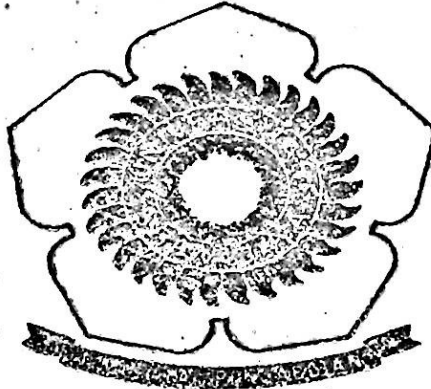
2019

S  
629.040.7  
Dele  
P  
C-071317  
2009

**Pengaruh Aksesibilitas Terhadap Pemilihan Moda**

**Kereta Api dan Bus Menuju Kampus**

**Universitas Sriwijaya**



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar

Surjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil

Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh :

**Isma Dekawati**

**03053110102**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**2009**

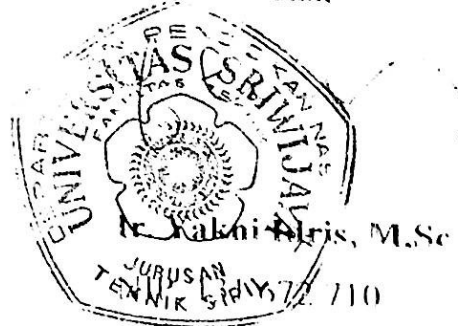
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL

**TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

NAMA : ISMA DEKAWATI  
NIM : 03053110102  
JURUSAN : TEKNIK SIPIL  
JUDUL : PENGARUH AKSESIBILITAS TERHADAP PEMILIHAN MODA  
KERETA API DAN BUS MENUJU KAMPUS UNIVERSITAS  
SRIWIJAYA INDERALAYA

Inderalaya, Agustus 2009

Ketua Jurusan,



UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL

**TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

NAMA : ISMA DEKAWATI  
NIM : 03053110102  
JURUSAN : TEKNIK SIPIL  
JUDUL : PENGARUH AKSESIBILITAS TERHADAP PEMILIHAN MODA  
KERETA API DAN BUS MENUJU KAMPUS UNIVERSITAS  
SRIWIJAYA INDERALAYA

Inderalaya, Agustus 2009  
Dosen Pembimbing,



Melawaty Agustien, Ssi, M.T  
NIP. 132 240 137

## Motto Hidup

Keberhasilan itu tidak mutlak hanya oleh kecerdasan. Tetapi, keyakinan yang tinggi disertai usaha dan doa yang akan mencapai keberhasilan.

Aku persembahkan skripsi ini kepada :

- (Alm) ayahanda dan ibunda tercinta
- Saudara-saudaraku tersayang
- Para pendidik yang sangat ku hormati
- almamaterku

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih atas seluruh bantuan yang telah diberikan dan semoga amal baik yang telah diberikan mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT. Amin.

Palembang, September 2009

Penulis

## KATA PENGANTAR

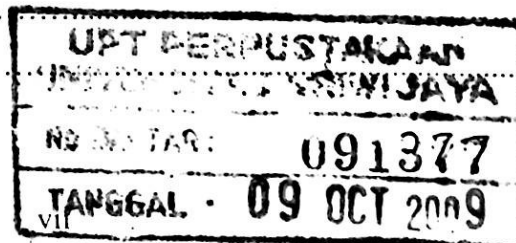
Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa. Atas berkat rahmat-Nya maka penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini tepat waktunya yang berjudul “Pengaruh Aksesibilitas Terhadap Pemilihan Moda Kereta Api dan Bus Menuju Kampus Universitas Sriwijaya”. Laporan ini dibuat sebagai salah satu kelengkapan untuk memperoleh gelar sarjana pada Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih atas bantuan, bimbingan, petunjuk dan nasehat yang tidak ternilai dari awal sampai selesainya skripsi ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Yakni Idris, M.Sc., M.S.C.E selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya
2. Bapak Dr. Eng. Budhi Setiawan , S.T.,M selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya
3. Ibu Melawati Agustien, S.Si., M.T selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir, yang telah banyak meluangkan waktu, memberikan bimbingan, arahan, motivasi, dan lain-lainnya dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Muji dan Ibu Dian yang banyak meluangkan waktu, memberikan bimbingan, arahan, motivasi, dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
5. Seluruh dosen dan staf tata usaha Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya
6. Ayah (Alm) dan ibunda tercina, terima kasih yang tak terhingga atas segala pengorbanan, dukungan, bimbingan, nasehat, serta doa yang tak henti-hentinya untuk eka.
7. Saudara-saudaraku tersayang, kakak yusuf, ayuk rini, kakak dedi, terima kasih banyak atas doa, support, bantuan, serta nasehat-nasehatnya.
8. Alzar Agus Pratama.S.T, terima kasih atas bimbingan, nasehat dan supportnya selama ini
9. Sahabat- sahabatku tersayang ( pipit, titi, ndut, dodu, bedi, rifki, anto, ade, abas, dicky) dan teman-teman seangkatan 2005 yang tidak dapat disebutkan semuanya. Terima kasih atas doa, support dan persahabatannya.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
MOTTO HIDUP .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
ABSTRAK .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Permasalahan .....	2
1.3. Maksud dan Tujuan Penulisan .....	3
1.4. Metode Pengumpulan Data .....	3
1.5. Ruang Lingkup .....	4
1.6. Rencana Sistemik Penulisan .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. Pengertian Transportasi .....	5
2.2. Aksesibilitas dan Mobilitas .....	5
2.3. Model Pemilihan Moda .....	7
2.4. Tingkat Pelayanan .....	10
2.4.1. Tingkat Pelayanan Tergantung Arus .....	10
2.4.1. Tingkat Pelayanan (Tergantung Fasilitas) .....	10
2.5. Kualitas Pelayanan .....	10
2.5.1. Jasa dan Kualitas Jasa .....	10
2.5.2. Pelayanan dan Kualitas Pelayanan .....	10





2.6 Teknik Stated Preferente .....	13
2.7 Populasi dan sampel.....	14
2.7.1. Teknik pengambilan sampling .....	14
2.7.2. Penentuan besar anggota sampel .....	14
2.8. model logit .....	18
2.8.1. model logit biner .....	20
2.8.2. Pengujian keberartian model.....	21
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	 23
3.1 Uraian umum .....	23
3.2 Studi Literatur .....	25
3.3 Pengumpulan Data .....	25
3.3.1 Data Primer.....	25
3.3.2 Data sekunder .....	27
3.4 Pengolahan Data .....	27
3.5 Analisa dan Hasil .....	29
3.6 Kesimpulan dan Saran .....	29
 BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....	 30
4.1 Penyajian Data .....	30
4.1.1 Karakteristik Responden .....	30
4.1.2 karakteristik responden berdasarkan pemilihan moda.....	35
4.1.3. Karakteristik pemilihan moda berdasarkan tingkat aksesibilitas....	39
4.2. Pengolahan Data .....	46
4.2.1. Pengujian Secara keseluruhan (simultan).....	47
4.2.2. Pengujian secara individual .....	48
4.3 Analisis .....	49
4.4. Pembahasan .....	54
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	 57
5.1 Kesimpulan .....	57
5.2 Saran .....	58

DAFTAR PUSTAKA .....	59
LAMPIRAN .....	60

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Jumlah Responden Berdasarkan Jenis Kelamin .....	31
Tabel 4.2. Jumlah Responden Berdasarkan Fakultas .....	32
Tabel 4.3. Jumlah Responden Berdasarkan Tahun Angkatan .....	33
Tabel 4.4. Jumlah Responden Berdasarkan Daerah Tempat Tinggal .....	34
Tabel 4.5. Jumlah Responden Berdasarkan Jenis Kelamin dan Moda yang Digunakan ...	35
Tabel 4.6. Jumlah Responden Berdasarkan Fakultas dan Moda yang Digunakan .....	36
Tabel 4.7. Jumlah Responden Berdasarkan Tahun Angkatan dan Moda yang Digunakan ..	37
Tabel 4.8. Jumlah Responden Berdasarkan Daerah Tempat Tinggal dan Moda yang Digunakan .....	38
Tabel 4.9. Jumlah Responden Berdasarkan Uang Saku dan Moda yang Digunakan .....	39
Tabel 4.10. Jumlah Responden Berdasarkan Jarak Dengan Moda Transportasi yang Dipilihnya .....	40
Tabel 4.11. Jumlah Responden Berdasarkan Waktu Perjalanan Dengan Moda Transportasi yang Dipilihnya .....	41
Tabel 4.12. . Jumlah Responden Berdasarkan Jumlah Pergantian Angkutan Umum Dengan Moda Transportasi yang Dipilihnya .....	42
Tabel 4.13. Jumlah Responden Berdasarkan Biaya Perjalanan Dengan Moda Transportasi yang Dipilihnya .....	43
Tabel 4.14. Jumlah Responden Berdasarkan Tingkat Keamanan Perjalanan Menuju Moda Dengan Moda Transportasi yang Dipilihnya .....	44

Tabel 4.15. Jumlah Responden Berdasarkan Ketepatan Waktu Perjalanan Menuju Moda Dengan Moda Transportasi yang Dipilihnya .....	45
Tabel 4.16. Nilai Chi-Square .....	47
Tabel 4.17. Nilai $-2\log$ likelihood .....	48
Tabel 4.18. Uji Wald .....	49
Tabel 4.19. Koefisien Regresi dan Koefisien Konstanta .....	50
Tabel 4.20. Besar Ketepatan Moda yang Digunakan pada Saat Berangkat .....	53

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Teknik Sampling .....	18
Gambar 3.1. Bagan Alir Metode Penelitian .....	24
Gambar 4.1. Grafik Jumlah Responden Berdasarkan Jenis Kelamin .....	31
Gambar 4.2. Grafik Jumlah Responden Berdasarkan Fakultas .....	32
Gambar 4.3. Grafik Jumlah Responden Berdasarkan Tahun Angkatan .....	33
Gambar 4.4. Grafik Jumlah Responden Berdasarkan Daerah Tempat Tinggal .....	34
Gambar 4.5. Grafik Jumlah Responden Berdasarkan Jenis Kelamin dan Moda yang Digunakan .....	35
Gambar 4.6. Grafik Jumlah Responden Berdasarkan Fakultas dan Moda yang Digunakan..	36
Gambar 4.7. Grafik Jumlah Responden Berdasarkan Tahun Angkatan dan Moda yang Digunakan .....	37
Gambar 4.8. Grafik Jumlah Responden Berdasarkan Daerah Tempat Tinggal dan Moda yang digunakan .....	38
Gambar 4.9. Grafik Jumlah Responden Berdasarkan Uang Saku dan Moda yang Digunakan .....	40
Gambar 4.10. Grafik Jumlah Responden Berdasarkan Jarak .....	41
Gambar 4.11. Grafik Jumlah Responden Berdasarkan Waktu Perjalanan .....	42
Gambar 4.12. Grafik Jumlah Responden Berdasarkan Pergantian angkutan Umum .....	43
Gambar 4.13. Grafik Jumlah Responden Berdasarkan Biaya Perjalanan .....	44
Gambar 4.14. Grafik Jumlah Responden Berdasarkan Tingkat Keamanan .....	45
Gambar 4.15. Grafik Jumlah Responden Berdasarkan Ketepatan Waktu .....	46

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 . Rekapitulasi data hasil survey

Lampiran 2. Hasil output menggunakan SPSS for windows Versi 15

Lampiran 3. SK Pembimbing Tugas Akhir

Lampiran 4. Surat Selesai Tugas Akhir Dari Pembimbing TA

Lampiran 5. Kartu Asistensi Tugas Akhir

## ABSTRAK

Peran transportasi dalam kehidupan manusia sangat penting karena setiap hari umumnya manusia melakukan aktivitas di tempat berbeda dengan tempat mereka tinggal. Adapun aktivitas yang dilakukan meliputi berbagai kegiatan sehari-hari seperti bekerja, belanja, belajar (pendidikan) dan lain-lain. Dalam melakukan aktivitas tersebut, manusia kadang kala dihadapkan pada beberapa pilihan moda transportasi yang dapat digunakan untuk mencapai tempat tujuan misalnya dengan menggunakan angkutan kota, bus kota, kereta api maupun kendaraan pribadi.

Dalam pemilihan moda oleh mahasiswa UNSRI, terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi minat mahasiswa untuk menggunakan bus mahasiswa dan kereta api berdasarkan aksesibilitas terhadap pemilihan moda bus dan kereta api antara lain uang saku perhari, jarak dari tempat tinggal menuju moda transportasi, waktu perjalanan dari tempat tinggal menuju moda transportasi, jumlah pergantian angkutan umum, biaya perjalanan menuju moda transportasi, tingkat keamanan perjalanan menuju moda transportasi, dan ketepatan waktu perjalanan menuju moda transportasi.

Pengumpulan data pada penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Data sekunder meliputi data jumlah mahasiswa UNSRI yang aktif kuliah pada tahun ajaran 2008/2009 yang diperoleh dari BAKK UNSRI serta literature-literatur yang mendukung lainnya. Sedangkan data primer dipeoleh dari survey pendahulu dan pelaksanaan survey dengan wawancara mahasiswa dengan menggunakan kuisisioner.

Dari model tersebut diketahui bahwa responden dengan biaya perjalanan kurang dari Rp.2500 menuju stasiun dan hanya satu kali menggunakan angkutan umum menuju stasiun mempunyai peluang yang kecil atau dalam kata lain lebih memilih bus sebagai alat transportasi menuju kampus Universitas Sriwijaya Indralaya. Berdasarkan hasil permodelan, hal ini disebabkan karena untuk memilih kereta api mahasiswa memperhatikan faktor keamanan dalam perjalanan menuju stasiun dan waktu perjalanan menuju stasiun yang singkat yaitu rata-rata kurang dari 15 menit, sedangkan faktor ketepatan waktu perjalanan menggunakan angkutan umum tidak mempengaruhi mahasiswa dalam memilih moda kereta api.

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Berbagai kegiatan manusia menyebabkan mereka perlu saling berhubungan. Untuk itu diperlukan alat penghubung, salah satu di antaranya dan yang paling tua umurnya adalah transportasi. Transportasi merupakan komponen utama dalam sistem hidup dan kehidupan, pemerintahan, dan kemasyarakatan. Transportasi dalam kehidupan manusia sangat penting, karena setiap hari manusia melakukan aktivitas di tempat berbeda dengan tempat mereka tinggal.

Transportasi berhubungan erat dengan aksesibilitas. Aksesibilitas adalah kemampuan atau keadaan suatu wilayah, region, ruang untuk dapat diakses oleh pihak luar baik secara langsung atau tidak langsung. Ada yang menyatakan bahwa aksesibilitas dapat dinyatakan dengan jarak. Akan tetapi, jarak sebagai ukuran aksesibilitas mulai diragukan orang karena jika sistem transportasi antara keduanya diperbaiki (disediakan jalan baru atau pelayanan bus baru), maka hubungan transportasi dapat dikatakan akan lebih baik karena waktu tempuhnya akan lebih singkat. Selain jarak dan waktu tempuh, biaya perjalanan juga dapat menjadi ukuran aksesibilitas.

Kegunaan aksesibilitas berkaitan erat dengan pelaku perjalanan, karena manusia sebagai pelaku perjalanan membuat akses berupa sarana dan prasarana untuk mempermudah aktivitas atau kegiatan. Sarana yang dapat digunakan sangat beragam seperti, mobil pribadi, angkutan umum, sepeda motor, kereta api, dan lainnya. Semua sarana transportasi tidak akan pernah bergerak apabila tidak ditunjang dengan prasarana yang baik berupa jalan raya, jalan rel, bandar udara, dan pelabuhan. Dalam menentukan pilihan angkutan pelaku perjalanan mempertimbangkan berbagai faktor, yaitu maksud perjalanan, jarak tempuh, biaya dan tingkat kenyamanan.

Pelaku perjalanan dalam melakukan perjalanannya tergantung dari beberapa faktor. Faktor pertama adalah tingkat penghasilan yang berhubungan dengan pemilikan kendaraan dan kemampuan untuk membayar. Faktor kedua kepemilikan kendaraan, dengan memiliki kendaraan maka orang akan mempunyai kesempatan untuk melakukan perjalanan lebih banyak dibandingkan dengan orang yang tidak memiliki



kendaraan. Masyarakat yang tidak memiliki kendaraan biasanya menggunakan layanan transportasi angkutan umum seperti bus, taksi dan angkutan umum lainnya sebagai aksesibilitas untuk mencapai tujuan perjalanan. Dalam penelitian ini akan dikaji bagaimana mahasiswa Universitas Sriwijaya menggunakan aksesibilitas berupa angkutan umum untuk mencapai moda transportasi bus dan kereta api di tinjau dari jarak, waktu, dan biaya.

Universitas Sriwijaya merupakan salah satu perguruan tinggi yang ada di Sumatera Selatan, berlokasi di 2 tempat yang berbeda yaitu kampus reguler di Jl. Palembang-Prabumulih Km 32 Inderalaya dan kampus extension di Jl. Sriwijaya Negara Bukit Besar Palembang. Penelitian akan dilakukan pada mahasiswa reguler saja karena kegiatan mahasiswa extension terpusat di kampus extension Bukit Besar Palembang. Adapun sarana transportasi yang tersedia dan dapat digunakan oleh mahasiswa yang berdomisili di Palembang untuk mencapai kampus diantaranya bis mahasiswa dan kereta api yang baru dioperasikan sekitar 1 tahun. Meski memiliki kapasitas angkut 300 penumpang setiap kali berangkat, KA mahasiswa rata-rata mengantarkan tak lebih dari 50 mahasiswa setiap hari (Sindo Sumsel; jumat 07 november 2008; hal 13). Tidak diragukan lokasi Stasiun Kertapati yang mungkin terlalu jauh dari jangkauan sebagian besar mahasiswa yang tinggal di Palembang menjadi alasan utama. Oleh karena itu dalam pemilihan moda transportasi yang akan digunakan untuk menuju kampus universitas sriwijaya perlu di ketahui aksesibilitas terhadap moda transportasi yang akan digunakan agar perjalanan menjadi efektif dan efisien. Selain itu juga agar dapat dilakukan peningkatan kualitas pelayanan yang kemudian akan berpengaruh pada pengoptimalan penggunaan sarana transportasi untuk melakukan perjalanan menuju Universitas Sriwijaya di Inderalaya.

## **1.2. Rumusan Masalah**

- a. Bagaimana pengaruh aksesibilitas terhadap pemilihan bus dan kereta api bagi mahasiswa universitas sriwijaya untuk melakukan perjalanan menuju kampus universitas sriwijaya
- b. Bagaimana model pemilihan moda bus dan kereta api yang berhubungan dengan aksesibilitas untuk mencapai kedua moda tersebut.

- c. Bagaimana probabilitas yang akan terjadi apabila dilakukan peningkatan aksesibilitas dalam mendapatkan kereta api untuk melakukan perjalanan menuju kampus universitas sriwijaya

### 1.3. Maksud dan Tujuan Penulisan

Adapun maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui minat mahasiswa dalam memilih moda transportasi ke kampus yang dalam hal ini bis mahasiswa dan kereta api.

Tujuan dilakukannya penelitian ini antara lain:

- a. Identifikasi pengaruh tingkat aksesibilitas terhadap pemilihan moda transportasi bus dan kereta api ditinjau dari waktu, jarak, biaya dan moda yang digunakan untuk mencapai kedua moda tersebut.
- b. Menganalisis model pemilihan moda yang berhubungan dengan aksesibilitas untuk mencapai moda bus dan kereta api mahasiswa.
- c. Menganalisis probabilitas yang akan terjadi apabila dilakukan peningkatan aksesibilitas dalam mendapatkan kereta api untuk melakukan perjalanan menuju kampus universitas sriwijaya

### 1.4. Metode Pengumpulan Data

Dalam menunjang informasi yang dibutuhkan dalam studi ini maka akan dilakukan pengumpulan data, baik data primer maupun data sekunder.

- Pengumpulan Data Primer

Pengumpulan data primer dilakukan melalui penyebaran kuesioner kepada mahasiswa Universitas Sriwijaya yang menggunakan bis mahasiswa dan kereta api.

- Pengumpulan Data Sekunder

Pengumpulan data sekunder dilakukan melalui mengumpulkan data dan informasi dari literature yang berkaitan dengan tema penelitian.

### 1.5. Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- Mahasiswa regular universitas Sriwijaya yang berdomisili di Palembang yang menggunakan angkutan umum sebagai sarana untuk mencapai moda transportasi bis dan kereta api mahasiswa sebagai moda transportasi menuju kampus Universitas Sriwijaya di Inderalaya.

### 1.6. Rencana Sistematika Penulisan

Secara keseluruhan untuk pembahasan selanjutnya, penelitian ini terdiri dari lima bab, yang secara ringkas pembagian penulisannya adalah sebagai berikut:

- Bab I Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian dan teknik analisis, ruang lingkup, dan sistematika penulisan.
- Bab II Menguraikan tentang pengertian transportasi, perencanaan transportasi, pemilihan moda, aksesibilitas terhadap pemilihan moda, teknik stated preference, populasi dan sampel, model logit binary
- Bab III Membahas tentang metodologi penelitian berupa studi literatur, pengumpulan data, pengolahan data, analisis dan pembahasan, kesimpulan dan saran.
- Bab IV Menguraikan tentang penyajian data, pengolahan data, analisis dan pembahasan
- Bab V Kesimpulan dan saran.

## DAFTAR PUSTAKA

Astira, Imron Fikri, dkk, *Pedoman Pelaksanaan & Laporan Kerja Praktek dan Tugas Akhir (Skripsi)*, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya, Indralaya, 2007

Azwar, Saifuddin, *Reliabilitas dan Validitas*, Penerbit Pustaka Pelajar, Yogyakarta, 1997.

Furqon, *Satistika Terapan untuk Penelitian*, Penerbit Alfabeta, Bandung, 1999.

Gunarto, Muji, *Analisis Statika dengan Aplikasi Program SPSS*, Penerbit MM Unsri Palembang, Palembang, 2009.

Husaini Usman & R. Purnomo Setiady Akbar, *Pengantar Statistika*, Penerbit Bumi Aksara, Jakarta, 1995.

Palembang Pos, *KA mahasiswa masih terkendala jadwal*, <http://plgpos.blogspot.com/2009/03/ka-mahasiswa-masih-terkendala-jadwal.html>, 01-06-2009.

Ryan, Thomas P., *Modern Regression Methods*, John wiley & sons. Inc., Canada, 1997.

Santoso, Singgih, *Buku Latihan SPSS Statistik Parametik*, Penerbit PT Elex Media Komputindo, Jakarta, 2000.

Sugianto, Mikael, *36 Jam Belajar Komputer SPSS 15*, Penerbit PT Elex Media Komputindo, Jakarta, 2007.

Tamin. Ofyar Z., *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, Edisi Pertama, Penerbit ITB, Bandung 1998.

Tamin. Ofyar Z., *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, Edisi Kedua, Penerbit ITB, Bandung 2000.

Universitas Diponegoro Semarang, *Analisis Pemilihan Moda Angkutan Sungai di Kalimantan Tengah*, <http://perahu.net/undip/Makalah/053.pdf>, 01-6-2009.

Universitas Diponegoro Semarang, *Studi Karakteristik dan Model Pemilihan Moda Angkutan Sekolah Akibat Kenaikan BBM (Studi Kasus Pelajar SMA di Kecamatan Klojen Kota Malang)*, <http://perahu.net/undip/Makalah/072.pdf>, 01-06-2009.