

SKRIPSI

**PEMODELAN PEMILIHAN MODA ANGKUTAN ANTARA BUS DAN
TRAVEL DENGAN METODE STATED PREFERENCE RUTE PALANGKA
RAYA – PANGKALAN BUN**

oleh

ROBBY ARIANTO
NIM. DAB 116 107



**JURUSAN/PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
PALANGKA RAYA
2022**

**PEMODELAN PEMILIHAN MODA ANGKUTAN ANTARA BUS DAN
TRAVEL DENGAN METODE STATED PREFERENCE RUTE
PALANGKA RAYA – PANGKALAN BUN**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata-1 pada Jurusan/program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

Oleh :

ROBBY ARIANTO
NIM. DAB 116 107

**Disetujui sesuai dengan revisi dalam Form Rekomendasi
Dan Berita Acara Ujian Skripsi**

Ketua Penguji/Penguji 1



(INA ELVINA, S.T., M.T.)
NIP. 19770816 200812 2 001

Sekretaris/Penguji 2



(Ir. DESRIANTOMY, M.T.)
NIP. 19621223 199002 1 001

Mengetahui,
Jurusan/Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

Ketua



(Dr. RUDI WALUYO, S.T., M.T.)
NIP. 19780608 200501 1 003

**PEMODELAN PEMILIHAN MODA ANGKUTAN ANTARA BUS DAN
TRAVEL DENGAN METODE STATED PREFERENCE RUTE
PALANGKA RAYA – PANGKALAN BUN**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Strata-1 pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

Oleh :

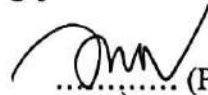
ROBBY ARIANTO
NIM. DAB 116 107

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji, pada:


Hari/Tanggal : Rabu, 30 November 2022
Waktu : 13.00 – 15.00 WIB
Tempat : Ruang Audiovisual (offline)

Tim Penguji :

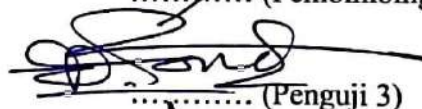
1. **INA ELVINA, S.T., M.T.**
NIP. 19770816 200812 2 001


..... (Pembimbing Utama/Ketua Penguji)


2. **Ir. DESRIANTOMY, M.T.**
NIP. 19621223 199002 1 001


..... (Pembimbing Pendamping/Sekretaris)

3. **SALONTEN, S.T., M.T.**
NIP. 19771203 200212 1 002


..... (Penguji 3)

4. **Dr. SUTAN P. SILITONGA, S.T.P, S.T., M.T.**
NIP. 19770303 200501 1 004


..... (Penguji 4)

Mengetahui:

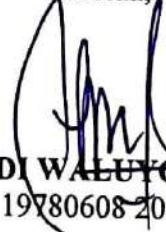
Fakultas Teknik
Universitas Palangka Raya
Dekan



Ir. WALUYO NUSWANTORO, M.T.
NIP. 19651119 199302 1 001

Jurusan/Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

Ketua,



Dr. RUDI WALUYO, S.T., M.T.
NIP. 19780608 200501 1 003

BIODATA MAHASISWA

Data Pribadi

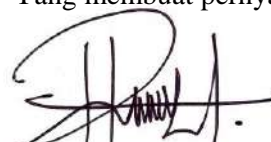
Nama : Robby Arianto
NIM : DAB 116 107
Tempat, Tanggal Lahir : Hujung Pata, 20 Oktober 1998
Status : Belum Menikah
Agama : Kristen
Pekerjaan : Mahasiswa
Alamat di Palangka Raya : Jl. Pangeran Samudra III
No. Telp Rumah : -
Alamat Asal : Jl. Gaman Balai RT.01 RW.01 Desa Hujung Pata,
Kec. Rungan Barat, Kab. Gunung Mas
Email : robbyarianto09@gmail.com
No.Hp : 0821 4910 0462
No.Wa : 0858 2866 5965
Facebook : -
Instagram : -
Line : -
Nama Ayah : Gembira
Pekerjaan Ayah : Petani/Pekebun
Alamat : Jl. Gaman Balai RT.01 RW.01 Desa Hujung Pata,
Kec. Rungan Barat, Kab. Gunung Mas
No.Hp : 0853 0537 0158
Nama Ibu : Sriwati
Pekerjaan Ibu : Ibu Rumah Tangga
Alamat : Jl. Gaman Balai RT.01 RW.01 Desa Hujung Pata,
Kec. Rungan Barat, Kab. Gunung Mas
No.Hp : 0852 5092 3705
Wali : -



Riwayat Pendidikan*)

- SD : SD Negeri 1 Hujung Pata (2004-2010)
- SLTP : SMP Negeri 1 Rungan (2010-2013)
- SLTA : SMA Negeri 1 Rungan (2013-2016)
- Mulai mengikuti perkuliahan Program Strata-1 pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Universitas Palangka Raya bulan September tahun 2016

Palangka Raya, 30 November 2022
Yang membuat pernyataan


ROBBY ARIANTO
NIM. DAB 116 107

LEMBAR PERSEMBAHAN

Segala Puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan kasih, pertolongan dan anugerah-Nya akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Bukan hanya karena kemampuanku saja melaikan kekuatan yang di berikan Tuhan Yesus hingga saya dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik dan tepat pada waktunya.

ORANG TUA

Terima kasih kuucapkan kepada ayah GEMBIRA dan juga ibu SRIWATI atas segala hal yang mereka telah berikan serta perjuangan mereka dalam membesarkan dan mendidiku sampai saat ini. Aku bersyukur kepada Tuhan Yesus karena telah memberikan kedua orang tua yang luar biasa hebat di dalam hidup ini, aku ingin mengucapkan terima kasih atas segala tetesan keringat, jerih payah, doa yang tak henti yang selalu menyertai setiap langkahku. Skripsi ini aku persembahkan untuk kedua orang tuaku, semoga ini menjadi awal yang baik untuk melihat senyum diwajah yang ingin kulihat sampai memutih rambutku kelak.

KELUARGA

Terima kasih ku ucapkan kepada kakak dan Adik-adikku tersayang FINGKY HANDAYANI, HERO DIMASTON dan RONALDO atas Support serta bantuan yang sudah di berikan sehingga bisa menyelesaikan perkuliahan dan juga kepada keluarga besar INAS BAEN dan TONGKOI SAHAY untuk segala dukungan yang telah diberikan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan serta terkhusus untuk om tante dan sepupu-sepupuku yang selalu ada dalam keadaan apapun.

TEMAN-TEMAN TEKNIK SIPIL (ANGKATAN 2016)

Untuk teman-teman Teknik Sipil Angkatan 2016 skripsi ini aku persembahkan untuk kalian, terima kasih banyak atas support, masukan, saran dan segala hal yang baik yang sudah teman-teman berikan. Terima kasih juga untuk semua kenangan yang tidak terlupakan selama di perkuliahan. Tabe Pahari..

DOSEN TERHORMAT

Terimakasih kepada Bapak dan Ibu dosen Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya, atas segala pengajaran dan bimbingannya selama saya menjadi mahasiswa Teknik Sipil UPR. Terimakasih juga saya ucapkan kepada dosen pembimbing Skripsi Saya Ibu Ina Elvina, S.T., M.T. dan Bapak Ir. Desriantomy, M.T. dan dosen penguji Skripsi saya Bapak Salonten, S.T., M.T, dan Dr. Sutan P. Silitonga, S.T.P., S.T., M.T. yang telah membimbing saya selama pengerjaan Skripsi ini hingga dapat terselesaikan dan terima kasih untuk ilmu dan pengajaran yang telah di ajarkan kepada saya.

ORANG-ORANG PILIHAN

Terima kasih terbesar untuk teman baik saya selama perkuliahan untuk Pahari Toby Irawan, Dasli, Yusup Arianto, Syaiful Arifin, M. Noor Insan Purnama Bakti, dan Edy Kurnia untuk support maupun waktu dan juga keseruannya selama ini, yang sudah mengiringi dari awal perkuliahan hingga selesainya. Orang bijak pernah berkata Pertemanan yang sudah melewati 5 tahun bukanlah hanva pertemanan biasa namun sudah bisa di anggap keluarga. Sukses terus.


SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya belum pernah dipakai sebelumnya untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi manapun. Segala kutipan dan pikiran dari berbagai sumber telah diungkapkan sebagaimana disebut lengkap dalam daftar pustaka. Apabila kemudian hari ternyata pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi akibat ketidakbenaran pernyataan saya.

Palangka Raya, November 2022

Yang membuat pernyataan,




ROBBY ARIANTO
NIM.DAB116107

RINGKASAN

PEMODELAN PEMILIHAN MODA ANGKUTAN ANTARA BUS DAN TRAVEL DENGAN METODE STATED PREFERENCE RUTE PALANGKA RAYA – PANGKALAN BUN, Robby Arianto, 2022, Jurusan/Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.

Pelaku perjalanan asal Palangka Raya – Pangkalan Bun dihadapkan pada pemilihan alternatif moda yaitu angkutan travel dan bus. Angkutan travel dan bus mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing yang membuat masyarakat lebih cenderung memilih angkutan mana yang akan digunakan oleh mereka untuk bepergian yang dilihat dari segi tarif, durasi, kenyamanan, keamanan, dan sebagainya. Penelitian ini bertujuan untuk bagaimana karakteristik kinerja angkutan umum, sosial ekonomi dan perjalanan penumpang serta bagaimana model pemilihan moda antara bus dan travel yang mempengaruhi potensi penumpang.

Data penelitian yang digunakan adalah data primer berupa data karakteristik dan data pemilihan moda serta data sekunder berupa data jumlah penduduk. Dalam melakukan proses analisisnya terdiri dari analisis statistik deskriptif dan model logit binomial. Pada tahap analisis model logit binomial dilakukan dulu metode *Stated Preference* untuk mendapatkan ketiga atribut yaitu atribut harga tiket, waktu tempuh dan frekuensi keberangkatan. Setelah mendapatkan data atribut *Stated preference* kemudian dilakukan analisis regresi linier menggunakan bantuan program SPSS untuk mendapatkan nilai konstanta dan koefisien yang dipakai untuk mendapatkan model pemilihan moda angkutan umum menggunakan rumus model logit binomial.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan karakteristik kinerja angkutan umum travel rute Palangka Raya – Pangkalan Bun melayani keberangkatan dari Palangka Raya – Pangkalan Bun pada pukul 09.00 WIB, 11.00, 13.00 WIB, 15.00 WIB, 17.00 WIB, 20.00 WIB dengan tarif untuk travel Rp. 300.000 dan waktu tempuh 9 jam. Untuk bus melayani keberangkatan dari Palangka Raya – Pangkalan Bun pada pukul 08.00 WIB, 15.00 WIB, 19.00 WIB dengan tarif untuk travel Rp. 200.000 dan waktu tempuh 10 jam. Berdasarkan karakteristik sosial ekonomi dan perjalanan penumpang rute Palangka Raya – Pangkalan Bun mayoritas berusia 20 – 40 tahun dengan jenis kelamin laki-laki yang mempunyai pekerjaan swasta dan telah menempuh pendidikan terakhir yaitu SMA. Pengeluaran untuk transportasi per bulan Rp. 100.000 – Rp. 200.000 dengan pendapatan lebih dari Rp. 3.000.000 dan memilih moda berdasarkan pertimbangan logis seperti pertimbangan biaya yang mampu dikeluarkan dan pertimbangan waktu perjalanan yang dibutuhkan. Moda yang diperkirakan dominan atau yang sering digunakan dalam pengangkutan tujuan rute Palangka Raya – Pangkalan Bun adalah moda transportasi bus dengan presentase 52%

Kata kunci : Pemodelan, Moda Angkutan, *Stated Preference*

SUMMARY

MODELING OF PASSENGER'S TRANSPORTATION MODE CHOICE BETWEEN BUS AND TRAVEL USING THE STATED PREFERENCE PALANGKA RAYA – PANGKALAN BUN ROUTE, Robby Arianto, 2022, Department/Civil Engineering Program, Faculty of Engineering, University of Palangka Raya.

Travelers from Palangka Raya – Pangkalan Bun are faced with choosing alternative modes, namely travel and bus transportation. Travel and bus transportation have their own advantages and disadvantages, which make people more inclined to choose which transportation to use to travel in terms of rates, duration, comfort, security, and so on. This study aims to determine how the characteristics of the performance of public transportation, socio-economic and passenger travel and how the mode selection model between bus and travel affects the potential of passengers.

The research data used are primary data in the form of characteristic data and mode selection data and secondary data in the form of population data. In carrying out the analysis process consists of descriptive statistical analysis and binomial logit model. In the analysis phase of the binomial logit model, the Stated Preference to obtain the three attributes, namely the ticket price, travel time and departure frequency. attribute data Stated preference , a linear regression analysis was performed using the SPSS program to obtain the constant and coefficient values used to obtain the model for selecting public transport modes using the binomial logit model formula.

The results showed that based on the performance characteristics of public transportation, the travel route of Palangka Raya - Pangkalan Bun served departures from Palangka Raya - Pangkalan Bun at 09.00 WIB, 11.00 WIB, 13.00 WIB, 15.00 WIB, 17.00 WIB, 20.00 WIB with a fare for travel of Rp. 300,000 and a travel time of 9 hours. For buses serving departures from Palangka Raya - Pangkalan Bun at 08.00 WIB, 15.00 WIB, 19.00 WIB with a fare for travel of Rp. 200,000 and a travel time of 10 hours. Based on the socio-economic characteristics and travel of passengers on the Palangka Raya – Pangkalan Bun route, the majority are aged 20-40 years with male gender who have private jobs and have completed their last education, namely high school. Expenditure for transportation per month Rp. 100,000 – Rp. 200,000 with an income of more than Rp. 3,000,000 and choose a mode based on logical considerations such as consideration of costs that can be incurred and consideration of the required travel time. The mode that is estimated to be dominant or often used in the transportation of the route to the Palangka Raya - Pangkalan Bun route is the mode of bus transportation with 52%

Keywords: Modeling, Mode of Transport, Stated Preference.

PRAKATA

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan Skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi berjudul “ **PEMODELAN PEMILIHAN MODA ANGKUTAN ANTARA BUS DAN TRAVEL DENGAN METODE *STATED PREFERENCE* RUTE PALANGKA RAYA – PANGKALAN BUN** ” disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada jenjang Strata-1 yang berlaku dalam kurikulum Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Palangka Raya.

Pada kesempatan ini, diucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Ir. Waluyo Nuswantoro, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
2. Ibu Frieda, S.T.,M.T., selaku Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
3. Bapak Dr. Sutan Parasian Silitonga, STP.,S.T.,M.T., selaku Wakil Dekan Bidang Umum dan Keuangan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
4. Bapak Dr. Deddy Nan Setya Putra Tanggara, S.T., M.T. selaku Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
5. Bapak Dr. Rudi Waluyo, S.T.,M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya sekaligus Dosen Pembimbing Akademik.
6. Ibu Ina Elvina, S.T., M.T. selaku Dosen Ketua Penguji/Penguji 1.
7. Bapak Ir. Desriantomy, M.T. selaku Dosen Sekretaris/Penguji 2.
8. Bapak Salonten, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji 3.
9. Bapak Dr. Sutan P. Silitonga, STP., S.T., M.T. selaku Dosen Penguji 4.

10. Seluruh Dosen Jurusan/Program Studi Teknik Sipil beserta Staf Tata Usaha Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
11. Kedua Orang Tua yang selalu memberikan dukungan serta doa tulus yang tidak henti.
12. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung membantu dalam penyelesaian Skripsi ini.

Akhir kata, dengan segala kerendahan hati dan menyadari bahwa penulisan Skripsi ini banyak terdapat kekurangan dan kelemahan, oleh karena itu diharapkan berbagai tanggapan, kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dimasa mendatang. Terima kasih.

Palangka Raya, 30 November 2022

ROBBY ARIANTO
NIM. DAB 116 107

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
BIODATA PENULIS.....	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
SURAT PERNYATAAN	v
RINGKASAN	vi
SUMMARY	vii
PRAKATA.....	viii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Angkutan Umum	5
2.2 Karakteristik dan Pelayanan Angkutan Umum	6
2.3 Konsep Pemodelan	7
2.3.1 Pemodelan Transportasi	7
2.3.2 Konsep Perencanaan Transportasi.....	8
2.4 Model Pemilihan Moda Transportasi	10
2.4.1 Faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Moda	11
2.4.2 Pemilihan Moda Transportasi.....	13
2.4.3 Memodelkan Peluang Alternatif Pilihan Moda	15

2.5	Teknik <i>Stated Preference</i>	19
2.5.1	Metode Survei Teknik <i>Stated Preference</i>	20
2.5.2	Pengolahan Data <i>Stated Preference</i>	22
2.5.3.	Analisis Data <i>Stated Preference</i>	23
2.6	Penelitian Terdahulu.....	26
BAB III METODE PENELITIAN		28
3.1	Jenis Penelitian	28
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	28
3.2.1	Tempat Penelitian.....	28
3.2.2	Waktu Penelitian	29
3.3	Data Penelitian	29
3.3.1	Jenis Data.....	29
3.3.2	Variabel Penelitian	30
3.3.4	Teknik Pengumpulan Data	31
3.3.4	Jumlah Sampel.....	31
3.3.5	Tahapan Penelitian.....	33
3.4	Teknik Analisis Data	34
3.4.1	Diagram Alir Analisis Data	34
3.4.2	Analisis Statistik Deskriptif.....	35
3.4.3	Analisis Model Logit Binomial	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		37
4.1	Analisis Kinerja Angkutan Umum Travel dan Bus Rute Palangka Raya – Pangkalan Bun	37
4.2	Analisis Statistik Deskriptif.....	39
4.2.1.	Karakteristik Sosial Ekonomi Responden	39
4.2.2.	Karakteristik Perjalanan	48
4.3	Analisis Data <i>Stated Preference</i>	57
4.3.1.	Analisis Regresi Linier	57
4.3.2.	Kompilasi Data.....	58
4.3.3.	Model Pemilihan Moda Transportasi	61

BAB V PENUTUP.....	67
5.1 Kesimpulan.....	67
5.2 Rekomendasi	69
DAFTAR PUSTAKA.....	71
LAMPIRAN.....	73

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Studi Penelitian Terdahulu	25
4.1 Sebaran Penumpang Menurut Usia	39
4.2 Sebaran Penumpang Menurut Jenis Kelamin	41
4.3 Sebaran Penumpang Menurut Jenis Pekerjaan	42
4.4 Sebaran Penumpang Menurut Pendidikan Terakhir	43
4.5 Sebaran Penumpang Menurut Pengeluaran Untuk Transportasi Per Bulan Responden	44
4.6 Sebaran Penumpang Menurut Pendapatan Per Bulan Responden	46
4.7 Sebaran Penumpang Menurut Gaya Hidup (<i>Lifestyle</i>) Responden	47
4.8 Sebaran Penumpang Menurut Kota Asal Perjalanan Responden	48
4.9 Sebaran Penumpang Menurut Kota Tujuan Perjalanan Responden	49
4.10 Sebaran Penumpang Menurut Maksud Perjalanan Responden	50
4.11 Sebaran Penumpang Menurut Waktu Perjalanan Responden	52
4.12 Sebaran Penumpang Menurut Lama Perjalanan Responden	53
4.13 Sebaran Penumpang Menurut Biaya Total Perjalanan Responden	54
4.14 Sebaran Penumpang Menurut Kenyamanan Perjalanan Responden	55
4.15 Sebaran Penumpang Menurut Tingkat Keamanan Perjalanan Responden	56
4.16 Kompilasi Data Kuisisioner	59
4.17 Hasil Analisis Dengan SPSS	60

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Konsep Perencanaan Transportasi	9
2.2 Variasi Urutan Konsep Perencanaan Transportasi Empat Tahap	10
3.1 Diagram Alir Penelitian	30
3.2 Diagram Alir Analisis Data	33
4.1 Angkutan Umum Travel	38
4.2 Angkutan Umum Bus	39
4.3 Sebaran Penumpang Menurut Usia	40
4.4 Sebaran Penumpang Menurut Jenis Kelamin	41
4.5 Sebaran Penumpang Menurut Jenis Pekerjaan	42
4.6 Sebaran Penumpang Menurut Pendidikan Terakhir	43
4.7 Sebaran Penumpang Menurut Pengeluaran Untuk Transportasi Per Bulan Responden	45
4.8 Sebaran Penumpang Menurut Pendapatan Per Bulan Responden	46
4.9 Sebaran Penumpang Menurut Gaya Hidup (<i>Lifestyle</i>) Responden	47
4.10 Sebaran Penumpang Menurut Kota Asal Perjalanan Responden	49
4.11 Sebaran Penumpang Menurut Kota Tujuan Perjalanan Responden	50
4.12 Sebaran Penumpang Menurut Maksud Perjalanan Responden	51
4.13 Sebaran Penumpang Menurut Waktu Perjalanan Responden	52
4.14 Sebaran Penumpang Menurut Lama Perjalanan Responden	53
4.15 Sebaran Penumpang Menurut Biaya Total Perjalanan Responden.....	54
4.16 Sebaran Penumpang Menurut Kenyamanan Perjalanan Responden	55
4.17 Sebaran Penumpang Menurut Tingkat Keamanan Perjalanan Responden	56
L2.1 Meminta Ijin Penelitian dengan PO Yessoe	76
L2.2 Pengisian Kuesioner oleh Pelaku Perjalanan Palangkaraya_Pangkalanbun..	76
L2.3 Pengisian Kuesioner oleh Pelaku Perjalanan Palangkaraya–Pangkalanbun..	77
L2.4 Pengisian Kuesioner oleh Pelaku Perjalanan Palangkaraya–Pangkalanbun..	77
L2.5 Pengisian Kuesioner oleh Pelaku Perjalanan Palangkaraya–Pangkalanbun..	78
L2.16 Bus Yessoe	83

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1 Survei Karakteristik Sosial – Ekonomi	73
2 Survei Karakteristik Perjalanan Rute Palangka Raya – Pangkalan Bun	74
3 Eksperimen Stated Preference	75
4 Foto Dokumentasi Survey	76

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kota Palangka Raya adalah kota terbesar di Kalimantan Tengah yang berada di tengah-tengah Pulau Kalimantan menjadikannya sebagai salah satu jalur menuju daerah di Kalimantan lainnya, seperti Rute Palangka Raya – Pangkalan Bun sehingga pengguna jasa rute ini meningkat setiap tahunnya. Pada umumnya penduduk kota Palangka Raya yang melakukan perjalanan ke Pangkalan Bun mempunyai pilihan penggunaan moda transportasi, yaitu kendaraan pribadi seperti motor dan mobil pribadi maupun kendaraan umum seperti bus dan travel.

Pelaku perjalanan asal Palangka Raya – Pangkalan Bun dihadapkan pada pemilihan alternatif moda yaitu angkutan travel dan bus. Masing-masing moda mempunyai keunggulan dan kekurangan tersendiri yang dapat dipengaruhi oleh pengelolaan jasa angkutan yang menimbulkan persepsi bahwa penggunaan kedua alternatif moda dapat bersaing sama lainnya yakni pelayanan travel dengan bus.

Angkutan travel dan bus mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing yang membuat masyarakat lebih cenderung memilih angkutan mana yang akan digunakan oleh mereka untuk bepergian yang dilihat dari segi tarif, durasi, kenyamanan, keamanan, dan sebagainya.

Konsep transportasi berkelanjutan menyatakan bahwa angkutan yang dapat memuat lebih banyak penumpang menciptakan transportasi yang efisien dan dapat meminimalkan penggunaan sumber daya alam. Dalam penelitian ini akan diteliti karakteristik kinerja angkutan umum bus dan travel untuk rute Palangka Raya –

Pangkalan Bun dan kemudian dapat disajikan sebuah model pemilihan moda transportasi antara travel dan bus.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, masalah yang dapat dirumuskan adalah :

1. Bagaimana Karakteristik kinerja angkutan umum bus dan travel untuk rute Palangka Raya – Pangkalan Bun?
2. Bagaimana karakteristik sosial ekonomi dan karakteristik perjalanan penumpang rute Palangka Raya – Pangkalan Bun?
3. Bagaimana model pemilihan moda antara bus dan travel untuk rute Palangka Raya – Pangkalan Bun?
4. Bagaimana moda yang diperkirakan dominan atau yang sering digunakan antara travel dan bus dalam pengangkutan tujuan rute Palangka Raya – Pangkalan Bun ?

1.3. Batasan Masalah

Agar lebih terarah pada permasalahan yang ada, maka pada penelitian ini akan diberikan batasan sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada penumpang rute Palangka Raya – Pangkalan Bun yang pernah menggunakan bus dan travel
2. Penelitian ini hanya meninjau faktor perilaku penumpang dalam memilih moda dengan hanya dua pilihan yaitu travel atau bus

3. Analisis model pemilihan moda menggunakan metode model logit binomial
4. Penelitian ini hanya dilakukan untuk rute Palangka Raya – Pangkalan Bun, tidak untuk sebaliknya.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis karakteristik kinerja angkutan umum bus dan travel untuk rute Palangka Raya – Pangkalan Bun.
2. Menganalisis karakteristik sosial ekonomi dan karakteristik perjalanan penumpang rute Palangka Raya – Pangkalan Bun
3. Menganalisis model pemilihan moda antara bus dan travel untuk rute Palangka Raya – Pangkalan Bun
4. Untuk mengetahui moda yang diperkirakan dominan atau yang sering digunakan antara travel dan bus dalam pengangkutan tujuan rute Palangka Raya – Pangkalan Bun

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Akademisi

Bagi akademisi sebagai informasi dalam bentuk model dan variable yang mempengaruhi pemilihan moda antara travel dan bus serta untuk menambah referensi tentang studi pemilihan moda transportasi, terutama dengan Teknik *stated preference*.

2. Bagi Praktisi

Penelitian ini sebagai masukan untuk membuat kebijakan dalam meningkatkan pelayanan rute Palangka Raya – Pangkalan Bun.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Angkutan Umum

Angkutan umum adalah sarana untuk memindahkan barang dan orang dari suatu tempat ke tempat lainnya. Secara garis besar berdasarkan apa yang diangkut, angkutan dapat dibedakan menjadi dua yaitu angkutan pribadi dan angkutan umum. Angkutan umum sendiri sangat dipengaruhi oleh tiga hal, yaitu :

1. Perilaku perjalanan, yang berperan sebagai pembangkit perjalanan
2. Pengusaha angkutan, yang berperan sebagai pelayan sarana angkutan umum sesuai dengan kemampuannya
3. Pemerintah, yang berperan sebagai komponen penyesuai antara kepentingan pemakai jasa dan pengusaha angkutan umum.

Pengusaha angkutan umum akan memberikan suatu tingkat pelayanan kepada pelaku perjalanana sehingga pelaku perjalanan akan merasakan dan menilai kualitas pelayanan yang diberikan oleh pengusaha angkutan. Hal ini akan mempengaruhi penumpang dalam memilih suatu moda.

Menurut KM 35 tahun 2003 travel termasuk dalam angkutan khusus. Angkutan khusus adalah angkutan yang mempunyai asal dan/atau tujuan tetap, yang melayani antar jemput penumpang umum, antar jemput karyawan, permukiman. Sedangkan bus menurut peraturan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2017 adalah kendaraan bermotor angkutan orang yang memiliki tempat duduk lebih dari 8 orang, termasuk penegemudi yang beratnya lebih dari 3.500 kg.

2.2 Karakteristik dan Pelayanan Angkutan Umum

Menurut vuchic (1981), karakteriistik kinerja angkutan umum dapat dikelompokkan menjadi empat kategori, yaitu :

1. Sistem kinerja utama angkutan umum, dengan beberapa elemen antara lain :
 - a. Frekuensi pelayanan (f), merupakan jumlah keberangkatan unit angkutan perjam
 - b. Kecepatan operasi (V_0), merupakan kecepatan saat beroperasi dengan adanya penumpang
 - c. Ketepatan jadwal operasi
 - d. Tingkat keselamatan, diukur dengan angkat kematian, kecelakaan, kerusakan properti per satuan jumlah penumpang per km
 - e. *Line Capacity*, merupakan kapasitas angkut penumpang maksimum dari suatu kendaraan yang melalui suatu titik pada jalur selama jam sibuk
 - f. Kapasitas produksi, merupakan hasil kali kecepatan operasi dengan kapasitas angkut
 - g. Produktivitas, merupakan *output* kuantitas kinerja operasi yang ada seperti jumlah kendaraan per km, BOK, kebutuhan bahan bakar dan lain-lain
 - h. Utilitas, merupakan jumlah kilometer operasi yang dilakukan per hari
2. *Level of Services* (LoS), merupakan ukuran keseluruhan dari seluruh karakteristik pelayanan yang mempengaruhi pengguna. Ada tiga faktor utama yang digunakan untuk menentukan tingkat pelayanan diantaranya :
 - a. Elemen kinerja yang mempengaruhi pengguna langsung seperti kecepatan operasi, ketepatan dan keselamatan

- b. Kualitas layanan, seperti kemudahan untuk mendapatkan angkutan, kenyamanan perjalanan, keindahan, kebersihan dan tingkah laku para penumpang yang baik
 - c. Harga yang harus dibayar untuk pelayanan
3. Dampak yang ditimbulkan oleh angkutan pada lingkungan dan beban jalan di sepanjang area perjalanannya
 4. Biaya, yang dibedakan menjadi dua, yaitu biaya investasi dan operasi

Pada dasarnya, pengguna kendaraan angkutan umum menghendaki adanya tingkat pelayanan yang cukup memadai baik waktu tempuh, waktu tunggu maupun keamanan dan kenyamanan yang terjadi selama dalam perjalanan. Tuntutan akan hal tersebut dapat dipenuhi apabila penyediaan armada angkutan penumpang umum berada pada garis yang seimbang dengan permintaan jasa angkutan umum. Secara umum menurut Kushardjoko (2000), besaran parameter yang dijadikan ukuran karakteristik kinerja angkutan umum yang penting di dalam menentukan jumlah armada yang ideal adalah permintaan (jumlah penumpang), *headway*, frekuensi dan *load factor*.

2.3 Konsep Pemodelan

2.3.1 Pemodelan Transportasi

Model merupakan alat bantu atau media yang dapat digunakan untuk mencerminkan dan menyederhanakan suatu realita (dunia sebenarnya) secara terukur atau penyederhanaan realita untuk mendapatkan tujuan tertentu, yaitu penjelasan dan pengertian yang lebih mendalam serta untuk kepentingan peramalan. Semakin mirip suatu model dengan realitanya, semakin sulit membuat

model tersebut. Jadi, pemodelan adalah pendekatan kuantitatif yang dilakukan untuk mendapatkan penjelasan atau gambaran yang lebih jelas serta terukur mengenai sistem transportasi

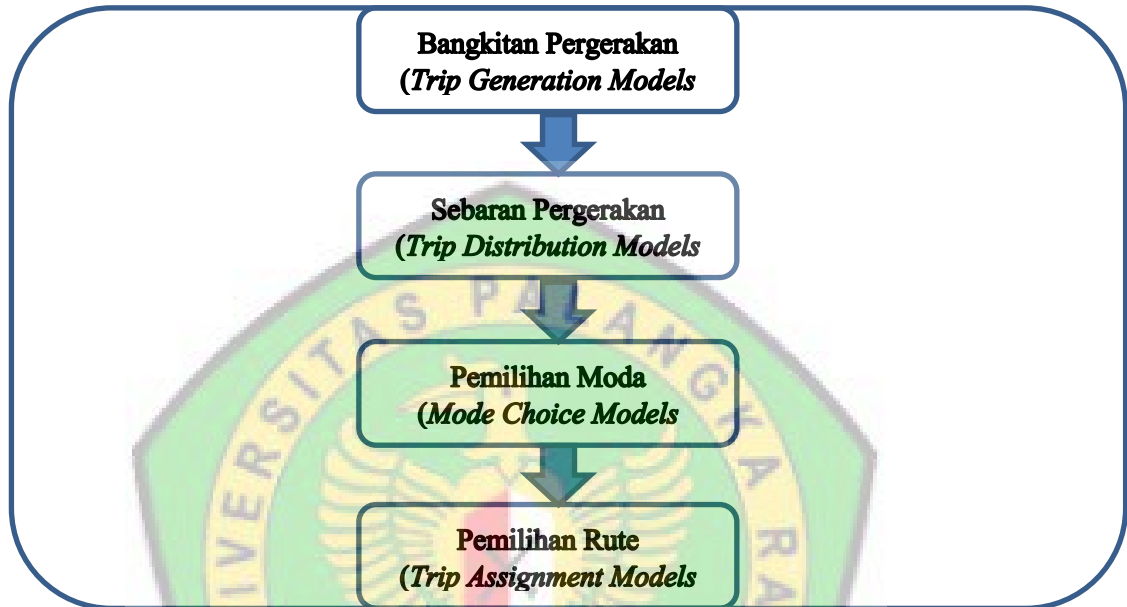
2.3.2 Konsep Perencanaan Transportasi

Ada beberapa konsep perencanaan transportasi yang telah berkembang hingga saat ini dan yang paling populer adalah Model Perencanaan transportasi Empat Tahap (Four Step Models). Keempat model tersebut antara lain :

- a. Model Bangkitan Pergerakan (Trip Generation Models), yaitu pemodelan transportasi yang berfungsi untuk memperkirakan dan meramalkan jumlah (banyaknya) perjalanan yang berasal (meninggalkan) dari suatu zona/kawasan/petak lahan dan jumlah (banyaknya) perjalanan yang datang/tertarik (menuju) ke suatu zona/kawasan/petak lahan pada masa yang akan datang (tahun rencana) per satuan waktu
- b. Model Sebaran Pergerakan (Trip Distribution Models), yaitu pemodelan yang memperlihatkan jumlah (banyaknya) perjalanan yang bermula dari suatu zona asal yang menyebar ke banyak zona tujuan atau sebaliknya
- c. Model Pemilihan Moda Transportasi (Mode Choice models), yaitu pemodelan atau tahapan proses perencanaan angkutan yang berfungsi untuk menentukan pembebanan perjalanan atau mengetahui jumlah (dalam arti proporsi) orang dan barang yang akan menggunakan atau memilih berbagai moda transportasi yang tersedia untuk melayani suatu titik asal tujuan tertentu, demi beberapa maksud perjalanan tertentu pula

- d. Model Pemilihan Rute (Trip Assignment Models), yaitu pemodelan yang memperlihatkan dan memprediksi pelaku perjalanan yang memilih berbagai rute dan lalu lintas yang menghubungkan jaringan transportasi tersebut

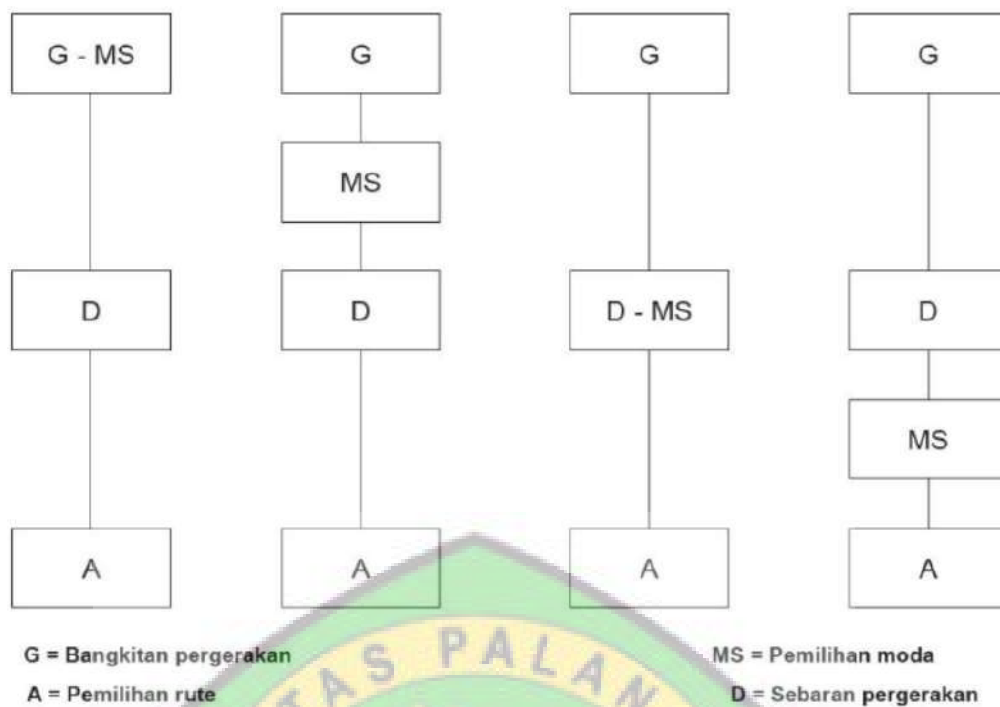
Secara konsepsi, perencanaan transportasi empat tahap ini dapat digambarkan seperti Gambar di bawah ini :



Gambar 2.1 Konsep Perencanaan Transportasi

Sumber : Tamin, 2000

Dalam perkembangannya, model perencanaan transportasi empat tahap dapat menjadi seperti gambar dibawah ini, dimana model pemilihan moda dapat berada di antara tahapan pembuatan tiga model lainnya. Urutan penggunaan konsep perencanaan transportasi empat tahap tersebut tergantung kondisi di lapangan, ketersediaan data, waktu perencanaan dan lain lain



Gambar 2.2 Variasi Urutan Konsep PerencanaanTransportasi Empat Tahap

2.4 Model Pemilihan Moda Transportasi

Pemilihan moda merupakan suatu tahapan proses perencanaan angkutan yang bertugas untuk menentukan pembebanan perjalanan atau mengetahui jumlah (dalam arti proporsi) orang dan barang yang akan menggunakan atau memilih berbagai moda transportasi yang tersedia untuk melayani suatu titik asal-tujuan tertentu, demi beberapa maksud perjalanan tertentu pula. Tahap pemilihan moda transportasi ini merupakan pengembangan dari tahap model asal-tujuan (sebaran perjalanan) dan bangkitan perjalanan, karena pada tahap sebaran perjalanan kita menentukan jumlah perjalanan ke masing-masing zona asal dan tujuan.

Pemilihan moda transportasi dianggap sebagai tahap terpenting dalam perencanaan transportasi, dan sekaligus juga merupakan tahap tersulit karena pada

tahap inilah ditemui berbagai kendala/hambatan berupa sulit dan rumitnya memodelkan realita yang terjadi di dunia nyata sebagai akibat dari sulitnya peneliti untuk membaca perilaku orang banyak, terutama masyarakat pengguna jasa transportasi, dan di pihak lain di dunia nyata tersebut pun banyak tersedia bentuk-bentuk pelayanan transportasi baik dari segi jarak geografis, teknik, ukuran, kecepatan, ekonomis, dan lain-lain yang kesemuanya menawarkan karakteristik layanan yang tidak sama antara satu dengan lainnya sehingga timbullah masalah pada para peneliti/perencana transportasi berupa kesulitan untuk mengkuantifikasikannya, memodelkannya, menganalisisnya serta mengidentifikasi berbagai faktor yang mempengaruhinya.

Hasil analisis tahap pemilihan moda transportasi sangat bermanfaat sebagai masukan bagi pihak penyedia jasa transportasi (*transport supplier*) seperti perusahaan mobil bus, kereta api, kapal laut, perusahaan penerbangan. Bahkan pengusaha ojek dapat memanfaatkannya untuk melihat pangsa pasar (*market share*) mereka sebagai dasar pertimbangan untuk memperkirakan jumlah kendaraan atau armada yang harus mereka sediakan pada masa yang akan datang buat melayani suatu jaringan asal-tujuan.

2.4.1 Faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Moda

Ada 4 (empat) kelompok faktor yang dianggap kuat pengaruhnya terhadap perilaku perjalanan atau calon pengguna (*trip maker behavior*). Masing masing faktor ini terbagi lagi menjadi beberapa variabel yang dapat diidentifikasi. Variabel-variabel ini dapat dinilai secara kuantitatif dan kualitatif. Faktor-faktor atau variabel-variabel tersebut adalah :

1. Kelompok faktor karakteristik perjalanan (*travel characteristics factor*), meliputi variabel :
 - a. Tujuan perjalanan (*trip purpose*), seperti pergi bekerja, sekolah, belanja, dan lain-lain.
 - b. Waktu perjalanan (*time of trip made*), seperti pagi hari, siang, sore, malam, hari libur, dan seterusnya
 - c. Panjang perjalanan (*trip length*), merupakan jarak fisik antara asal dengan tujuan, termasuk panjang rute/ruas, waktu perbandingan kalau menggunakan moda moda-moda lain
2. Kelompok faktor karakteristik si pelaku perjalanan (*traveler characteristics factor*), pada kelompok faktor ini, seluruh variabel ikut serta berkontribusi mempengaruhi perilaku si pelaku perjalanan dalam memilih moda transportasi. Variabel tersebut adalah :
 - a. Pendapatan (*income*), berupa daya beli si pelaku perjalanan untuk membiayai perjalanannya, entah dengan mobil pribadi atau angkutan umum
 - b. Kepemilikan kendaraan (*car ownership*), berupa tersedianya kendaraan pribadi sebagai sarana melakukan perjalanan
 - c. Kondisi kendaraan pribadi (tua, jelek, baru, dan lain-lain).
 - d. Kepadatan pemukiman (*density of residential development*).
 - e. Sosial-ekonomi, seperti struktur dan ukuran keluarga (pasangan muda, punya anak, pensiunan atau bujangan), usia, jenis kelamin, jenis pekerjaan, lokasi pekerjaan, punya lisensi mengemudi (SIM) atau tidak

3. Kelompok faktor karakteristik sistem transportasi (*transportation system characteristics factor*), semua variabel yang berpengaruh terhadap perilaku si pelaku perjalanan berhubungan dengan kinerja pelayanan sistem transportasi seperti variabel :
 - a. Waktu relatif (lama) perjalanan (*relative travel time*) mulai dari lamanya waktu menunggu kendaraan di pemberhentian (*terminal*), waktu jalan ke terminal (*walk to terminal time*), dan waktu di atas kendaraan
 - b. Biaya relatif perjalanan (*relative travel cost*), yaitu seluruh biaya yang timbul akibat melakukan perjalanan dari asal ke tujuan untuk semua moda yang berkompetisi seperti tarif tiket, bahan bakar, dan lain-lain
 - c. Tingkat pelayanan relatif (*relative level of service*), yaitu variable yang cukup bervariasi dan sulit diukur, contohnya adalah variable kenyamanan dan kesenangan, yang membuat orang mudah gontagantimoda transportasi
 - d. Tingkat akses/indeks daya hubung/kemudahan pencapaian tempat tujuan
4. Kelompok faktor karakteristik kota dan zona (*spacial characteristics factor*), meliputi :
 - a. Variabel jarak kediaman dengan tempat kegiatan
 - b. Variabel kepadatan penduduk (*population density*)

2.4.2 Pemilihan Moda Transportasi

Dalam memodelkan pergerakan, pemilihan moda transportasi sangat tergantung oleh beberapa hal, misalnya tergantung pada pelaku perjalanan (*trip*

maker) dan moda transportasi yang digunakan baik kendaraan pribadi maupun angkutan umum. Pemilihan moda transportasi tersebut dapat dikelompokkan dalam 2 (dua) kelompok, yaitu :

1. Pengguna jasa transportasi/Pelaku Perjalanan (*Trip Maker*)
 - a. Golongan captive, yaitu golongan masyarakat yang terpaksa menggunakan angkutan umum karena ketiadaan mobil pribadi. Mereka adalah golongan masyarakat lapisan menengah ke bawah
 - b. Golongan choice, yaitu golongan masyarakat yang mempunyai kemudahan (akses) ke kendaraan pribadi dan dapat memilih untuk menggunakan angkutan umum atau angkutan pribadi
2. Bentuk alat (moda) transportasi/jenis pelayanan transportasi
 - a. Kendaraan pribadi (private transportation), yaitu moda transportasi yang dikhususkan untuk pribadi seseorang yang bebas menggunakannya kemana aja, kapan saja, dan dimana saja yang diinginkan atau tidak menggunakannya sama sekali
 - b. Kendaraan umum (public transportation), yaitu moda transportasi yang diperuntukkan untuk kepentingan bersama (banyak orang), menerima pelayanan bersama, mempunyai arah dan titik tujuan yang sama, serta terikat dengan peraturan trayek yang sudah ditentukan

Selain hal-hal diatas, aspek biaya dan pemilihan moda lebih dari dua menjadi perhitungan dalam menentukan angkutan yang akan digunakan. Biaya yang dimaksud disini adalah biaya perkiraan dan biaya aktual. Biaya perkiraan adalah biaya yang dipikirkan oleh pelaku perjalanan dan dasar pengambilan keputusan, sedangkan biaya aktual adalah biaya sebenarnya yang dikeluarkan

setelah proses pemilihan moda dilakukan. Pemilihan moda lebih dari dua perlu dilakukan untuk mendapatkan moda yang tepat digunakan dalam perjalanan, baik pribadi maupun angkutan umum.

2.4.3 Memodelkan Peluang Alternatif Pilihan Moda

Menurut Bruton dalam Miro (2005), dalam proses perkiraan jumlah perjalanan dengan menggunakan moda transportasi tertentu, beberapa mode dengan pendekatan disagregat stokastik yang umum digunakan antara lain:

1. Model Ujung Perjalanan

Model ini menghitung persentase perjalanan dari total pelaku perjalanan untuk suatu moda tertentu dan dari zona tertentu serta tujuan tertentu pula. Analisisnya menggunakan analisis linier berganda yang mengkaitkan persentase perjalanan dengan variabel yang mempengaruhinya seperti contoh model berikut :

$$Y = a + b_1 \log X_1 + b_2 \log X_2 + b_3 \log X_3 + b_4 \log X_4 + b_5 \log X_5 + b_6 \log X_6 + b_7 \log X_7 \dots \dots \dots (2.1)$$

Keterangan :

Y = Persentase perjalanan

X₁ = Rasio waktu perjalanan

X₂ = Rasio biaya perjalanan

X₃ = Pemilikan kendaraan

X₄ = Indeks ukuran keluarga

X₅ = Indeks tingkat ekonomi

X₆ = Panjang perjalanan

X₇ = % Pekerja wanita dari penduduk

a = kostanta

b_1 s/d b_n = koefisien variabel

dalam jangka pendek model ini dapat sangat tepat, akan tetapi tidak sensitive terhadap perubahan kebijakan

2. Model Pertukaran Perjalanan

Model ini mengalokasikan sejumlah perjalanan ke berbagai moda transportasi pilihan setelah total pelaku perjalanan bergerak diantara zona yang ada. Dalam analisis, model ini menggunakan variabel-variabel yang sudah diidentifikasi ke depan dan dilakukan setelah tahap sebaran pergerakan (Tamin, 2000). Model ini mempunyai dasar teori yang lemah karena tidak mampu memodelkan secara tepat batasan dan ciri moda yang tersedia bagi setiap individu atau rumah tangga sehingga kemampuan peramalannya diragukan

3. Model Sintesis/Logit Biner Model

Model ini merupakan kombinasi sebaran perjalanan dengan pilihan moda.

Bentuk modelnya adalah:

$$P_{ij}^1 = \frac{T_{1ij}}{T_{ij}} = \frac{\exp\left(-\frac{\beta_1 c_{1ij}}{U_1}\right)}{\exp\left(\frac{\beta_1 c_{1ij}}{U_1}\right) + \exp\left(-\frac{\beta_2 c_{2ij}}{U_2}\right) + \dots} \quad (2.2)$$

Keterangan :

P_{ij}^1 = Proporsi perjalanan dari zona i ke zona tujuan j menggunakan moda

C_{ij}^1 = Kendala perjalanan dari i ke j, menggunakan moda 1

$-\beta$ = Parameter yang diestimasi berdasarkan data survei

4. Model Pemilihan Diskret

Model ini menganalisis pilihan konsumen (pelaku perjalanan) dari sekumpulan alternatif pilihan moda yang saling bersaing dan tidak bisa

dipilih (digunakan) secara bersama-sama lebih dari satu moda. Sebagai pembuat keputusan konsumen memutuskan memilih moda transportasi yang memiliki kepuasan tertinggi. Prosedur model ini diawal dengan menentukan nilai-nilai parameter dari sebuah fungsi kepuasan yang dipengaruhi oleh beberapa variabel bebas. Contoh umum fungsi kepuasan adalah sebagai berikut :

$$V_{in} = f(X_{in}) \dots\dots\dots(2.3)$$

Atau

$$V_{jn} = f(X_{jn}) \dots\dots\dots(2.4)$$

Keterangan :

V_{in} dan V_{jn} = Nilai kepuasan yang mencerminkan perilaku konsumen

X_{in} dan X_{jn} = Variabel yang berpengaruh terhadap perilaku untuk memaksimalkan kepuasannya

Setelah nilai kepuasan V_{in} dan V_{jn} didapatkan, maka dilakukan pemilihan model diskret antara lain :

a. Model Logit Biner

Model logit biner digunakan hanya untuk pilihan moda transportasi.

Bentuk model adalah sebagai berikut :

$$P(i) = \frac{e^{\beta X_{in}}}{e^{\beta X_{in}} + e^{\beta X_{jn}}} = \frac{1}{1 + e^{-\beta(X_{in} - X_{jn})}} \dots\dots\dots(2.5)$$

Keterangan :

$P(i)$ = Probabilitas peluang moda i untuk dipilih

$B X_{in}, B X_{jn}$ = Nilai parameter kepuasan moda i dan moda j

e = eksponensial

b. Model Probit

Model ini menekankan untuk menyamakan peluang individu untuk memilih moda 1, bukan moda 2 dan berusaha menghubungkan antara jumlah perjalanan dengan variabel bebas yang mempengaruhi. Bentuk modelnya sebagai berikut :

$$P(i) = \Phi (G_k) \dots \dots \dots (2.6)$$

Keterangan :

P_1 = Peluang moda 1 untuk dipilih

$\Phi (x)$ = kumulatif standar normal

(G_k) = nilai manfaat moda 1

c. Model Multi Nomial Logit

Model ini Merupakan model pilihan diskret yang memungkinkan pilihan moda lebih dari dua pilihan, untuk angkutan umum ataupun angkutan pribadi. Bentuk model digambarkan melalui persamaan sebagai berikut :

$$P(i) = \frac{e^{u_i}}{e^{u_i} + \sum e^{u_j n}} \dots \dots \dots (2.7)$$

Keterangan :

P_i = Peluang moda I untuk dipilih

U_i = Nilai manfaat/kepuasan moda i

$\sum e^{U_j n}$ = Sejumlah nilai manfaat moda-moda lain

e = eksponen

2.5 Teknik *Stated Preference*

Dalam survei preferensi dikenal dua metode pendekatan. Pendekatan pertama adalah *Revealed Preference* (RP). Teknik *Revealed Preference* menganalisa pilihan masyarakat berdasarkan laporan yang sudah ada. Dengan menggunakan teknik statistik diidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan. Teknik *Revealed Preference* memiliki kelemahan kesulitannya dalam membedakan pengaruh dari atribut-atribut yang tidak mudah untuk ditinjau, misalnya yang berhubungan dengan persepsi tentang kualitas dan kenyamanan. Hal lain yang mempersulit adalah perlunya meramalkan penggunaan fasilitas yang akan digunakan di masa mendatang, yang mungkin secara radikal berbeda dengan fasilitas yang ada sekarang.

Kelemahan pada pendekatan ini dicoba diatasi dengan pendekatan kedua yang disebut teknik *Stated Preference* (SP). Teknik *Stated Preference* merupakan pendekatan terhadap responden untuk mengetahui respon mereka terhadap situasi yang berbeda. Masing-masing individu ditanya tentang responnya jika mereka dihadapkan kepada situasi yang diberikan dalam keadaan yang sebenarnya (bagaimana preferensinya terhadap pilihan yang ditawarkan). Kebanyakan *Stated Preference* menggunakan perancangan eksperimen untuk menyusun alternatif-alternatif yang disajikan kepada responden. Rancangan ini biasanya dibuat orthogonal, artinya kombinasi antara atribut yang disajikan bervariasi secara bebas satu sama lain. Keuntungannya adalah efek dari setiap atribut yang direspon lebih mudah diidentifikasi. Desain pilihan dan penyampaiannya harus berisi tiga tahap :

- a. Penyelesaian level atribut dan kombinasi susunan setiap alternatif
- b. Desain eksperimen apa yang akan disampaikan mengenai alternatif
- c. Persyaratan responden yang akan didapat dari jawaban responden

Teknik *Stated Preference* secara luas telah digunakan sehingga dirasakan menjadi lebih bermanfaat untuk meneliti efektivitas dari kebijakan yang baru saja dikembangkan atau akan dilaksanakan. Keuntungan dari penggunaan teknik *Stated Preference* adalah memungkinkan untuk menaksir tingkat efektivitas suatu kebijakan sebelum kebijakan tersebut dilaksanakan. Sehingga kebijakan tersebut dapat lebih efektif dan bermanfaat apabila pada saatnya nanti dilaksanakan.

2.5.1 Metode Survei Teknik *Stated Preference*

Metode survei ini adalah mengumpulkan informasi mengenai keinginan orang terhadap berbagai pilihan. Metode ini digunakan untuk memperkirakan tingkat kebutuhan penumpang terhadap angkutan baru. Prinsip dasar dari metode *Stated Preference* adalah mengumpulkan informasi dari responden dengan berbagai pilihan alternatif. Yang dimaksud dengan situasi adalah atribut utilitas yang akan dijadikan variabel pengamatan.

Keutamaan survei metode *Stated Preference* antara lain sebagai berikut (Ortuzar and Wilumsen, 1994), yaitu :

- a. Survei berdasarkan pada pertanyaan responden tentang bagaimana mereka merespon alternatif-alternatif yang berbeda
- b. Masing-masing pilihan menunjukkan suatu “paket” atribut yang berbeda-beda seperti waktu tempuh, biaya, frekuensi keberangkatan dan lain-lain
- c. Surveyor mendesain alternatif-alternatif tersebut, sehingga pengaruh dari setiap atribut dapat diperkirakan
- d. Surveyor harus memastikan bahwa alternatif-alternatif yang diberikan dapat dimengerti dengan baik oleh responden, masuk akal dan realistis,

dan berhubungan pengalaman responden hingga pengaruh dari setiap atribut dapat diperkirakan

- e. Responden menyatakan pilihannya terhadap setiap pilihan dengan cara merangking pilihan-pilihan tersebut, memberi nilai terhadap masing-masing pilihan atau langsung hanya dengan memilih pilihan yang dianggap lebih disukainya
- f. Respon yang diberikan oleh masing-masing individu dapat dianalisis dengan model pemilihan moda
- g. Kelebihan *Stated preference* dari metode lain terletak pada kemampuan kebebasan membuat desain percobaan dalam upaya menemukan variasi yang luas bagi keperluan penelitian. Kemampuan ini harus diimbangi dengan keperluan untuk memastikan bahwa respon yang diberikan cukup masuk akal

Untuk membangun keseimbangan dalam menggunakan teknik *Stated Preference* dibuat tahap-tahap sebagai berikut :

- a. Identifikasi atribut kunci dari setiap dan “paket” yang mengandung pilihan. Seluruh atribut penting harus diwakilkan dan pilihan harus dapat diterima dan realistis
- b. Cara didalam memilih akan disampaikan pada responden dan responden diperkenankan untuk mengekspresikan apa yang lebih disukainya. Bentuk penyampaian alternatif harus mudah dimengerti, dalam konteks pengalaman responden dan dibatasi
- c. Strategi sampel harus dilakukan untuk menjamin perolehan data yang representatif

2.5.2 Pengolahan Data *Stated Preference*

Teknik *Stated Preference* merupakan pendekatan mengetahui bagaimana reaksi preferensi responden jika dihadapkan pada berbagai situasi alternatif. Preferensi respon dapat dikuantifikasikan dengan cara sebagai berikut (Ortuzar and Wilumsen, 1994) :

- a. Responden berdasarkan rangking. Pendekatan ini menyatakan semua pilihan sekaligus kepada responden kemudian mereka diminta untuk mengurutkan sesuai dengan pilihannya yang menunjukkan tingkatan preferensi dari pilihan tersebut. Pada pendekatan ini semua pilihan disajikan secara bersamaan. Namun pemberian jumlah alternatif yang terlalu banyak juga harus dipertimbangkan karena dapat membuat responden lelah dan asal jawab
- b. Responden berdasarkan rating. Pada pendekatan ini, responden diminta menunjukkan tingkat kesukaannya terhadap pilihan yang ada dengan menggunakan skala numerik tertentu. Misalnya untuk dua pilihan A atau B dapat diekspresikan dalam bentuk pilihan 1 – 5 dimana :

1 – pasti memilih A

2 – mungkin memilih A

3 – pilihan berimbang

4 – mungkin memilih B

5 – pasti memilih B

Kelima pilihan tersebut ditransformasikan ke dalam bentuk probabilitas seperti berikut :

$$1 = 0,1$$

$$2 = 0,3$$

$$3 = 0,5$$

$$4 = 0,7$$

$$5 = 0,9$$

Kemudian skala probabilitas tersebut ditransformasikan ke dalam skala simetrik yang nantinya akan menjadi nilai utilitas yang bersesuaian dengan skala probabilitas tersebut

- c. Respon berupa pilihan. Pada pendekatan ini responden diminta menentukan pilihannya terhadap alternatif pilihan yang tersedia. Pilihan ini dapat pula diperluas dalam bentuk skala rating. Agar lebih sesuai dengan kenyataan, biasanya ditambahkan opsi “tidak satupun pilihan diatas” untuk menghindari pemaksaan pilihan

2.5.3. Analisis Data *Stated Preference*

Teknik *stated preference* mendasarkan pada konsep *indirect utility* (utilitas tidak langsung). Nilai utilitas dapat diketahui dengan melakukan pengukuran terhadap atribut-atribut suatu pro-duk yang diprediksikan memberikan nilai kepuasan terhadap produk tersebut. Agustini dkk. (2006) menyatakan bahwa bentuk umum utilitas suatu produk adalah merupakan model linier yang merupakan kombinasi dari berbagai atribut :

$$U_i = a + a_1 \cdot x_1 + a_2 \cdot x_2 + \dots + a_n \cdot x_n \dots \dots \dots (2.1)$$

Dengan :

U_i = utilitas moda

$x_1 \dots \dots x_n$ = atribut moda

$a_1 \dots a_n$ = koefisien atribut moda

a = konstanta

Ortuzar & Willumsen (1994) menyatakan bahwa terdapat beberapa cara yang secara keseluruhan dapat menentukan komponen utilitas yang dalam teknik *Stated Preference* dibagi menjadi empat cara :

- a. *Naïve* atau metode grafik. Cara ini sederhana dengan pendekatan yang didasarkan pada prinsip bahwa tiap level dari atribut sering muncul sama-sama dalam desain eksperimen tertentu, oleh karena itu beberapa ciri utilitas dari pasangan level rangking, rating dan choice setiap pilihan yang telah dimasukan dalam level tersebut dan membandingkannya dengan rata-rata (mean) yang sama untuk level atribut lain. Model ini tidak menggunakan teori statistik, oleh karena itu selalu gagal dalam memberikan indikasi hasil statistik yang signifikan
- b. *Non-metric Scalling*. Metode ini memperkirakan komponen utilitas menyesuaikan pada setiap alternatif. Komponen utilitas pertama yang dihasilkan menggunakan naive, jika komponen naive mampu menghasilkan urutan ranking secara pasti, maka proses iterasi selesai. Metode diaplikasikan pada setiap responden secara terpisah dan tidak memberikan secara keseluruhan goodness of fit statistik mengenai ketepatan model. Oleh karena itu, teknik ini menjadi kurang populer dalam studi pengembangan transportasi
- c. Metode Regresi. Secara luas teknik regresi sering digunakan dalam pemodelan transportasi. Dalam penggunaan analisis teknik *Stated Preference*, teknik regresi digunakan dalam pilihan rating. Pengolahan data dilakukan untuk

mendapatkan hubungan kuantitatif antara sekumpulan atribut dan respon individu. Hubungan tersebut dinyatakan dalam bentuk persamaan linier

- d. Analisis logit. Metode ini dalam teknik Stated Preference pada awalnya dimaksudkan untuk menghitung data berupa pilihan (choice data). Tetapi perkembangannya pilihan lain seperti ranking dan rating dapat juga dianalisis sebagai choice data.



2.6 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.1 Studi Penelitian Terdahulu

Peneliti	Judul Penelitian	Metode Analisis	Hasil
Maya Nurmalia, 2012, Institut Teknologi Bandung	Analisis Pemilihan Moda Antara Bus Damri dan Travel (Arnes Shuttle) Pada Perjalanan Bandung – Jatinangor	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis Model binomial logit • Analisis Regresi • Kuisioner dengan menggunakan metode <i>Stated Preference</i> • Atribut metode <i>Strated Preference</i>: selisih biaya total perjalanan, selisih waktu total perjalanan selisih frekuensi keberangkatan, slisih waktu perjalanan dan selisih tarif 	<ul style="list-style-type: none"> • $U_{Arnes} - U_{Damri} = 0,1663 - 0,0286 X1 - 0,00025 X2 - 0,0102 X3 - 0,013 X4 - 0,00016 X5$ • Berdasarkan ruang lingkup serta asumsi yang digunakan, atribut yang paling berpengaruh adalah atribut-atribtu waktu
Yanda Christian, 2014, Universitas Bariwijaya	Pemodelan Pemilihan Moda Antara Bus dan Travel Dengan Metode Stated Preference Rute Palangka Raya – Pangkalan Bun	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis Model binomial logit • Analisis Statistik Deskriptif • Kuisioner dengan menggunakan metode <i>Stated Preference</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Berdasarkan Karakteristik social-ekonomi diketahui bahwa penumpang rute Palangkaraya – Pangkalan Bun mayoritas berusia 20-40 tahun dengan jenis kelamin laki-laki yang mmepunyai pekerjaan swasta dan telah menempuh Pendidikan terakhir sarjana • Berdasarkan deskripsi karakteristik perjalanan diketahui bahwa penumpang rute Palangkaraya – Pangkalan Bun mayoritas berasal dari kota

Penelitian	Judul Penelitian	Metode Analisis	Hasil
			<p>Palangka Raya yang bertujuan ke kota Pangkalan Bun yang memiliki maksud perjalanan sosial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penumpang merasa nyaman apabila jumlah penumpang yang berada dalam moda kurang dari 70% kapasitas moda dan merasa travel lebih aman daripada bus
<p>Faisal, 2015, Universitas Erlangga, Jakarta</p>	<p>Analisis Pemilihan Moda Angkutan Penumpang Antara Kereta Api dan Bus/Minibus, Studi Kasus : Rute Lhokseumawe – Banda Aceh</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis Model Logit Biner Analisis Regresi 	<ul style="list-style-type: none"> • Hasil analisis model logit biner pemilihan moda dengan variable-variabel selisih biaya, waktu, generalized cost, jadwal, akses, berdasarkan uji stasistik disimpulkan bahwa kelima faktor tersebut yang sangat berpengaruh responden dalam memilih moda dengan R Square 0.803 adalah selisih generalized cost • Dari hasil analisis sensitivitas diketahui bahwa semakin kecil selisih biaya kereta api-bus/minibus, maka akan semakin memperbesar probabilitas memilih moda kereta api

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menguraikan tentang metodologi penelitian. Bab ini di bagi menjadi beberapa sub bab, yaitu : sub bab 3.1 tentang jenis penelitian, sub bab 3.2 tentang tahapan penelitian, sub bab 3.3. tentang tempat dan waktu penelitian, sub bab 3.4 tentang data penelitian, sub bab 3.5 tentang teknik analisis data, dan sub bab 3.6 tentang jadwal penelitian

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah survei. Penelitian survei adalah penelitian kuantitatif. Dalam penelitian survei, peneliti menanyakan ke beberapa orang (responden) tentang keyakinan, pendapat, karakteristik suatu obyek dan perilaku yang telah lalu atau sekarang. Metode Penelitian survei berkenan dengan pertanyaan tentang keyakinan dan perilaku dirinya sendiri Neuman W Lawrence (2003)

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode wawancara secara langsung di wilayah Kota Palangka Raya. Dengan objek studi di lokasi :

- a. Pool bus rute Palangka Raya – Pangkalan Bun
- b. Agen travel rute Palangka Raya – Pangkalan Bun

Survei juga dilakukan dengan menyebarkan kuisioner kepada responden yang pernah melakukan perjalanan rute Palangkaraya – Pangkalan Bun dengan menggunakan travel dan bus dalam kurun waktu tidak terlalu jauh dari pengambilan

data via wawancara, agar didapat sebaran yang update, merata dan mencakup semua kalangan

3.2.2 Waktu Penelitian

Rangkaian penelitian dimulai dari tahap Proposal Penelitian, tahap penelitian dan tahap Ujian/Sidang Skripsi akan dilaksanakan selama 6 bulan. Untuk lebih lengkapnya Jadwal Penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.2.

3.3 Data Penelitian

3.3.1 Jenis Data

Data penelitian terdiri dari dua jenis, yaitu :

a. Data Primer

Data primer adalah data yang didapat dari hasil survei yang berupa wawancara

langsung dengan penumpang travel dan bus tujuan Palangkaraya – Pangkalan Bun. Untuk memperoleh data primer dalam penelitian ini dilakukan survei. Dari survei akan diperoleh data karakteristik dan data pemilihan moda. Survei primer akan dilakukan dengan cara wawancara kepada sejumlah responden yang melakukan perjalanan rute Palangkaraya – Pangkalan Bun dan surveyor mengisi kuisioner yang telah disiapkan

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diambil dari instansi terkait, yaitu Dinas perhubungan Kota Palangkaraya dan BPS Kota palangkaraya. Selain itu

data sekunder juga diperoleh dari literatur atau kepustakaan sebagai penunjang data.

3.3.2 Variabel Penelitian

Variabel Karakteristik Sosial-Ekonomi :

- a. Variabel Usia
- b. Variabel Jenis Kelamin
- c. Variabel Jenis Pekerjaan
- d. Variabel Pendidikan Terakhir
- e. Variabel Pengeluaran Untuk Transportasi per Bulan
- f. Variabel Pendapatan per Bulan
- g. Variabel Pemilihan Kendaraan Berdasarkan Gaya Hidup (*lifestyle*)

Variabel Karakteristik Perjalanan :

- a. Variabel Asal dan Tujuan Perjalanan
- b. Variabel Maksud Perjalanan
- c. Variabel Waktu Perjalanan
- d. Variabel Lama Perjalanan
- e. Variabel Biaya Total Perjalanan
- f. Variabel Kenyamanan Perjalanan
- g. Variabel Tingkat Keamanan Penggunaan Travel terhadap Bus

3.3.3 Variabel *Stated Preference*

Bagian ini berisi atribut yang berisi pernyataan yang membandingkan antara travel dan bus. Atribut tersebut adalah perubahan harga tiket, waktu tempuh dan frekuensi keberangkatan. Atribut ini dipilih karena dianggap sebagai faktor yang mempengaruhi responden dalam memilih moda yang akan digunakan. Berdasarkan

perubahan tersebut, responden diharapkan memberikan alternatif pemilihan moda yang akan digunakan. Dari respon yang akan diberikan, diharapkan dapat diketahui probabilitas penumpang travel yang berpindah moda ke bus

3.3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Observasi

Observasi adalah pengamatan secara langsung mengenai keadaan kota Palangkaraya, khususnya penumpang dengan moda transportasi travel dan bus dan keadaan angkutan travel dan bus rute Palangkaraya - Pangkalan Bun.

b. Wawancara

Wawancara adalah tanya jawab langsung dengan penumpang bus dan travel rute Palangkaraya-Pangkalan Bun. Wawancara yang dilakukan sesuai dengan yang terdapat dalam blangko wawancara

3.3.4 Jumlah Sampel

Dalam penelitian ini untuk mengetahui jumlah sampel penelitian maka digunakan rumus Slovin. Menurut data pengguna jasa transportasi dari Palangka Raya ke Pangkalan Bun, jumlah pengguna jasa transportasi Bus dan Travel Tahun 2022 adalah sebanyak 299.000. Berdasarkan hasil perhitungan jumlah populasi yang telah didapatkan, dilakukan perhitungan jumlah sampel yang diperlukan.

Rumus yang digunakan yaitu sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1+N \cdot e^2}$$

Keterangan :

n = jumlah sampel

N = Jumlah penduduk

e = Batas toleransi kesalahan (error tolerance)

Sampel pengguna jasa transportasi dari Palangka Raya ke Pangkalan Bun

$$n = \frac{N}{1 + N \cdot e^2}$$

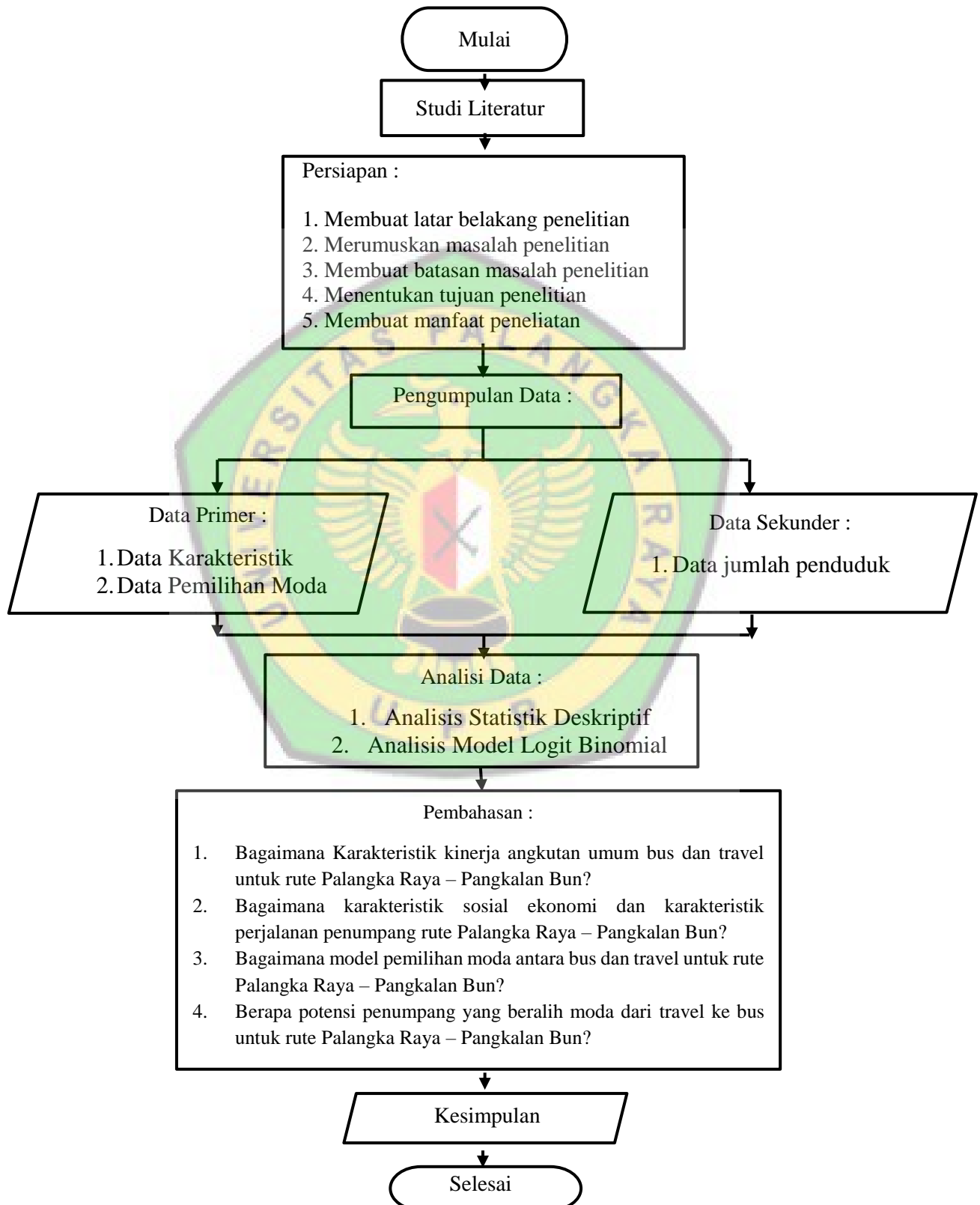
$$n = \frac{299000}{1 + 299000 \cdot 0,1^2} = 99,9 = 100 \text{ responden}$$

Dari hasil perhitungan sampel di atas, didapatkan hasil 100 sampel. Jadi dalam penelitian ini akan digunakan data 100 sampel untuk masing-masing moda transportasi



1.3.5. Tahapan Penelitian

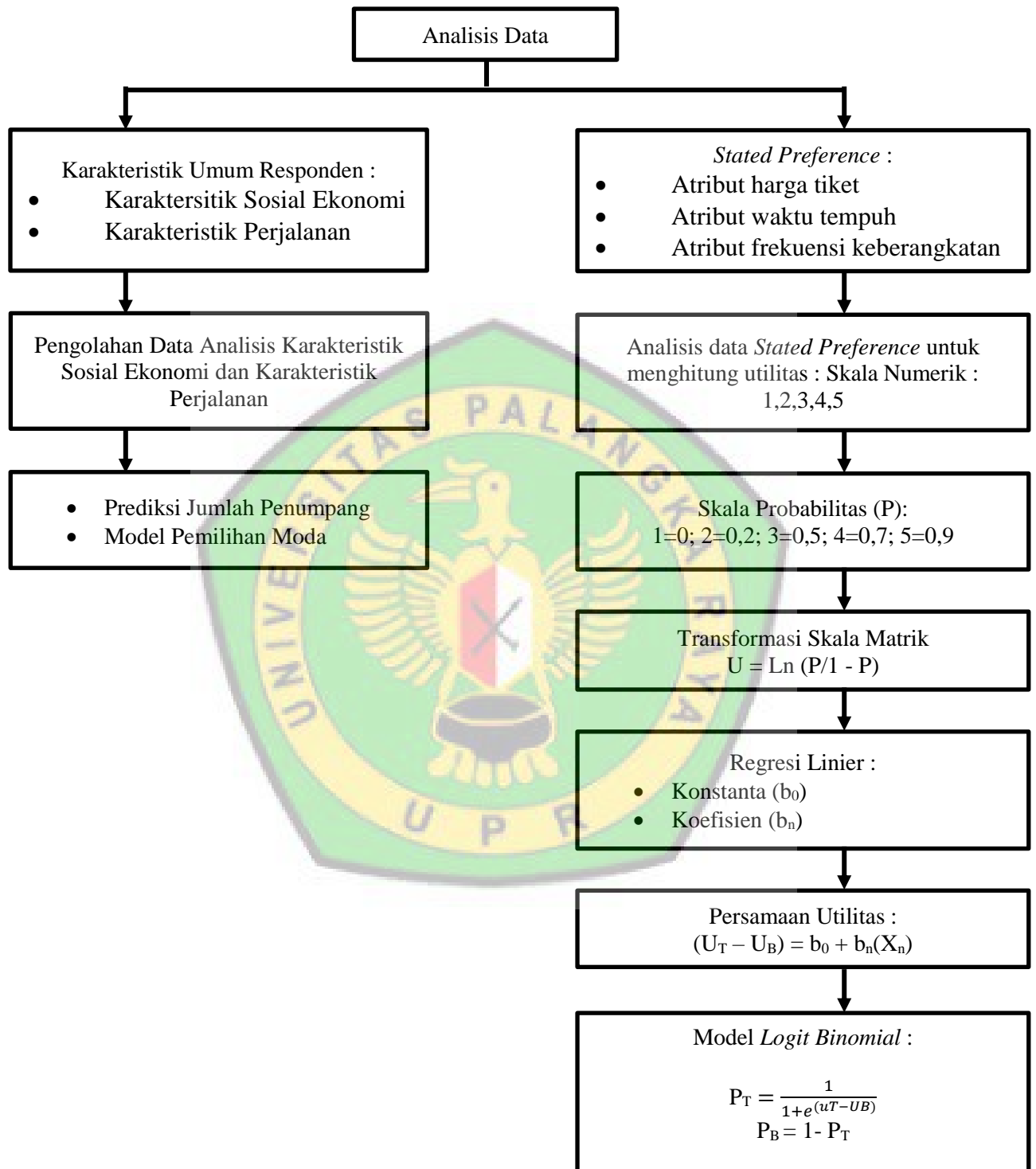
Tahapan penelitian mencakup langkah – langkah pelaksanaan dari awal sampai akhir, adapun langkahnya sebagai berikut :



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

3.4 Teknik Analisis Data

3.4.1 Diagram Alir Analisis Data



Gambar 3.2 Diagram Alir Analisis Data

3.4.2 Analisis Statistik Deskriptif

Analisis Statistik Deskriptif adalah pengelompokan data yang telah terkumpul sesuai dengan pertanyaan yang telah diajukan dalam blangko wawancara yaitu dengan menabelkan dan merubah dalam bentuk prosentase. Analisis statistik deskriptif dapat dibagi menjadi :

- a. Faktor karakteristik sosial ekonomi, karakteristik ini berhubungan dengan usia, jenis kelamin, jenis pekerjaan, pendidikan terakhir, pendapatan per bulan, pengeluaran untuk transportasi per bulan dan lifestyle.
- b. Faktor karakteristik perjalanan dianalisis berdasarkan asal dan tujuan perjalanan, maksud perjalanan, waktu perjalanan, lama perjalanan, biaya total perjalanan, tingkat kenyamanan dan tingkat keamanan
- c. Stated Preference, bagian ini berisi atribut yang berisi pernyataan yang membandingkan antara travel dan bus seperti perubahan selisih harga tiket, perubahan selisih waktu tempuh dan perubahan selisih frekuensi keberangkatan

3.4.3 Analisis Model Logit Binomial

Model analisis logit merupakan suatu bentuk pendekatan matematis untuk mengetahui presentasi pengguna masing-masing moda pada sistem transportasi dengan manipulasi proporsi dari utilitas yang terdapat pada setiap moda. Untuk memilih dua alternatif moda, sering digunakan model binomial. Pada studi ini perilaku peralihan moda penumpang yang diamati bus dengan travel, maka persamaan probabilitas dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$P_T = \frac{1}{1 + \text{Exp}(\alpha(UT - UB))} \dots \dots \dots (3.1)$$

$$P_B = 1 - P_T \dots\dots\dots(3.2)$$

Perbedaan utilitas antara bus dan travel adalah :

$$(U_T - U_B) = b_0 + b_n(X_n)$$

Keterangan :

P_B = probabilitas pengguna bus

P_r = probabilitas pengguna travel

U_B = fungsi utilitas moda bus

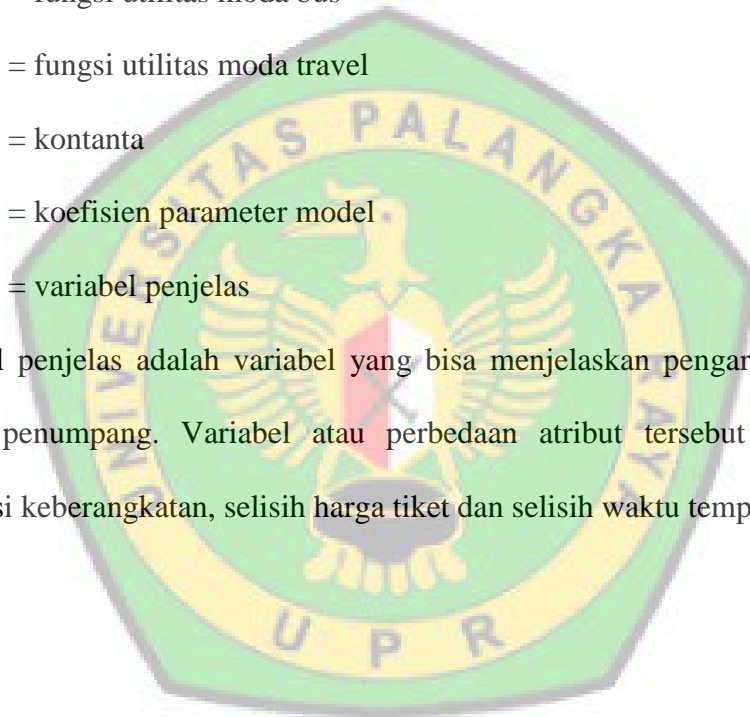
U_T = fungsi utilitas moda travel

b_0 = konstanta

b_n = koefisien parameter model

X_n = variabel penjelas

Variabel penjelas adalah variabel yang bisa menjelaskan pengaruhnya terhadap utilitas penumpang. Variabel atau perbedaan atribut tersebut adalah selisih frekuensi keberangkatan, selisih harga tiket dan selisih waktu tempuh



BAB V

PENUTUP

Pada bab ini menguraikan tentang penutup. Bab ini di bagi menjadi beberapa sub bab, yaitu : sub bab 5.1 tentang kesimpulan, sub bab 4.2 tentang saran.

1.1 Kesimpulan

1. Karakteristik kinerja angkutan umum travel dan bus rute Palangka Raya – Pangkalan Bun. Travel melayani keberangkatan dari Palangka Raya – Pangkalan Bun pada pukul 09.00 WIB, 11.00 WIB, 13.00 WIB, 15.00 WIB dan 17.00 WIB dan 20.00 WIB dengan tarif Rp. 300.000. Waktu tempuh menggunakan travel untuk rute Palangkaraya – Pangkalan Bun adalah 9 jam. Bus melayani keberangkatan setiap harinya pada pukul 08.00 WIB, 15.00 WIB dan 19.00 WIB dengan tarif Rp. 200.000. Waktu tempuh menggunakan bus untuk rute Palangkaraya – Pangkalan Bun adalah 10 jam
2. Karakteristik sosial ekonomi dan karakteristik perjalanan penumpang rute Palangka Raya – Pangkalan Bun adalah berdasarkan deskripsi karakteristik sosial ekonomi mayoritas berusia 20 – 40 tahun dengan jenis kelamin laki-laki yang mempunyai pekerjaan swasta dan telah menempuh pendidikan terakhir yaitu SMA. Pengeluaran untuk transportasi per bulan Rp. 100.000 – Rp. 200.000 dengan pendapatan lebih dari Rp. 3.000.000 dan memilih moda berdasarkan pertimbangan logis seperti pertimbangan biaya yang mampu dikeluarkan dan pertimbangan waktu perjalanan yang dibutuhkan. Berdasarkan deskripsi karakteristik perjalanan diketahui bahwa penumpang

rute Palangka Raya – Pangkalan Bun mayoritas berasal dari kota Palangka Raya yang memiliki maksud perjalanan sosial seperti mengunjungi teman atau keluarga dengan waktu perjalanan dilakukan pada pagi hari. Lama perjalanan yang ditempuh >10 jam dengan biaya total yang dihabiskan dalam perjalanan lebih dari Rp. 200.000. Penumpang merasa nyaman apabila jumlah penumpang yang berada dalam moda kurang dari 70% kapasitas moda dan merasa aman apabila menggunakan travel daripada bus

3. Dari analisis data *Stated Preference* didapatkan model pemilihan moda transportasi sebagai berikut

Persamaan Utilitas :

$$(U_T - U_B) = -1,173 + 0,0000002 \cdot x_1 + 0,005 \cdot x_2 + 0,076 \cdot x_3$$

Persamaan Model Pemilihan Moda Transportasi :

$$P_T = \frac{1}{1 + \text{Exp}(\alpha(U_T - U_B))} = \frac{1}{1 + \text{Exp}(-1,173 + 0,0000002 \cdot x_1 + 0,005 \cdot x_2 + 0,076 \cdot x_3))}$$

$$P_B = 1 - P_T$$

Untuk mendapatkan hasil perhitungan dari persamaan permodelan moda transportasi bisa dilihat sebagai berikut :

- a. Harga tiket

Travel : Rp. 300.000

Bus : Rp. 200.000

- b. Waktu tempuh

Travel : 540 menit

Bus : 600 menit

- c. Frekuensi keberangkatan

Travel : 6 kali

Bus : 3 Kali

$$U_T = a + b_1.x_1 + b_2.x_2 + b_3.x_3$$

$$= -1,173 + 0,0000002 \cdot 300000 + 0,005 \cdot 540 + 0,076 \cdot 6$$

$$= 4,389$$

$$U_B = a + b_1.x_1 + b_2.x_2 + b_3.x_3$$

$$= -1,173 + 0,0000002 \cdot 200000 + 0,005 \cdot 600 + 0,076 \cdot 3$$

$$= 4,441$$

$$P_T = \frac{1}{1 + \text{Exp}(\alpha(U_T - U_B))} = \frac{1}{1 + \text{Exp}(-1,173(4,389 - 4,441))} = 0,48$$

$$P_B = 1 - P_T = 1 - 0,48 = 0,52$$

4. Dari analisis model logit binomial didapat bahwa moda yang diperkirakan dominan atau yang sering digunakan dalam pengangkutan tujuan rute Palangka Raya – Pangkalan Bun adalah moda transportasi bus dengan persentase 52%

1.2 Rekomendasi

1. Berdasarkan hasil penelitian, peluang pemilihan moda angkutan antara bus dan travel tidak jauh berbeda, oleh karena itu untuk menarik minat masyarakat melakukan perjalanan dengan menggunakan salah satu moda transportasi tersebut, penyedia jasa dapat melakukan upaya peningkatan fasilitas kenyamanan perjalanan.
2. Pada penelitian lebih lanjut dengan menggunakan kuesioner dapat disarankan bahwa daftar pertanyaan yang ada pada kuesioner yang menyangkut

karakteristik perjalanan bisa dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan pertanyaan – pertanyaan yang berkaitan dengan hal tersebut yang belum di terapkan pada penelitian saat ini

3. Untuk penelitian lebih lanjut disarankan untuk menambahkan atribut penelitian yang berkaitan dengan karakteristik perjalanan sehingga hasil yang diperoleh dapat hasil yang lebih baik.



DAFTAR PUSTAKA

- Christian, Y. and A. Wicaksono, - and R. Kusumaningrum, (2014). *Pemodelan Pemilihan Moda Antara Bus Dan Travel Dengan Metode Stated Preference Rute Palangkaraya – Pangkalan Bun*. Sarjana thesis, Universitas Brawijaya
- Wahyu A. (2011). *Analisa Pemilihan Moda Angkutan Penumpang Antara KRL Jabodetabek Dengan Bus Kota Dengan Metode Binomial Logit Selisih (Studi Kasus : Perjalanan Komuter Depok – Jakarta)* Skripsi Fakultas Teknik Program Studi Teknik, Universitas Indonesia. Depok
- Black, J. (1981). *Urban Transport Planning*, London: Croom Helm
- Gordon, G. (1978). *System Simulation*, NJ : Prentice Hall, Englewood Cliffs
- Kushardjoko (2000). *Studi Kelayakan dan Optimasi Frekuensi pada Jaringan Trayek Bus Kota Sedang di Kota Semarang*, Proseding Simposium III Forum Studi Transportasi antar Perguruan Tinggi, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta
- Merry, T. (2010). *Model Pemilihan Moda Angkutan Antara Travel dan Bus Pemuda Moda Menggunakan Metode Stated Preference (Studi Kasus Rute Malang – Bandara Juanda PP)*, Skripsi Tidak Diterbitkan, Universitas Erlangga, Jakarta
- Miro, F. (2005). *Perencanaan Transportasi*, Skripsi Tidak Diterbitkan, Universitas Erlangga, Jakarta
- Munawar, A. (2005). *Dasar-dasar Teknik Transportasi*, Skripsi Tidak Diterbitkan, Beta Offset, Yogyakarta
- Narendra, A. (2012). *Evaluasi Pelayanan dan Kelayakan Trayek Angkutan Umum Perkotaan di Kota Semarang*, Proseding Simposium III Forum Studi Transportasi antar Perguruan Tinggi, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta
- Nurmalia, M. (2012). *Analisis Pemilihan Moda Antara Bus Damri dan Travel (Arnes Shuttle) Pada Perjalanan Bandung - Jatinangor*, Skripsi Tidak Diterbitkan, Institut Teknologi Bandung, Bandung

Ortuzar, J. de D. dan Willumsen, L. G. (1994). *Modelling Transport*, Second Edition, Chicester: Jogn Wiley and Sons Ltd

Simatupang, T. M. (1995). *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, Skripsi Tidak Diterbitkan, Nindita, Klaten

Tamin, O. Z. (2000). *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, Skripsi Tidak Diterbitkan, Institut Teknologi Bandung, Bandung

Vuhic, V.R. (1981). *Urban Public Transportation Systems and Technology*, New Jersey: Prentice – Hall Inc

