

**KAJIAN PRIVATE PARK AND RIDE UNTUK SEPEDA MOTOR DI KAWASAN
SEBERANG ULU I**



LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh:

BAYU HERDIAN
03101001040

Dosen Pembimbing :

Prof. Dr. Ir. Hj. Erika Bachari, M.Sc

UNIVERSITAS SRIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
2015

62S · 707

Bay
k
2015

28/18/2015



KAJIAN PRIVATE PARK AND RIDE UNTUK SEPEDA MOTOR KAWASAN
SEBERANG ULU I



LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Oleh:
BAYU HERDIAN
03101001040

Dosen Pembimbing :
Prof. Dr. Ir. Hj. Erika Buchari, M.Sc

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
2015

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

N a m a : Bayu Herdian

N I M : 03101001040

Jurusan : TEKNIK SIPIL

Judul : KAJIAN *PRIVATE PARK AND RIDE* UNTUK SEPEDA
MOTOR KAWASAN SEBERANG ULU I

Inderalaya, Mei 2015
Ketua Jurusan,



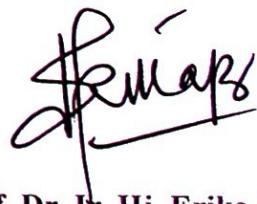
Ir. Hj. Ika Juliantina, MS
NIP. 196007011987032001

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

N a m a : Bayu Herdian
N I M : 03101001040
Jurusan : TEKNIK SIPIL
Judul : KAJIAN *PRIVATE PARK AND RIDE* UNTUK SEPEDA
MOTOR KAWASAN SEBERANG ULU I

Inderalaya, Mei 2015
Dosen Pembimbing,



Prof. Dr. Ir. Hj. Erika Buchari, M. Sc
NIP. 19560131198703100

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

N a m a : Bayu Herdian

N I M : 03101001040

Jurusan : TEKNIK SIPIL

**Judul : KAJIAN *PRIVATE PARK AND RIDE* UNTUK SEPEDA
MOTOR KAWASAN SEBERANG ULU I**

Inderalaya, Mei 2015
Penulis,



**Bayu Herdian
NIM. 03101001040**

ABSTRAK

Angkutan bus jurusan Pamor – kampus UNSRI Inderalaya yang dikelola oleh pihak swasta yang masuk ke dalam kecamatan Seberang Ulu I membantu mereduksi pemakaian kendaraan pribadi di kota Palembang. Pergerakan bus yang tidak terjadwal membuat mereka yang melakukan perjalanan ke Inderalaya dengan bus jurusan Pamor – kampus UNSRI banyak yang memarkirkan kendaraanya di Simpang Kb. Parkiran yang dikelola swasta ini, memiliki kapasitas yang terbatas, tidak dapat menampung semua pengguna kendaraan, sepeda motor khususnya. Maka dari itu harus dilakukan pengendalian pemarkir guna mendorong keefektifitasan sumber daya parkir. Dalam hal ini menggunakan strategi *Transport Demand Management* yaitu penerapan sistem *Park and Ride*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik pengguna fasilitas *park and ride*, untuk mengetahui faktor – faktor yang mempengaruhi cakupan pelayanan *park and ride* dan mengetahui tingkat pelayanan *park and ride* di Simpang KB, kecamatan Seberang Ulu 1. Analisis yang digunakan pada penelitian ini berupa analisis deskriptif dan analisis Survei wawancara *Revealed Preference* dengan menggunakan software SPSS. Sebelum dilakukan analisis, terlebih dahulu dilakukan survei wawancara *Revealed Prefence* dan survey Inventarisasi Parkir untuk mendapatkan data-data akurat yang dibutuhkan untuk penelitian ini. Penelitian ini menunjukkan, yang sering melakukan perjalanan di kawasan sekitar tempat penitipan motor simpang KB tersebut berdasarkan jenis kelamin adalah laki – laki, berdasarkan umur ialah yang memiliki umur berkisar antara 10-25 tahun, berdasarkan frekuensi penggunaannya rata – rata pengguna melakukannya sebanyak 5 hari dalam seminggu, berdasarkan jenis status perkerjaannya mahasiswa lah yang paling sering melakukan perjalanan, serta berdasarkan tingkat besarnya penghasilan berkisar antara 1-2 Juta/bulannya. Pemodelan menghasilkan persamaan regresi : $Y = 2,552 + 0,831 X_3 + 0,035 X_5$. Dengan galat sebesar 5,5% terhadap frekuensi pemakaian P&R dengan pengamatan langsung di lapangan. Dari grafik tingkat pelayanan/fasilitas P&R pada analisis yang didapat bahwa jumlah terbanyak dari keseluruhan responden menyatakan penyediaan lahan parkir biasa saja yaitu sebanyak 35 orang. Yang artinya pelayanan/ fasilitas yang ada bekerja kurang maksimal, dengan ketersediaan fasilitas terbatas.

ABSTRACT

Pamor - unsri campus bus transportation which is managed by private parties, where it is located in Seberang Ulu I sub district, helps reducing the usage of private vehicles in Palembang. The bus doesn't have an exactly schedule for the departure and arrival makes people who want to go to Inderalaya parking their cars in KB junction. This private parties bus has limited capacity, which means it can't accomodate all vehicle users, particulary the motorcycle users. Because of it, it must controling the parker in order to make it more effective for parking activity. In this case, the transport demand management is park and ride. The motives of this research are to knowing the characteristic of the park and ride users, to knowing the factors which are influence people to doing park and ride, and to knowing the park and ride facilities and services in KB junction. This research uses the descriptive analysis and revealed preference interview analysis using the SPSS software. Before the analysis, the interview analysis and investarisation parking should be done in order to get the accurate data. This research shows people who doing the park and ride in KB junction by the gender is the men mostly. By the ages is about 10-25 years old. By the usage frequency is 5 times a week. By the occupation is the university students, and by the income is about 1-2 million per month. The formulas for the regression is $y = 2,552 + 0,831 X_3 + 0,035 X_5$ with 5,5% error of the frequency of P&R usage which is from direct observation in the field. From the graph, the most respondents say the parking area is just soso are 35 respondents. It means the facilities and the services still low, with the limited facilities.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan segala puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya beserta Nabi Muhammad SAW sebagai pedoman hidup manusia sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Dalam penyusunan, penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Ir. Hj. Ika Juliantina, M.S selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Hj. Erika Buchari, M. Sc selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang senantiasa memberi kemudahan dan bimbingan di Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
3. Papa dan Mama serta keluarga yang telah memberikan dukungan moral dan materi dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
4. Sahabat – sahabat tercinta yang tidak bisa disebutkan satu persatu namanya, yang telah memberikan dukungan moral dan selalu membantu dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Dalam menyusun laporan ini, kami menyadari masih banyak sekali terdapat kekurangan dalam segala keterbatasan yang ada. Semoga uraian dalam laporan kerja praktek ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Inderalaya, Mei 2015

Penulis

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Ruang Lingkup Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Studi Terdahulu	5
2.2 Definisi <i>Park and Ride</i>	6
2.3. Karakteristik Pengguna <i>Park and Ride</i>	8
2.3.1. Prasarana Parkir	10
2.3.2. <i>Link and Ride</i>	14
2.3.3. Data Perjalanan	15
2.4. Faktor – Faktor yang mempengaruhi <i>Park and Ride</i>	17
2.5. Pelayanan/Fasilitas Penggunaan <i>Park and Ride</i>	18
2.6. Konsep Pemodelan	20
2.6.1. Metode dalam Regresi Linear	25
2.6.2. Tipe Data Statistik	26
2.6.3. Keterangan Tabel Output	27
2.7. Teknik Sampling	28
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	30
3.1. Rencana Kegiatan Penelitian	30

3.2. Studi Literatur	31
3.3. Survei	31
3.3.1. Metode Pengumpulan Data	31
3.4. Metode Analisis	36
3.5. Analisis dan Pengolahan Data	35
3.5.1. Pengkodean	37
 BAB IV. ANALISIS DAN PEMBAHASAN	42
4.1. Pendahuluan	42
4.2. Karakteristik Perjalanan	42
4.3. Tingkat Pelayanan/Fasilitas <i>Park and Ride</i>	48
4.4. Pemodelan	49
4.4.1. Uji Normalitas	49
4.4.2. Uji Korelasi	52
4.4.3. Analisis Regresi Linear Berganda	54
 BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	62
5.1. Kesimpulan	62
5.2. Saran	62
 DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Karakteristik Sosial Ekonomi	9
Tabel 2.2. Karakteristik Perjalanan	9
Tabel 2.3. Karakteristik Parkir	9
Tabel 2.4. Lebar Bukaan Pintu Kendaraan	12
Tabel 2.5. Penentuan Satuan Ruang Parkir (SRP)	12
Tabel 3.1. Hasil Survey Jumlah Armada	33
Tabel 3.2. Kode Jenis Kelamin Responden	38
Tabel 3.3. Kode Umur Responden	38
Tabel 3.4. Kode Frekuensi Pemakaian P&R Responden	39
Tabel 3.5. Kode Status Pekerjaan Responden	39
Tabel 3.6. Variabel yang Digunakan dalam Penelitian	40
Tabel 4.1. Jumlah Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	44
Tabel 4.2. Jumlah Responden Berdasarkan Umur	45
Tabel 4.3. Jumlah Responden Berdasarkan Frekuensi Pemakaian P&R	46
Tabel 4.4. Jumlah Responden Berdasarkan Status Pekerjaan	47
Tabel 4.5. Jumlah Responden Berdasarkan Tingkat Besarnya Penghasilan..	49
Tabel 4.6. Tabel Tingkat Pelayanan/Fasilitas P&R	50
Tabel 4.7. Tabel Uji Normalitas untuk Variabel Jenis Kelamin	51
Tabel 4.8. Tabel Uji Normalitas untuk Variabel Jenis Pekerjaan	51
Tabel 4.9. Tabel Uji Normalitas untuk Variabel Pendapatan Total	51
Tabel 4.10. Tabel Uji Normalitas untuk Variabel Jarak Total	51
Tabel 4.11. Tabel Uji Normalitas untuk Variabel Kepemilikan Motor	52
Tabel 4.12. Tabel Uji Normalitas untuk Variabel Kepemilikan Mobil	52
Tabel 4.13. Tabel Uji Korelasi Hasil Spss	53
Tabel 4.14. Tabel <i>Descriptive Statistics Output</i>	55
Tabel 4.15. Tabel <i>Variables That Were Entered and Removed</i>	56
Tabel 4.16. Tabel Determinasi dan Uji Autokorelasi	56
Tabel 4.17. Tabel Hasil Uji F.....	57

Tabel 4.18.	Persamaan Regresi Linear Berganda	58
Tabel 4.19.	Tabel Coefficients	58
Tabel 4.20.	Tabel <i>Residual Statistic</i>	59
Tabel 4.21.	Variabel Rata-rata	60

DAFTAR GAMBAR

	Halaman	
Gambar 2.1.	Skema Sederhana Sistem Kerja <i>Park and Ride</i>	6
Gambar 2.2.	Satuan Ruang Parkir (SRP) untuk Sepeda Motor (dalam cm)..	13
Gambar 2.3.	Tata Letak Parkir 90° dan 60°	13
Gambar 2.4.	Tata Letak Parkir 45°	14
Gambar 2.5.	Skema Sederhana <i>Link and Ride</i>	15
Gambar 2.6.	Berbagai Macam Bentuk Cakupan Pelayanan <i>Park and Ride</i> ..	19
Gambar 3.1.	Bagan Alir Rencana Kegiatan	30
Gambar 3.2.	Denah Parkir Fasilitas P&R	32
Gambar 3.3.	Peta Lokasi Parkir Fasilitas P&R	33
Gambar 3.4	Tahapan Plaksanaan Survei	34
Gambar 3.5.	Tahapan Regresi Linear	40
Gambar 4.1.	Jumlah Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	43
Gambar 4.2.	Jumlah Responden Berdasarkan Umur	44
Gambar 4.3.	Frekuensi Pemakaian P&R	45
Gambar 4.4.	Jumlah Responden Berdasarkan Jenis Status Pekerjaan	46
Gambar 4.5.	Jumlah Responden Berdasarkan Tingkat Besarnya Penghasilan	47
Gambar 4.6.	Gambar Tingkat Pelayanan/Fasilitas P&R	48
Gambar 4.7.	Histogram Pendistribusian Data	59

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran.1 Form Survei *Revealed Preference (RP)*
- Lampiran.2 Tabel Rekapitulasi Variabel Tersaring
- Lampiran.3 Tabel Korelasi Output SPSS 18
- Lampiran.4 Tabel Survei Plat
- Lampiran.5 Tabel Statistik F
- Lampiran.6 Tabel Statistik T



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Angkutan bus jurusan Pamor – kampus UNSRI Inderalaya yang dikelola oleh pihak swasta yang masuk ke dalam kecamatan Seberang Ulu I ini ikut membantu mereduksi pemakaian kendaraan pribadi di kota Palembang. Akan tetapi, armada bus yang tersedia, jumlahnya kurang dibandingkan dengan pelaku perjalanan yang banyak menggunakan kendaraan pribadi. Belum lagi, pergerakan bus yang tidak terjadwal. Hal ini membuat mereka yang melakukan perjalanan ke Inderalaya dengan bus jurusan Pamor - kampus UNSRI banyak yang memarkirkan kendaraanya di Simpang Kb. Parkiran yang dikelola swasta ini, memiliki kapasitas yang terbatas, tidak dapat menampung semua pengguna kendaraan, sepeda motor khususnya. Kemudian para pelaku yang memarkirkan kendaraanya tadi, melanjutkan perjalanan dengan bus. Perilaku ini sesuai dengan kebijakan *Transport Demand Management*, yaitu manajemen transportasi yang pendekatannya diambil dari segi permintaan dan bukan segi penawaran. Banyak ragam bentuk strategi *Transport Demand Management*, antara lain transit, jalur, bersepeda, pedestrian, *park and ride*.

Parkir adalah keadaan tidak bergeraknya suatu kendaraan yang bersifat sementara (Dept. Perhubungan). Tujuannya untuk memberikan tempat istirahat kendaraan dan menunjang kelancaran arus lalu lintas. Maka dari itu harus dilakukan pengendalian pemarkir guna mendorong keefektifitasan sumber daya parkir. Dalam hal ini menggunakan strategi *Transport Demand Management* yaitu penerapan sistem *Park and Ride*.

Park and ride adalah gabungan moda perjalanan, dimana pelaku perjalanan mengemudikan kendaraan pribadinya dari rumah ke sebuah titik yang nyaman untuk memarkirkan kendaraannya. Kemudian melanjutkan perjalanan dengan berpindah ke moda lain yaitu transportasi umum untuk bisa sampai ke tujuannya. (Wells, 1975, dalam Pui Yee & Teresa MAN, 1997). Di negara kita, kebutuhan akan fasilitas *park and ride* ini tumbuh sejalan dengan berkembangnya kemacetan lalu lintas yang terjadi di dalam maupun luar kota. Di Palembang dan sekitarnya belakangan ini sudah banyak tempat penyediaan fasilitas *park and ride* khususnya dalam pembahasan ini untuk mendukung pengendara sepeda motor. Namun, lahan

penyediaan fasilitas *park and ride* masih jauh dari kebutuhan, mengingat jumlah kendaraan sepeda motor yang tiap tahun mengalami peningkatan. Selain itu, penyedia fasilitas *park and ride* kebanyakan dilakukan oleh usaha rumahan (swasta). Usaha penitipan kendaraan beroda dua seperti sepeda motor ini cukup menggiurkan, karena dengan modal minimal bisa menghasilkan keuntungan yang lumayan hanya karena dikelola oleh perorangan dengan manajemen tradisional maka keamanan kendaraan yang dititipkan seringkali jadi masalah. Namun tentu saja resiko ini sudah disadari oleh pemilik kendaraan yang menitipkan kendaraannya dan kasus kehilangan jarang sekali terjadi.

Beberapa penelitian telah dilakukan sebelumnya mengenai *Park and Ride*. Penelitian pada tahun 2013 yang berjudul “*Commuting Pattern with Park-and-Ride Option for Heterogeneous Commuters*” yang ditulis oleh Chengjuan Zhu, Bin Jia, Linghui Han, dan Ziyou Gao yang bertujuan untuk mempelajari pengaruh dari parkir pada pilihan wisata komuter heterogen dalam sistem transportasi yang kompetitif (Chengjuan Zhu, Bin Jia, Linghui Han, dan Ziyou Gao, 2013) serta penelitian pada tahun 2009 yang berjudul “*Park and Ride for the Morning and Evening Commute*” yang ditulis oleh A. de Palma dan Y. Nesterov yang bertujuan untuk membuat pemodelan sistem *park and ride* dengan model *dynamic stable*(A. de Palma dan Y. Nesterov, 2009). Kedua penelitian tersebut membahas mengenai sistem *Park and Ride* dengan penyajian yang berbeda

Maka dari itu permasalahan P&R ini perlu dikaji lebih dalam, salah satunya mengetahui karakteristik para pelaku perjalanan dan faktor – faktor apa saja yang mempengaruhi cakupan pelayanan P&R tersebut. Dalam hal ini kawasan sekitar simpang KB (Seberang Ulu I) sebagai tempat parkir yang dikelola oleh swasta menjadi target penelitian penyusunan tugas akhir ini. Karena tempat penitipan tersebut dikelola swasta, maka perlu pengkajian ulang guna meningkatkan minat masyarakat untuk beralih ke moda angkutan umum dari moda angkutan pribadi.

1.2. Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini, masalah pokok yang ingin dibahas adalah seberapa besar cakupan pelayanan dari fasilitas *Park and Ride*. Secara lebih khusus masalah penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana karakteristik pengguna fasilitas *Park and Ride*
2. Bagaimana tingkat pelayanan/fasilitas *Park and Ride* di Simpang KB, Kecamatan Seberang Ulu 1
3. Faktor – faktor apa saja yang mempengaruhi cakupan pelayanan *Park and Ride*

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui karakteristik pengguna fasilitas *Park and Ride*
2. Untuk mengetahui tingkat pelayanan/fasilitas *Park and Ride* di Simpang KB, kecamatan Seberang Ulu 1.
3. Untuk mengetahui faktor – faktor yang mempengaruhi cakupan pelayanan *Park and Ride*

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Menambah pengetahuan dan wawasan, khususnya mengenai sistem *Park and Ride*.
2. Mengurangi kemacetan lalu lintas di kota Palembang, khususnya kawasan Kecamatan Seberang Ulu 1.

1.5. Ruang Lingkup Penelitian

Penyusunan Tugas Akhir ini mempunyai ruang lingkup sebagai berikut:

1.5.1. Ruang Lingkup Wilayah

Ruang lingkup wilayah dalam penelitian tugas akhir ini dibatasi hanya pada Kecamatan Seberang Ulu 1 Palembang.

1.5.2. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian tugas akhir ini antara lain:

1. Pengumpulan data sekunder melalui instansi terkait yaitu kantor kecamatan Seberang Ulu 1 atau studi literatur hasil kajian terdahulu.
2. Melakukan pengumpulan data primer berupa observasi lapangan seperti survei *Revealed Preference* yang bertujuan untuk mengetahui asal dan tujuan dari pelaku perjalanan tersebut.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematikapenulisandalamtugasakhirini, meliputi :

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan tentang latar belakang, permasalahan-perasalahan yang muncul di lapangan, dantujuanpenelitian.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang *park and ride* dan sub bab yang berkaitan dengan park and ride serta pembahasan secara umum mengenai metode yang digunakan dalam penelitian.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang langkah – langkah dalam melakukan penelitian. Dimulai dari tata cara pelaksanaan survei, pengolahan data termasuk pengkodean, dan langkah-langkah melakukan pemodelan.

BAB IV. ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil dari pengolahan data tentang karakteristik pengguna *park and ride*, faktor-faktor yang mempengaruhi pengguna *park and ride*, serta tingkat pelayanan/fasilitas park and ride.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan penelitian dan saran terhadap penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- A. de Palma dan Y. Nesterov, 2001. *Park and Ride for the Morning and Evening Commute, Journal of Park and Ride*, Prancis.
- California Transportation, 2010. *Park and Ride Program Resource Guide*. California.
- Chengjuan Zhu, Bin Jia, Linghui Han, dan Ziyou Gao, 2013. *Commuting Pattern with Park-and-Ride Option for Heterogeneous Commuters*, Research Article (2013), Hindawi Publishing Corporation, China.
- Pui Yee dan Teresa MAN, 1997. *Study of Park and Ride Schemes in Hong Kong and Their Planning Implications*. The University of Hong Kong, Hong Kong.
- Asrovi Nur Ihsan, 2013. Analisis Pemodelan Empiris Cakupan Pelayanan Fasilitas Park and Ride (Studi Kasus Stasiun Kereta Api Komuter Pondok Cina, Depok), Universitas Indonesia Indonesia..
- Dwi Priyatno, 2012. Belajar Cepat Olah Data Statistik dengan SPSS. Penerbit Andi Muhammad Am. Naufal Yusuf, 2003. Analisis Data Multivariat : Konsep dan Aplikasi Regresi Linear Ganda. Depok.
- Muhammad Efrizal Lubis, 2008. Penetapan Model Bangkitan Pergerakan Untuk Beberapa Tipe Perumahan Di Kota Pematang Siantar. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Rudy Setiawan, 2010. Pengolahan Data Survey Asal Tujuan Menggunakan Microsoft Excel. Universitas Kristen Petra, Surabaya.
- Singgih Santoso, 2014. SPSS 22 : *From Essential to Expert Skills*. Kompas Gramedia.
- Tamin, O.Z. 2008. Perencanaan Pemodelan dan Rekayasa Transportasi. Bandung: Penerbit ITB.

Tom Rye, 2011. Manajemen Parkir : Sebuah Kontribusi Menuju Kota yang Layak Huni. Eschborn, Germany.

Departemen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1996. Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir.

Florida Department of Transportation, 2012. *State Park and Ridde Guide*. Florida Department of Transportation, Florida.

University of Houston, 2014. *Campus Design Guidelines and Standads Parking Lot Design Standards*. Houston, USA.