



**ANALISIS PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI DARAT
JEMBER-SURABAYA DENGAN METODE *STATED
PREFERENCES***

SKRIPSI

Oleh :

**Asadina Safitri
NIM 181910301168**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2020**



**ANALISIS PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI DARAT JEMBER-
SURABAYA DENGAN METODE *STATED PREFERENCES***

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi Skripsi dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi S1 Teknik Sipil dan mencapai gelar Sarjana Teknik

Oleh :

**Asadina Safitri
NIM 181910301168**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2020**

PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah S.W.T atas segala rahmat dan hidayahnya yang telah memberikan kekuatan, kesehatan, kesabaran, dan kelancaran dalam mengerjakan Skripsi ini.

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Almarhum Ayahanda tercinta, Bapak Mohammad Zainuddin yang telah menginspirasi dan sebagai penyemangat dalam mengerjakan Skripsi ini.
2. Ibunda tercinta, Sulastri Sri Suyanti yang telah mendoakan, memberikan kasih sayang, pengorbanan dan dukungan yang tiada hentinya serta tidak pernah lelah memberi semangat sekaligus dukungan secara moril maupun materil sehingga Saya dapat duduk di bangku kuliah dan menyelesaikan studi Saya.
3. Kedua kakak tersayang Yudha Handita, S.T dan Orysa Nur Permatasari, S.Kom yang telah memberikan semangat dukungan dan doa
4. Guru-guru sejak TK hingga SMA dan seluruh Dosen Jurusan Teknik Sipil Universitas Jember.
5. Teman-teman Teknik Sipil 2014, 2015, 2016, 2017, dan 2018 atas dukungannya secara langsung maupun tidak langsung.
6. Keluarga besar Kos Jl. Sumatera No 134 atas dukungan dan semangat.
7. Teman-teman Universitas Brawijaya yang telah banyak membantu dalam pengerjaan Skripsi ini.
8. Almamater Fakultas Teknik Universitas Jember.

MOTO

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat”

(terjemahan Surat *Al-Mujadalah* ayat 11)

Atau

“Yakin-lah ada sesuatu yang menantimu selepas banyak kesabaran (yang kau jalani), yang akan membuatmu terpana hingga kau lupa betapa pedihnya rasa sakit”

(Ali bin Abi Thalib)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Asadina Safitri

NIM : 181910301168

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi yang berjudul “Analisis Pemilihan Moda Transportasi Darat Jember Surabaya Dengan Metode *Stated Preference*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Jember, 09 Januari 2020
Yang menyatakan,

Asadina Safitri
NIM 181910301168

SKRIPSI

**ANALISIS PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI DARAT JEMBER
SURABAYA DENGAN METODE *STATED PREFERENCE*”**

Oleh

Asadina Safitri
NIM 1810301168

PEMBIMBING :

Dosen Pembimbing Utama : Ahmad Hasanuddin, S.T., M.T

Dosen Pembimbing Anggota : Paksitya Purnama Putra, S.T., M.T

PENGESAHAN

Laporan Skripsi berjudul "Analisis Pemilihan Moda Transportasi Darat Jember-Surabaya Dengan Metode *Stated Preference*" (Asadina Safitri, 181910301168) telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Rabu, 09 Januari 2020

tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember

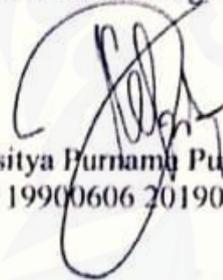
Tim Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama



Akhmad Hasanuddin, S.T., M.T
NIP 19710327 198803 1 003

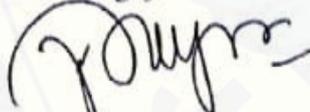
Dosen Pembimbing Anggota



Paksitya Purnama Putra, S.T., M.T
NIP 19900606 201903 1 022

Tim Penguji :

Dosen Penguji I



Wiwik Yunarni Widiarti, S.T., M.T
NIP 19700613 199802 2 001

Dosen Penguji II



Willy Kriswardhana, S.T., M.T
NIP 19900523 201903 1 013

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik



Dr. Ir. Entjri Hidayah, M.UM
NIP 19661215 199503 2 001

RINGKASAN

Analisis Pemilihan Moda Transportasi Darat Jember-Surabaya Dengan Metode *Stated Preference*; Asadina Safitri, 181910301168; 62 halaman, Program Studi S1 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Pada tanggal 10 April 2019 Pemerintah meresmikan jalan tol Probolinggo-Pasuruan yang menghubungkan Kota Jember ke Kota Surabaya. Dengan dibukanya jalan tol yang tersebut dapat mempengaruhi faktor ciri pemilihan moda terutama waktu perjalanan dan jarak antar kedua kota tersebut. Salah satu moda yang melewati jalan tol tersebut adalah Bus Patas. Sedangkan untuk perbandingan moda Bus Patas dipilih Kereta Api karena keberangkatan Kereta telah terjadwal dan lebih efisien untuk memindahkan manusia ataupun barang.

Metode analisis yang digunakan adalah metode *Stated Preference* untuk mengetahui karakteristik pemilihan moda transportasi rute Jember-Surabaya. Data primer diperoleh dengan melakukan penyebaran kuesioner dan wawancara secara langsung kepada responden, sedangkan data sekunder diperoleh dari instansi terkait, berbagai literatur, jurnal, dan internet. Jumlah responden yang digunakan dalam penelitian sebanyak 380 responden Kereta Api dan 180 responden Bus Patas.

Dari hasil penelitian karakteristik responden pada penumpang angkutan KA rute Jember-Surabaya didominasi oleh perempuan, dengan rentang usia 20-30 tahun, berlatar pendidikan terakhir SMU/SMA/SMK, memiliki jenis pekerjaan pelajar/mahasiswa, dengan pendapatan perbulan Rp.500.000-Rp.1.000.000. Sedangkan berdasarkan hasil analisis deskriptif karakteristik perjalanan penumpang moda Kereta Api tujuan Jember-Surabaya berasal dari Kota Jember, dengan maksud perjalanan lain-lain, mayoritas pernah menggunakan Kereta Api maupun Bus Patas, namun moda yang sering digunakan adalah Kereta Api, dengan alasan pertimbangan kecepatan/waktu. Sedangkan penumpang Bus Patas didominasi oleh laki-laki, dengan rentang usia 20-30 tahun, berlatar pendidikan terakhir SMU/SMA/SMK, memiliki jenis pekerjaan pelajar/mahasiswa, dengan pendapatan perbulan Rp.500.000-Rp.1.000.000. Sedangkan berdasarkan hasil analisis deskriptif karakteristik perjalanan penumpang moda Bus Patas tujuan Jember-Surabaya berasal dari Kota Jember, dengan maksud perjalanan keluarga,

mayoritas pernah menggunakan Kereta Api maupun Bus Patas, namun moda yang sering digunakan adalah Bus Patas, dengan alasan pertimbangan kemudahan (fleksibel, akses mudah, tanpa antri).

Dari hasil analisis *Stated Preference* dengan menggunakan 2 atribut yaitu atribut Selisih biaya perjalanan dan atribut selisih waktu tempuh perjalanan untuk memperoleh fungsi utilitas dari kedua moda. Fungsi utilitas selisih biaya perjalanan (ΔX_1) diperoleh $U_{KA-U_{BP}} = -0,49999 - 0,0000223379.(X_1)$. Fungsi utilitas selisih waktu tempuh diperoleh (ΔX_2) $U_{KA-U_{BP}} = -1,37604 - 0,023785.(X_2)$. Probabilitas terpilihnya moda transportasi berimbang pada saat selisih biayanya Rp.22.383,- yang berarti bahwa harga tiket perjalanan Bus Patas harus sanggup menurunkan Rp.22.383,- atau dengan cara menaikkan harga tiket Kereta Api sebesar Rp.22.383 dari harga tiket eksisting. Selanjutnya probabilitas terpilihnya Bus Patas akan terus meningkat apabila selisih biaya perjalanannya berubah menjadi lebih murah atau harga tiket Kereta Api semakin mahal. Sedangkan probabilitas terpilihnya moda transportasi berimbang pada saat selisih waktu perjalanannya 58 menit, yang berarti bahwa waktu tempuh perjalanan Bus Patas harus sanggup lebih cepat 58 menit atau dengan cara membuat lebih lama perjalanan Kereta Api sebesar 58 menit dari harga tiket eksisting. Selanjutnya probabilitas terpilihnya Bus Patas akan terus meningkat apabila selisih waktu tempuh perjalanannya semakin cepat, atau dengan cara semakin lama perjalanan Kereta Api akan membuat penumpang berpindah moda.

SUMMARY

Mode Choice Analysis of Jember-Surabaya Land Transportation Using Stated Preference Method; Asadina Safitri, 181910301168; 62 pages, Department of Civil Engineer, Faculty of Engineering, Jember University.

On April 10th 2019, the Government launched Probolinggo-Pasuruan highway between City of Jember and Surabaya. The opening of the highway can affect the mode choices in travel time and distance between those cities. One of the modes that passes through the highway is Bus. Meanwhile, to compare Bus, the train used is an economy class because its departure has been scheduled and it is more efficient for moving people or goods. From the problem above, it needs a study to find a model in modes choice of transportation. The purpose of this study is to analyze the society characteristics of transportation users and the characteristics of modes choice between economy class and Bus. Train was observed at Jember Station. While Bus was observed on Tawangalun Bus Station.

The analytical method used is the Stated Preference method, to obtain characteristics of modes choices in Jember-Surabaya route. Primary data was obtained by distributing questionnaires and interviews respondents, secondary data was obtained through relevant agencies, various literatures, journals, and the internet. The number of respondents used in the study is 380 economy class respondents and 180 Bus respondents.

From the results of the study, the characteristics of economy class passengers are dominated by women, at the age of 20-30 years old, recent education is high school / vocational school, is a student / a college, with monthly income of Rp.500,000-Rp. 1,000,000. The passengers majority come from Jember, the purpose of trips is another, they have used both of the Train or Bus, with intensity using train more often, the reasons for using the train is speed / time. Bus passengers are dominated by men, at the age of 20-30 years old, recent education is high school / vocational school, is a student / a college, with monthly income of Rp.500,000-Rp.1,000,000. The passengers majority come from Jember, the purpose of trips is family, they have used Train or Bus, with intensity using Bus

more often, the reasons for using the Bus is convenience considerations of convenience (flexible, easy access, without queuing).

The result of utility function on the difference trip cost ($\Delta X1$) is UKA-UBP = $-0.49999 - 0.0000223379 \cdot (X1)$. Utility function of time travel is ($\Delta X2$) UKA-UBP = $-1.37604 - 0.023785 \cdot (X2)$. The probability of choosing Bus has a value of over 50%, if the difference in the trip cost is above Rp.22.383,- which means that the price of Bus travel ticket must be able to reduce Rp.22.383, - or make the price of a Train ticket more expensive for about Rp.22.383 from the existing ticket. The probability of choosing Bus has a value of over 50%, if the difference in the duration of time travels is for about 58 minutes, which means that the travel time of Bus must be able 58 minutes faster or makes Train travel longer 58 minutes than existing. The probability of choosing the Bus will be increased if the time travel goes faster, or makes train time travel longer than existing.

PRAKATA

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan Rahmat dan Kasih-Nya sehingga Skripsi yang berjudul “Analisis Pemilihan Moda Transportasi Darat Jember-Surabaya dengan Metode *Stated Preference*” dapat diselesaikan sebagai persyaratan dalam menyelesaikan program studi Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Penyusunan Proyek Akhir ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi tingginya kepada :

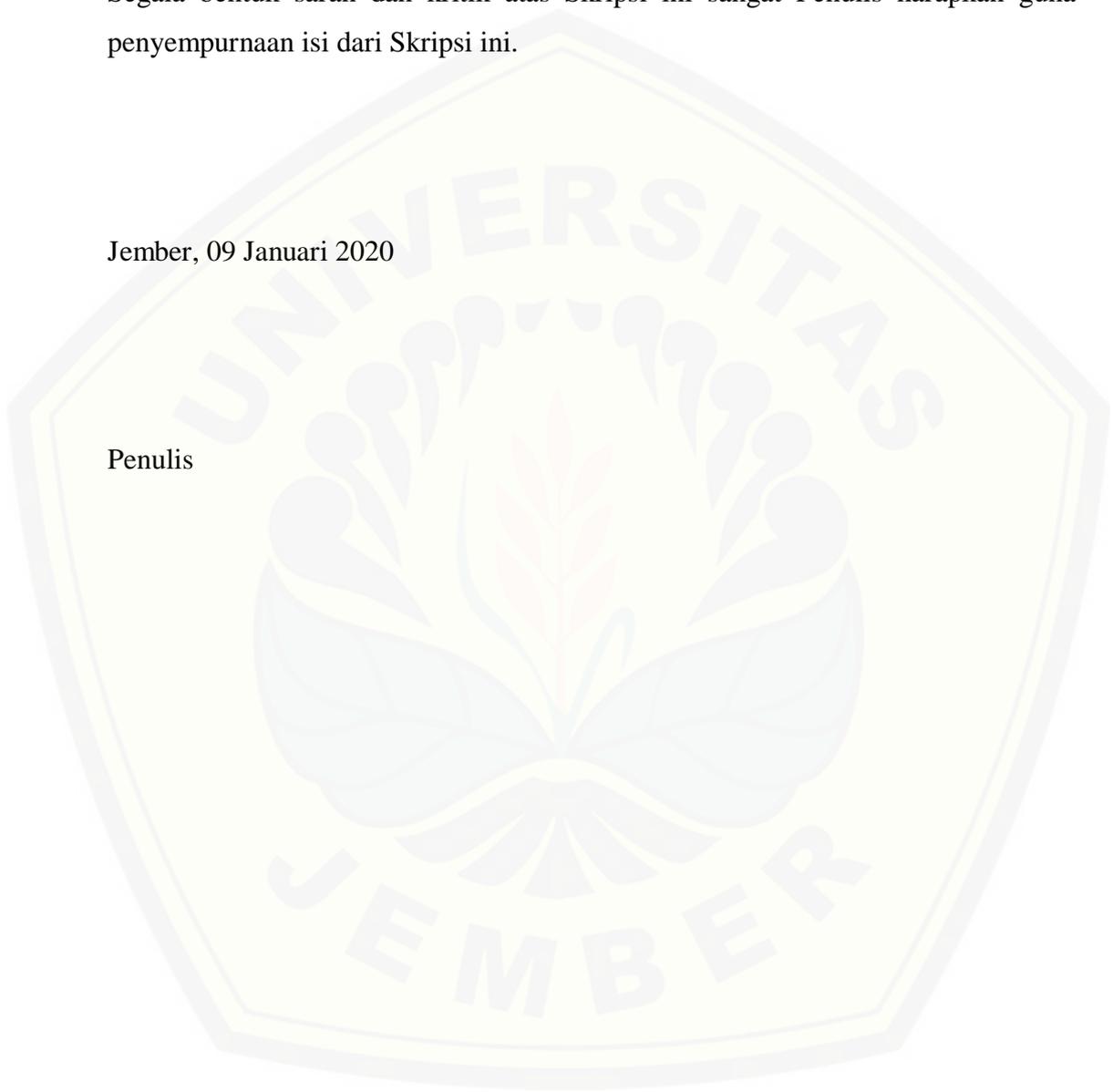
1. Dr. Ir. Entin Hidayah, M.UM, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember.
2. Dr. Gusfan Halik, S.T., M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.
3. Dr. Anik Ratnaningsih, S.T., MT, selaku Ketua Program Studi S1 Jurusan Teknik Sipil Universitas Jember.
4. Ahmad Hasanuddin, S.T., M.T, selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing, memberi motivasi dan memberikan dukungan demi kesempurnaan Skripsi ini.
5. Paksitya Purnama Putra, S.T., M.T, selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing, memberi motivasi dan memberikan dukungan demi kesempurnaan Skripsi ini.
6. Wiwik Yunarni Widiarti, S.T., M.T dan Willy Kriswardhana, S.T., M.T selaku Tim Penguji yang telah meluangkan banyak waktu, pikiran dan perhatiannya guna memberikan pengarahannya demi terselesaikannya Skripsi ini.
7. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Jember, atas segala bimbingan dan ilmu yang telah diberikan selama ini.

8. Seluruh staf Dinas Perhubungan Terminal Tawangalun dan PT.KAI Jember atas pengarahan dan diberikan data-data sekunder sebagai penunjang Skripsi ini.

Segala bentuk saran dan kritik atas Skripsi ini sangat Penulis harapkan guna penyempurnaan isi dari Skripsi ini.

Jember, 09 Januari 2020

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERSEMBAHAN.....	iii
MOTO.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
HALAMAN PEMBIMBING.....	vi
HALAMAN PENGESAHAN.....	vii
RINGKASAN.....	viii
SUMMARY.....	x
PRAKATA.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Moda Transportasi Bus	4
2.2 Moda Transportasi Kereta Api	4
2.3 Model Pemilihan Moda	5
2.3.1 Faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Moda	5
2.4 Uji Validitas	7
2.5 Uji Reliabilitas	7

	2.6 Teknik <i>Stated Preference</i>	7
	2.7 Estimasi Parameter <i>Stated Preference</i>	9
	2.8 Identifikasi Pilihan	11
	2.9 Desain Eksperimen	12
	2.10 Metode Analisa Data	13
	2.10.1 Uji Kecukupan Data	13
	2.10.2 Menentukan Komponen Utilitas Metode <i>Stated Preference</i>	14
	2.10.3 Model Binomial Logit Selisih.....	14
	2.10.4 Analisis Sensitivitas	14
	2.13 Penelitian Terdahulu	14
BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN	16
	3.1 Alur Kajian Penelitian	17
	3.2 Diagram Alir Penelitian	18
	3.3 Lokasi Penelitian	19
	3.4 Tahapan Penelitian dan Pengumpulan Data	19
	3.5 Variabel Penelitian	21
	3.6 Formulir Kuesioner	22
	3.7 Analisis Regresi Linier	22
	3.8 Analisis Validasi Model	22
	3.9 Analisis Sensitivitas	23
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	24
	4.1 Gambaran Wilayah Studi	24
	4.2 Deskripsi Transportasi Rute Jember-Surabaya secara Umum	24
	4.3 Deskripsi Hasil Survei	25

4.4 Hasil Analisis Deskriptif Responden Penumpang KA dan BP Jember-Surabaya	26
4.4.1 Karakteristik Sosial-Ekonomi Penumpang Kereta Api.....	26
4.4.2 Karakteristik Perjalanan Penumpang Kereta Api.....	29
4.4.3 Rekapitulasi Karakteristik Penumpang Bus Patas	33
4.4.4 Karakteristik Sosial-Ekonomi Penumpang Bus Patas.....	34
4.4.5 Karakteristik Perjalanan Penumpang Bus Patas	37
4.4.6 Rekapitulasi Karakteristik Penumpang Bus Patas.....	40
4.4.7 Karakteristik Pemilihan Moda Transportasi	41
4.5 Analisis Potensi Penumpang Kereta Api dan Bus Patas dengan Metode <i>Stated Preference</i>	44
4.6 Uji Validitas	45
4.7 Uji Reliabilitas	46
4.8 Formulasi Model Pemilihan Moda antara Kereta Api dan Bus Patas	48
4.9 Persamaan Utilitas Kereta dan Bus Patas	48
4.9.1 Selisih Biaya Perjalanan	49
4.9.2 Selisih Waktu Tempuh Perjalanan	51
4.10 Analisis Sensitivitas Kedua Moda Transportasi	54
4.10.1 Analisis Sensitivitas Selisih Biaya Perjalanan	54
4.10.2 Analisis Sensitivitas Selisih Waktu Perjalanan	55
BAB 5 PENUTUP.....	58
5.1 Kesimpulan.....	58
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Matriks Jurnal Penelitian	15
4.1 Rincian Survei Penelitian	25
4.2 Rekapitulasi Mayoritas Karakteristik Sosial Ekonomi KA....	33
4.3 Rekapitulasi Mayoritas Karakteristik Perjalanan KA.....	33
4.4 Rekapitulasi Mayoritas Karakteristik Sosial Ekonomi BP...	40
4.5 Rekapitulasi Mayoritas Karakteristik Perjalanan BP.....	40
4.6 Respon Terhadap Perubahan Biaya Perjalanan (ΔX_1) Moda KA dan BP.....	42
4.7 Respon Terhadap Perubahan Waktu Tempuh Perjalanan (ΔX_2) Moda KA dan BP.....	43
4.8 Transformasi Skala Data Ordinal menjadi Skala Data Rasio..	44
4.9 Hasil Uji Validitas Moda Transportasi Kereta Api.....	46
4.10 Hasil Uji Validitas Moda Transportasi Bus Patas.....	46
4.11 Hasil Uji Reliabilitas Moda Transportasi Kereta Api.....	47
4.12 Hasil Uji Reliabilitas Moda Transportasi Bus Patas	47
4.13 Probabilitas Penumpang Bus Patas dan Kereta Api Berdasarkan Atribut Selisih Biaya Perjalanan (ΔX_1)	50
4.14 Probabilitas Penumpang Bus Patas dan Kereta Api Berdasarkan Atribut Selisih Waktu Tempuh Perjalanan (ΔX_2) ...	52
4.15 Perhitungan Sensitivitas Terhadap Variabel Selisih Biaya Perjalanan.....	54
4.16 Perhitungan Sensitivitas Terhadap Variabel Selisih Waktu Tempuh Perjalanan.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
3.1 Diagram Alir Penelitian	17
3.2 Diagram Alir Analisis <i>Stated Preference</i>	18
3.3 Lokasi Penelitian	19
4.1 Jenis Kelamin Penumpang Kereta Api	26
4.2 Usia Penumpang Kereta Api	27
4.3 Pendidikan Terakhir Penumpang Kereta Api	28
4.4 Jenis Pekerjaan Penumpang Kereta Api	28
4.5 Pendapatan Penumpang Kereta Api	29
4.6 Asal Kota Penumpang Kereta Api	30
4.7 Tujuan Perjalanan Penumpang Kereta Api	30
4.8 Pernah Menggunakan Salah Satu Moda/Kedua	31
4.9 Moda Yang sering digunakan KA	32
4.10 Alasan memilih moda Penumpang KA	32
4.11 Jenis Kelamin Penumpang Bus Patas	34
4.12 Usia Penumpang Bus Patas.....	35
4.13 Pendidikan Terakhir Penumpang Bus Patas.....	35
4.14 Jenis Pekerjaan Penumpang Bus Patas	36
4.15 Pendapatan Penumpang Bus Patas.....	36
4.16 Asal Kota Penumpang Bus Patas.....	37
4.17 Tujuan Perjalanan Penumpang Bus Patas	38
4.18 Pernah Menggunakan Salah Satu Moda/Kedua	38
4.19 Moda Yang sering digunakan BP	39
4.20 Alasan Memilih Moda Penumpang BP.....	39
4.21 Respon Terhadap Perubahan Biaya Perjalanan (ΔX_1) Moda KA dan BP.....	42

4.22 Respon Terhadap Perubahan Waktu Tempuh Perjalanan ($\Delta X1$) Moda KA dan BP.....	43
4.23 Grafik Regresi Sederhana Atribut Selisih Biaya Perjalanan..	49
4.24 Probabilitas Penumpang Bus Patas Dan Kereta Api Berdasarkan Atribut Selisih Biaya Perjalanan ($\Delta X1$).....	50
4.25 Grafik Regresi Sederhana Atribut Selisih Waktu Tempuh Perjalanan.....	51
4.26 Probabilitas Penumpang Bus Patas Dan Kereta Api Berdasarkan Atribut Selisih Waktu Tempuh Perjalanan ($\Delta X2$)..	53
4.27 Grafik Sensitivitas Terhadap Variabel Selisih Biaya Perjalanan ($\Delta X1$).....	55
4.28 Grafik Sensitivitas Terhadap Variabel Selisih Waktu Tempuh Perjalanan ($\Delta X1$).....	56

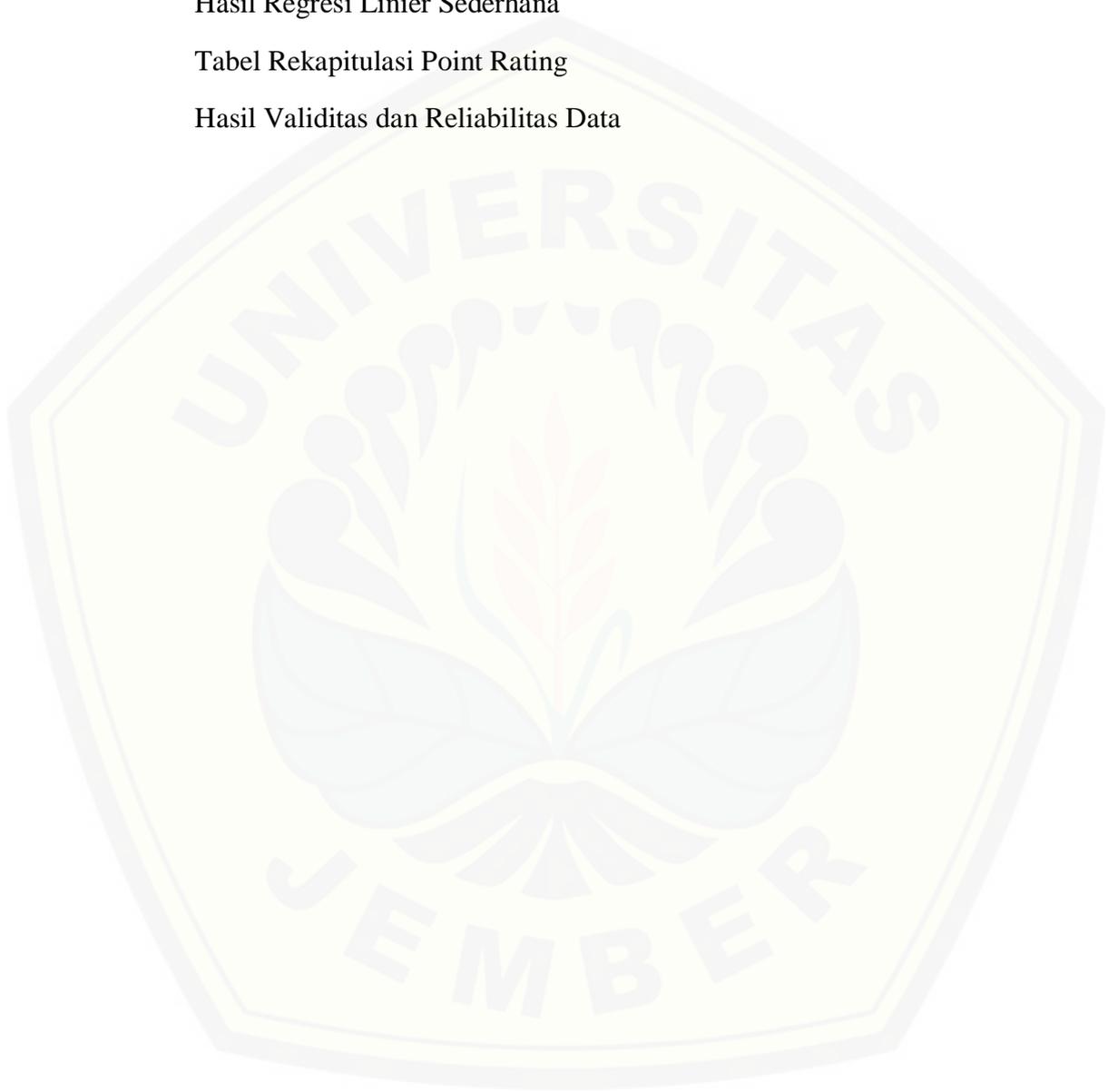
DAFTAR LAMPIRAN

Kuesioner penelitian

Hasil Regresi Linier Sederhana

Tabel Rekapitulasi Point Rating

Hasil Validitas dan Reliabilitas Data



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Menurut Tamin (2003) pemilihan moda sangat sulit dimodel, walaupun hanya dua buah moda yang akan digunakan (umum atau pribadi). Hal ini disebabkan oleh banyak faktor yang sulit dikuantifikasi misal kenyamanan, keamanan, keandalan, atau ketersediaan mobil pada saat diperlukan. Ada beberapa transportasi darat yang dapat dimanfaatkan untuk bepergian ke Kota Surabaya, yaitu Kereta Api, Bus, Mobil, dan Motor. Diantara beberapa transportasi darat tersebut akan diteliti pada 2 pemilihan moda transportasi, yaitu Bus dan Kereta Api.

Faktor yang dapat mempengaruhi pemilihan moda ini dapat dikelompokkan menjadi tiga (Ben-Akiva and Lerman, 1985), sebagaimana dijelaskan berikut ini adalah ciri pengguna, ciri pergerakan, dan ciri fasilitas moda transportasi. Ciri fasilitas moda terdiri dari faktor kuantitatif yang berupa waktu perjalanan, biaya transportasi dan ketersediaan ruang. Sedangkan faktor kualitatif berupa kenyamanan dan keamanan, keandalan, dan keteraturan.

Pada tanggal 10 April 2019 pemerintah meresmikan jalan tol Probolinggo-Pasuruan yang menghubungkan Kota Jember ke Kota Surabaya. Dengan dibukanya jalan tol yang tersebut dapat mempengaruhi faktor ciri pemilihan moda terutama waktu perjalanan dan jarak antar kedua kota tersebut. Rute perjalanan Bus Patas dari Jember ke Surabaya dengan menggunakan *google maps* sebelum diresmikan jalan tol dengan jarak 196 km melewati Tanggul-Jatiroto-Klakah-Raya Pantura-Raya Pantura-Raya Malang Surabaya-Terminal Purabaya. Perjalanan tersebut memerlukan 4 jam 30 menit waktu perjalanan. Sedangkan rute Bus setelah diresmikan jalan tol dengan jarak yang lebih jauh yakni 198 km melewati Tanggul-Jatiroto-Klakah-Tol Probolinggo Pasuruan-Tol Japanan-Tol Surabaya Porong-Terminal Purabaya. Perjalanan tersebut memerlukan waktu 3 jam 30 menit. Perbedaan rute perjalanan tersebut dapat mengakibatkan perubahan karakteristik pemilihan moda transportasi, dikarenakan waktu yang ditempuh relatif lebih pendek. Sedangkan Kereta Api dipilih karena keberangkatan Kereta telah terjadwal dan lebih efisien untuk memindahkan manusia ataupun barang. Sehingga

permasalahan di atas perlu diadakan kajian untuk menemukan model pemilihan moda transportasi.

Berdasarkan penelitian terdahulu dari Toar (2015) meneliti tentang aktivitas pergerakan antara kota Manado dan kota Gorontalo dengan model binomial logit selisih. Moda yang dibandingkan adalah bus dan mobil sewa dengan permasalahan pergerakan penumpang rute Manado-Gorontalo tidak berimbang. Sedangkan penelitian dari Irfan (2016) meneliti tentang parameter sensitif antara moda Minibus dan Travel karena moda Mini Bus sudah mulai ditinggalkan oleh masyarakat. Penelitian dilaksanakan pada rute Meulaboh-Medan dengan metode *Stated Preference*. Serta penelitian yang dilakukan oleh Intifada (2017) meneliti tentang perilaku masyarakat yang menggunakan moda Travel dan Kereta Api untuk berpindah menggunakan Pesawat Terbang rute Malang-Banyuwangi. Penelitian dilakukan karena terbatasnya pilihan moda yang dapat digunakan pada rute tersebut, sehingga perlu diteliti tentang potensi penumpang Pesawat Terbang pada rute tersebut.

Penelitian ini menganalisis tentang perilaku masyarakat dalam karakteristik pengguna moda dan karakteristik pemilihan moda transportasi antara Kereta Api ekonomi dan Bus Patas menggunakan metode *Stated Preference*. Moda transportasi Kereta Api akan diamati di Stasiun besar Jember, yakni Stasiun Jember. Sedangkan moda transportasi Bus akan diamati pada Terminal Tawangalun. Sehingga penelitian ini berjudul Analisis Pemilihan Moda Transportasi Darat Jember-Surabaya.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik pengguna moda transportasi Kereta Api dan Bus Patas rute Jember-Surabaya?
2. Bagaimana model pemilihan moda transportasi Kereta Api dan Bus Patas rute Jember-Surabaya?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui karakteristik pengguna moda transportasi Kereta Api dan Bus Patas rute Jember-Surabaya.

2. Untuk mengetahui model pemilihan moda transportasi Kereta Api dan Bus Patas rute Jember-Surabaya.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi kepada PT. KAI mengenai karakteristik pengguna moda dan model pemilihan Kereta Api dan Bus Patas di Kota Jember.
2. Memberikan informasi kepada Dinas Perhubungan mengenai karakteristik pengguna moda dan model pemilihan Kereta Api dan Bus Patas di Kota Jember.

1.5. Batasan Masalah

1. Penelitian ini dilakukan hanya pada rute Kota Jember-Surabaya (1 arah).
2. Dalam penelitian ini objek penelitiannya adalah moda transportasi Kereta Api Ekonomi dan Bus Patas rute Jember-Surabaya.
3. Kereta Api ekonomi yang digunakan adalah Kereta Api Logawa, Sritanjung, dan Probowangi.
4. Bus yang digunakan adalah seluruh Bus Patas rute Jember-Surabaya.
5. Tidak merencanakan rute perjalanan Kereta api maupun Bus Patas.

BAB 2. LANDASAN TEORI PENELITIAN

2.1 Moda Transportasi Bus

Bus adalah kendaraan darat yang dirancang untuk mengangkut banyak penumpang. Bus dapat memiliki kapasitas hingga 300 penumpang. Jenis bus yang paling umum adalah bus tunggal satu lantai; bila muatan yang diangkut lebih besar umumnya dilayani bus bertingkat dan gandeng, dan muatan yang lebih kecil dibawa oleh midibus dan minibus; bus besar digunakan untuk layanan jarak jauh. Banyak jenis bus, seperti bus transit perkotaan dan bus antarkota, menarik tarif. Jenis lain, seperti bus sekolah atau bus kampus tidak selalu menarik tarif. Di banyak yurisdiksi, sopir bus memerlukan SIM atau izin khusus di atas SIM regular (Wikipedia).

Bus dapat digunakan untuk perkotaan terjadwal, perjalanan jauh terjadwal, sekolah, sewa, atau pariwisata; bus promosi dapat digunakan untuk kampanye politik dan yang lainnya dioperasikan secara pribadi untuk berbagai tujuan (Wikipedia).

2.2 Moda Transportasi Kereta Api

Kereta api adalah sarana transportasi berupa kendaraan dengan tenaga gerak, baik berjalan sendiri maupun dirangkaikan dengan kendaraan lainnya, yang akan ataupun sedang bergerak di rel. Kereta api merupakan alat transportasi massal yang umumnya terdiri dari lokomotif (kendaraan dengan tenaga gerak yang berjalan sendiri) dan rangkaian kereta atau gerbong (dirangkaikan dengan kendaraan lainnya). Rangkaian kereta atau gerbong tersebut berukuran relatif luas sehingga mampu memuat penumpang maupun barang dalam skala besar. Karena sifatnya sebagai angkutan massal efektif, beberapa negara berusaha memanfaatkannya secara maksimal sebagai alat transportasi utama angkutan darat baik di dalam kota, antar kota, maupun antar negara (Wikipedia).

Menurut Salim (2004) angkutan kereta api adalah penyediaan jasa-jasa transportasi di atas rel untuk membawa barang dan penumpang. Kereta api memberikan pelayanan keselamatan, nyaman, dan aman bagi penumpang.

2.3 Model Pemilihan Moda

Menurut Tamin (2003) Pemilihan moda merupakan model terpenting dalam perencanaan transportasi yang disebabkan karena peran kunci dari angkutan umum dalam berbagai kebijakan transportasi. Hal ini menyangkut efisiensi pergerakan di daerah perkotaan, ruang yang harus disediakan kota untuk dijadikan prasarana transportasi, dan banyaknya pilihan moda transportasi yang dapat dipilih penduduk.

Masalah yang sama juga terjadi untuk pergerakan antar kota karena moda transportasi kereta api lebih efisien dalam memindahkan manusia dan barang dibandingkan dengan moda transportasi jalan raya. Akan tetapi, moda transportasi jalan raya mempunyai beberapa kelebihan, yaitu mobilitasnya tinggi dan dapat bergerak kapan saja. Oleh karena itu, model tersebut sangat diperlukan untuk memodel pergerakan yang peka terhadap atribut pergerakan yang mempengaruhi pemilihan moda. Akan kita lihat bagaimana hal ini bisa didapatkan dengan pendekatan agregat.

2.3.1 Faktor yang mempengaruhi pemilihan moda

Menurut Tamin (2003) Model pemilihan moda bertujuan untuk mengetahui proporsi orang yang akan menggunakan setiap moda. Proses ini dilakukan dengan maksud untuk mengkalibrasi model pemilihan moda pada tahun dasar dengan mengetahui peubah bebas (atribut) yang mempengaruhi pemilihan moda tersebut. Setelah dilakukan proses kalibrasi, model dapat digunakan untuk meramalkan pemilihan moda dengan menggunakan nilai peubah bebas (atribut) untuk masa mendatang.

Pemilihan moda sangat sulit dimodel, walaupun hanya dua buah moda yang akan digunakan (umum atau pribadi). Ini disebabkan karena banyak faktor yang sulit dikuantifikasi misal kenyamanan, keamanan, keandalan, atau ketersediaan mobil pada saat diperlukan. Dengan lebih dari dua moda (misalnya bus, oplet,

sepeda motor, kereta api), proses pemodelan menjadi semakin sulit. Untuk angkutan barang, pemilihan biasanya antara kereta api atau truk.

Menurut Tamin (2003) faktor yang dapat mempengaruhi pemilihan moda ini dapat dikelompokkan menjadi tiga, sebagaimana dijelaskan berikut ini :

1. Ciri pengguna jalan Beberapa faktor berikut ini diyakini akan sangat mempengaruhi pemilihan moda:

- Ketersediaan atau kepemilikan kendaraan pribadi; semakin tinggi kepemilikan kendaraan pribadi akan semakin kecil pula ketergantungan pada angkutan umum;
- Pemilikan surat izin mengemudi (sim);
- Struktur rumah tangga (pasangan muda, keluarga dengan anak, pensiun, bujangan, dan lain-lain);
- Pendapatan; semakin tinggi pendapatan akan semakin besar peluang menggunakan kendaraan pribadi;
- Faktor lain misalnya keharusan menggunakan mobil ke tempat bekerja dan keperluan mengantar anak sekolah.

2. Ciri pergerakan Pemilihan moda juga akan sangat dipengaruhi oleh:

- **Tujuan pergerakan** Contohnya, pergerakan ke tempat kerja di negara maju biasanya lebih mudah dengan memakai angkutan umum karena ketepatan waktu dan tingkat pelayanannya sangat baik dan ongkosnya relatif lebih murah dibandingkan dengan angkutan pribadi (mobil). Akan tetapi, hal yang sebaliknya terjadi di negara sedang berkembang; orang masih tetap menggunakan mobil pribadi ke tempat kerja, meskipun lebih mahal, karena ketepatan waktu, kenyamanan, dan lain-lainnya tidak dapat dipenuhi oleh angkutan umum.
- **Waktu terjadinya pergerakan** Kalau kita ingin bergerak pada tengah malam, kita pasti membutuhkan kendaraan pribadi karena pada saat itu angkutan umum tidak atau jarang beroperasi.
- **Jarak perjalanan** Semakin jauh perjalanan, kita semakin cenderung memilih angkutan umum dibandingkan dengan angkutan pribadi. Contohnya, untuk bepergian dari Jakarta ke Surabaya; meskipun mempunyai mobil

pribadi, kita cenderung menggunakan angkutan umum (pesawat, kereta api, atau bus) karena jaraknya yang sangat jauh.

3. Ciri fasilitas moda transportasi Hal ini dapat dikelompokkan menjadi dua kategori. Pertama, faktor kuantitatif seperti:

- Waktu perjalanan; waktu menunggu di tempat pemberhentian bus, waktu berjalan kaki ke tempat pemberhentian bus, waktu selama bergerak, dan lain-lain;
- Biaya transportasi (tarif, biaya bahan bakar, dan lain-lain);
- Ketersediaan ruang dan tarif parkir.

2.4 Uji Validitas

Menurut Intifada (2017) Uji validitas adalah tingkat keandalan dan kesahihan alat ukur yang digunakan. Instrumen dikatakan valid berarti menunjukkan alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data itu valid atau dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Dengan demikian instrumen yang valid merupakan instrumen yang benar-benar tepat untuk mengukur apa yang hendak diukur.

2.5 Uji Reliabilitas

Menurut Riskawati (2013), uji reliabilitas adalah ukuran untuk konsistensi skor yang dicapai oleh orang yang sama pada kesempatan yang berbeda. Yang ide pokoknya adalah sejauh mana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya. Dengan kata lain alat ukur tersebut mempunyai hasil yang konsisten apabila digunakan berkali-kali dalam waktu yang berbeda. Dimana dalam penelitian ini alat ukur yang dimaksud berupa kuesioner. Uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan rumus *Cronbach's Alpha*.

2.6 Teknik Stated Preference

Menurut Toar (2015) Selanjutnya responden ditanya mengenai pilihan apa yang mereka inginkan untuk melakukan sesuatu atau bagaimana mereka membuat rating/rangking atau pilihan tertentu didalam satu atau beberapa situasi dugaan.

Dengan menggunakan teknik SP ini, peneliti dapat mengontrol secara penuh faktor-faktor yang ada pada situasi yang dihipotesis. *Stated Preference* adalah pendekatan relatif baru dalam penelitian transport, yaitu dengan menyampaikan pernyataan pilihan (*option*) berupa suatu hipotesa untuk dinilai oleh responden. Dengan metode ini kita dapat melakukan kontrol eksperimen kehidupan nyata dalam sistem transportasi (Ortuzar dan Willumsen, 1994).

Menurut Toar (2015) Data SP yang diperoleh dari responden selanjutnya dianalisis untuk mendapatkan suatu model berupa formulasi yang mencerminkan utilitas individu dalam perjalanannya.

Stated Preference Survey memiliki sifat-sifat utama yaitu (Ortuzar and Wilumsem, 1994:87)

1. Didasarkan pada pendapat responden tentang bagaimana respon mereka terhadap beberapa alternatif hipotesis.
2. Setiap pilihan direpresentasikan sebagai “paket” dari atribut yang berbeda seperti waktu, ongkos, jarak dan lain-lain
3. Peneliti membuat alternatif hipotesis sedemikian rupa sehingga pengaruh individu pada setiap atribut dapat diestimasi; ini diperoleh dengan teknik desain eksperimen (*experimental design*).
4. Alat interview (*questionare*) harus memberikan alternatif hipotesis yang dapat dimengerti oleh responden, tersusun rapi dan masuk akal.
5. Responden menyatakan pendapatnya pada setiap pilihan (*option*) dengan melakukan *ranking*, *rating* dan *choice* pendapat terbaiknya sepasang atau sekelompok pertanyaan.
6. Respon sebagai jawaban yang diberikan oleh individu dianalisa untuk mendapatkan ukuran kuantitatif mengenai hal yang penting (*really*) pada setiap atribut.
7. Kelebihan *stated preference* dari metode lain terletak pada kemampuan kebebasan membuat desain percobaan upaya menemukan variasi yang luas bagi keperluan penelitian. Kemampuan ini harus dimbangi dengan keperluan untuk memastikan bahwa respon yang diberikan cukup masuk akal.

Menurut Toar (2015) Kemampuan penggunaan SP terletak pada kebebasan membuat desain eksperimen dalam upaya menemukan variasi yang luas bagi keperluan penelitian. Kemampuan ini harus diimbangi oleh keperluan untuk memastikan bahwa respon yang diberikan cukup realistis.

Untuk membangun keseimbangan dalam penggunaan *Stated Preference*, dibuat tahap-tahap berikut :

1. Identifikasi atribut kunci dari setiap alternatif dan buat “paket” yang mengandung pilihan; seluruh atribut penting harus dipresentasikan dan pilihan harus dapat diterima dan realistis.
2. Cara yang digunakan dalam 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.
3. Strategi sampel harus dilakukan untuk menjamin perolehan data yang representatif.

Untuk mengembangkan model, data *Stated Preference* (SP) memiliki keuntungan tertentu dibandingkan dengan *Revealed Preference* (RP) . Perbedaan karakteristik ini adalah sebagai berikut :

1. Data *Revealed Preference* memiliki pengertian yang sesuai dengan perilaku nyata, tetapi data SP mungkin berbeda dengan perilaku nyatanya.
2. Metode *Stated Preference* (SP) secara langsung dapat diterapkan untuk perencanaan alternatif yang baru (*nonexisting*).
3. Pertukaran (*trade-off*) antara atribut lebih jelas dan dapat diobservasi dari data SP dan nilai koefisien spesifik individu dapat diestimasi dari data SP.
4. Format pilihan respon dapat bervariasi (misalnya; memilih salah satu, ranking, rating), sedangkan format pilihan untuk RP hanya “*choice*”.

2.7 Estimasi Parameter Stated Preference

Menurut Toar (2015) Ada beberapa cara yang secara keseluruhan dapat menentukan komponen utilitas. Empat teknik *Stated Preference* antara lain :

1. Native atau Metode Grafik

Native atau Metode Grafik sangat sederhana digunakan 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 atribut tersebut bisa ditentukan dengan menghitung rata-rata (mean), nilai ranking, rating dan choice setiap pilihan yang telah dimasukkan dalam level tersebut dan membandingkannya dengan rata-rata (mean) yang sama untuk level dan atribut yang lain.

2. Non-Metric Scaling

Metode ini menggunakan Analisa Monotonic Variance (MANOVA) yaitu pendekatan yang digunakan untuk skala non-metric, dengan menggunakan seluruh urutan ranking pilihan yang diperoleh dalam eksperimen Stated Preference. Metode ini memperkirakan komponen utilitas melalui cara iterasi, yaitu perkiraan nilai utilitas menyesuaikan pada setiap alternatif. Komponen utilitas yang pertama dihasilkan menggunakan metode Native, jika komponen utilitas Native mampu menghasilkan urutan ranking secara pasti, proses iterasi selesai. Jika metode Native menghasilkan urutan ranking yang tidak sama dengan yang dihasilkan oleh responden, komponen utilitas secara sistematis divariasikan dalam suatu urutan untuk diperbaiki, yaitu dengan menyesuaikan antara ramalan dan urutan ranking yang diobservasi sampai dicapai nilai optimum. Metode ini diterapkan pada setiap responden secara terpisah dan tidak memberikan secara keseluruhan goodness of fit statistic mengenai ketepatan model. Oleh karena itu, teknik ini menjadi kurang populer dalam studi pengembangan transportasi sekarang ini.

3. Metode Regresi.

Metode Regresi secara luas digunakan dalam pemodelan transportasi. Dalam penggunaan analisa stated preference, teknik regresi digunakan pada pilihan rating. Pengolahan data dilakukan untuk mendapatkan hubungan kuantitatif antara sekumpulan atribut dan responden. Hubungan tersebut dinyatakan dalam bentuk persamaan linear sebagai berikut:

$$y = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_n x_n \dots\dots\dots (2.1)$$

dengan:

y	= respon individu
x_1, x_2, \dots, x_n	= atribut pelayanan
a	= konstanta regresi
b_1, b_2, \dots, b_n	= parameter model

Residual untuk setiap kejadian dirumuskan sebagai berikut:

$$\delta = y - (a + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_n x_n) \dots\dots\dots (2.2)$$

Dan jumlah kuadrat terkecil residual untuk sejumlah n observasi adalah:

$$\sum \delta^2 = \sum [y - (a + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_n x_n)] \dots\dots\dots (2.3)$$

Dengan menggunakan prinsip kuadrat terkecil, dengan meminimalkan $\sum \delta^2$ diperoleh jika turunan parsial $\sum \delta^2$ berturut-turut terhadap a, b_1, b_2, \dots, b_n adalah sama dengan nol. Dengan langkah ini, maka akan diperoleh $k + 1$ persamaan sejumlah $k + 1$ koefisien regresi sehingga masing-masing koefisien dapat ditentukan.

4. Analisa Logit.

Teknik estimasi pilihan diskrit seperti logit diperlukan teknik statistik yang lebih maju dalam analisis data *stated preference*. Meskipun pada mulanya dimaksudkan untuk menganalisa *choice* data diskrit, tipe lain dalam mengukur pilihan seperti ranking dan ranking dapat juga dianalisa sebagai data *choice* data. Estimasi yang dilakukan didasarkan pada prinsip statistik maksimum *likelihood*.

2.8 Identifikasi Pilihan

Menurut Toar (2015) Teknik *Stated Preference* merupakan pendekatan untuk mengetahui bagaimana reaksi preferensi responden jika dihadapkan pada berbagai situasi hipotesis. Preferensi respon dapat dikuantifikasikan dengan cara sebagai berikut:

1. *Ranking Responses (Conjoint Measurement)*

Pendekatan ini dilakukan dengan cara menyampaikan seluruh pilihan pendapat kepada responden. Kemudian responden diminta untuk merankingnya ke dalam pilihan lain yang secara tidak langsung merupakan nilai hirarki dari utilitas. Dalam pendekatan ini seluruh pilihan dipresentasikan tetapi jumlah alternatif pilihan harus dibatasi agar tidak melelahkan dan mengakibatkan asal jawab.

2. *Rating Techniques (Functional Measurement)*

Preferensi responden dapat dikuantifikasikan dengan cara respon berdasarkan rating. Yaitu pendekatan berdasarkan tingkat kesukaanya (*degree of preference*) terhadap pilihan yang ada dengan menggunakan skala numerik tertentu. Misal dua pilihan A atau B respon 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

Responden diminta untuk mengekspresikan preferensinya terhadap masing-masing pilihan dengan menunjukkan “skor” tertentu dan dalam hal ini digunakan skala 1 sampai 5 sesuai point ratingnya untuk menunjukkan kemungkinan pilihan. Selanjutnya skor tersebut dapat ditransformasikan dalam bentuk probabilitas yang masuk akal dari pilihan-pilihan tersebut, skor yang diambil untuk point rating (skor) 1 = 0,1 ; point rating (skor) 2 = 0,3 ; point rating (skor) 3 = 0,5 ; point rating (skor) 4 = 0,7 dan point rating (skor) 5 = 0,9.

3. Eksperimen Pilihan (*Choice Experiment*)

Dalam kasus ini individual hanya ditanya untuk memilih pilihan preferencinya dari beberapa alternatif (dua atau lebih) dari sekumpulan pilihan kemudian memperkenalkan responden untuk mengekspresikan derajat keyakinannya kedalam pernyataan pilihan. Dalam literature lain *exercise* ini kadang-kadang disebut juga sebagai *rating*, meskipun secara aktual identik dengan *choice experiment*.

2.9 Desain Eksperimen

Menurut Toar (2015) Dalam membuat alternatif hipotesis yang akan disampaikan kepada responden, penggunaan *Stated Preference* disarankan menggunakan desain eksperimen. Desain eksperimen harus memastikan bahwa kombinasi atribut yang disampaikan kepada responden bervariasi tetapi tidak

terkait satu dengan yang lainnya. Tujuannya agar hasil dari efek setiap level atas berbagai tanggapan lebih mudah dipastikan.

Desain pilihan dan penyampaianya harus berisi tiga tahap :

1. Penyelesaian level atribut dan kombinasi susunan setiap alternatif.
2. Desain eksperimen apa yang akan disampaikan mengenai alternatif (*presentation of alternative*).
3. Persyaratan responden yang akan didapatkan dari jawaban responden (*specification of responses*).

2.10 Metode Analisa Data

2.10.1 Uji kecukupan data

Salah satu cara menentukan besaran sampel yang memenuhi hitungan adalah yang dirumuskan oleh Slovin (Steph Ellen, eHow Blog, 2010) dengan rujukan Principles and Methods of Research; Ariola et al. (eds.); 2006 sebagai berikut:

$$n = P / (1 + P.e^2) \dots\dots\dots (2.4)$$

dengan :

- n = jumlah sampel
P = populasi
e = nilai error (toleransi terjadinya galat)

2.10.2 Menentukan Komponen Utilitas Metode *Stated Preferences* menggunakan metode regresi

Fungsi utilitas adalah mengukur daya tarik setiap pilihan (skenario hipotesis) yang diberikan pada responden. Fungsi ini merefleksikan pengaruh pilihan responden pada seluruh atribut yang termasuk dalam *Stated Preference*.

Umumnya fungsi utilitas berbentuk linear, sebagai berikut :

$$y = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_n x_n \dots\dots\dots (2.5)$$

dengan :

- U_j : utilitas pilihan j
A, b₁, ..., b_n : parameter model
x₁, x₂, ..., x_n : nilai atribut

Tujuan analisa adalah menentukan estimasi nilai sampai dimana nilai-nilai tersebut disebut sebagai bobot pilihan atau komponen utilitas. Dari nilai parameter model dapat efek relatif dari setiap atribut pada seluruh utilitas. Setelah komponen utilitas dapat diestimasi, maka selanjutnya dapat digunakan untuk berbagai tujuan seperti menentukan kepentingan relatif dari atribut yang termasuk dalam eksperimen dan menentukan fungsi utilitas untuk peramalan model.

2.10.3 Model Binomial Logit Selisih

Selanjutnya untuk mengetahui probabilitas masing-masing moda transportasi digunakan persamaan binomial logit dengan cara memasukkan nilai utilitas moda transportasi yang diperoleh sebelumnya dengan menggunakan rumusan :

$$P_{bus\ patas} = \frac{e^{U_{bp}}}{e^{U_{bp}} + e^{U_{ka}}} = \frac{e^{(U_{bus\ patas} - U_{kereta\ api})}}{1 + e^{(U_{bus\ patas} - U_{kereta\ api})}} \dots\dots\dots (2.6)$$

$$P_{kereta\ api} = 1 - P_{bus\ patas} \dots\dots\dots (2.7)$$

2.10.4 Analisis sensitivitas

Sensitivitas model dimaksudkan untuk memahami perubahan nilai probabilitas satu moda angkutan umum, untuk menggambarkan sensitivitas ini dilakukan perubahan nilai atribut terhadap model pada masing-masing kelompok, yaitu:

- Biaya perjalanan dikurang atau ditambah.
- Waktu tempuh ditambah atau dikurangi.

Grafik sensitivitas dibuat berdasarkan perubahan secara gradual terhadap salah satu variabel, variabel diubah secara bertahap nilainya dengan cara menaikkan dan mengurangkan porsi dengan asumsi nilai untuk variabel lainnya tetap, dari grafik sensitivitas ini dapat diperoleh atribut yang paling berpengaruh atau sensitif terhadap perubahan probabilitas terpilihnya suatu moda angkutan umum.

2.11 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh beberapa peneliti digunakan sebagai referensi dalam melakukan penelitian sehingga dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian selanjutnya. Dalam penelitian

terdahulu, belum ditemukan judul yang sama seperti judul penelitian ini. Berikut merupakan penelitian terdahulu yang disajikan dalam tabel 2.1 di bawah ini.

Tabel 2.1 Matriks Jurnal Penelitian

Nama peneliti	Judul Penelitian	Hasil penelitian
Toar <i>et al.</i>, 2015	Analisa Pemilihan Moda Angkutan Kota Manado – Kota Gorontalo Menggunakan Model Binomial-Logit-Selisih	Mendapatkan suatu pemodelan antara moda bus dan mobil sewa yang diperoleh persamaan linear $y = 13,76 + 0,00165X_1 + 1,655X_2 + 6,998X_3$ sehingga didapatkan hasil probabilitas transportasi Bus paling banyak digunakan untuk mobilisasi, sedangkan penelitian
Simanjuntak & Surbakti., 2013.	Analisa Pemilihan Moda Transportasi Medan-Rantau Prapat Dengan Menggunakan Metode <i>Stated Preference</i>	Menghasilkan persamaan regresi untuk bus $Y_{bus} = 0,420 + 0,216X_2 - 0,167X_4$; $Y_{keretaapi} = 0,374 + 0,271X_1 + 0,388 X_2$; $Y_{taxi} = 0,318X_1 + 0,244 X_2 + 0,204X_3 - 0,459X_6$ sehingga didapatkan hasil transportasi Kereta Api paling sering digunakan untuk mobilisasi.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alur Kajian Penelitian

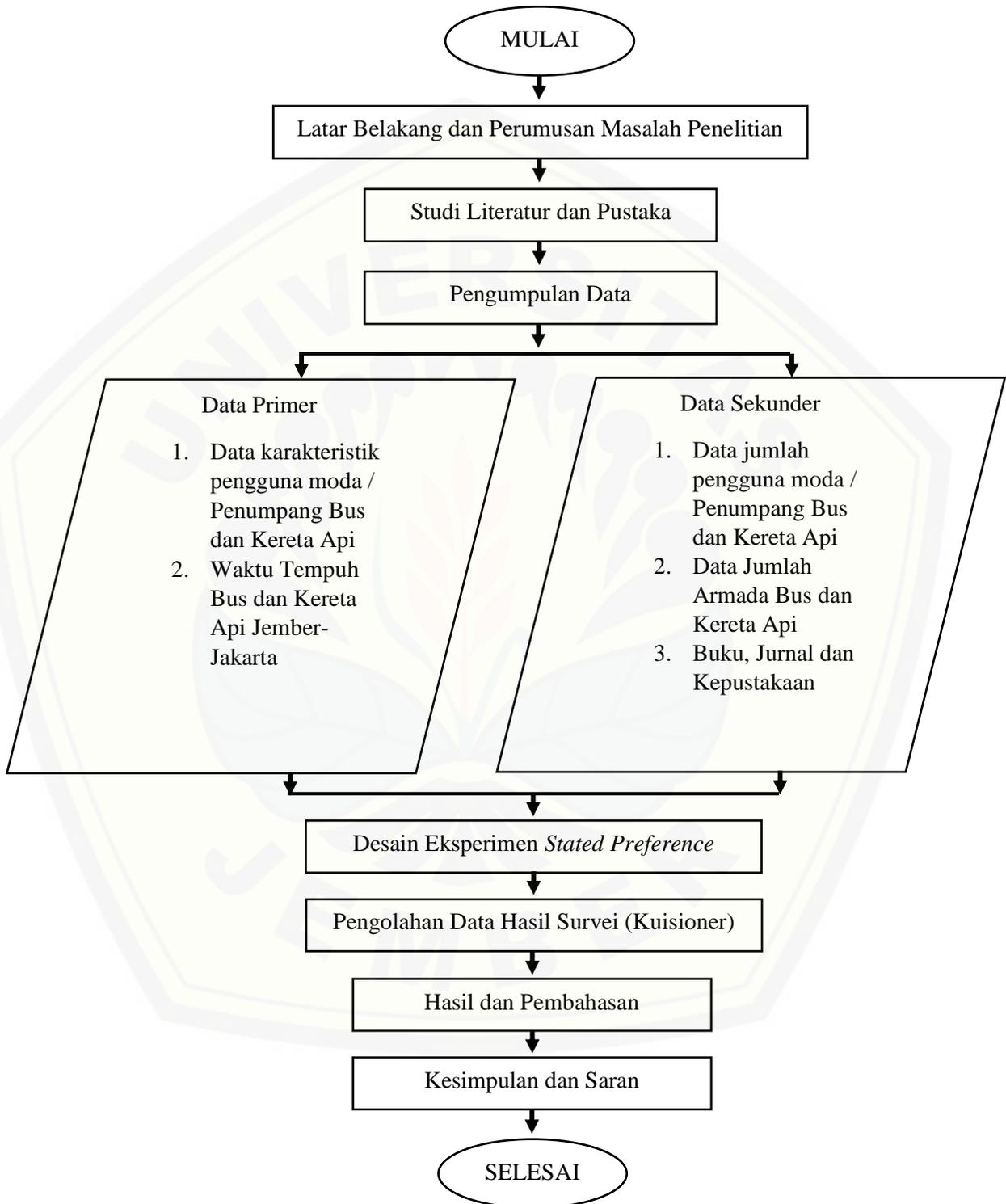
Alur atau Tahapan Pelaksanaan penelitian merupakan hal yang terpenting dalam penelitian agar memudahkan menyusun strategi yang harus dilakukan tahap-demi tahap untuk mendapatkan hasil yang dikehendaki. Tahapan-tahapan tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian. Langkah pertama untuk memulai penelitian adalah mengidentifikasi permasalahan yang timbul pada sekitar dan dilanjutkan menentukan rumusan masalah untuk mendapatkan tujuan dari penelitian agar tidak menyimpang dari pembahasan. Kemudian melakukan studi literatur dan studi pustaka untuk menambah wawasan dan pengetahuan tentang objek yang akan diteliti. Setelah itu akan dilakukan observasi dengan tujuan memperoleh data karakteristik pengguna moda dan jumlah penumpang dalam 1 hari rute jember ke surabaya.

Dalam pengumpulan data akan diperoleh dua jenis data yaitu data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan dengan cara membagikan kuesioner kepada responden yaitu calon penumpang moda Kereta Api maupun Bus Patas rute Jember-Surabaya dan melakukan wawancara dengan beberapa pihak terkait. Sedangkan data sekunder didapatkan dari instansi terkait, literature, jurnal dan kepustakaan.

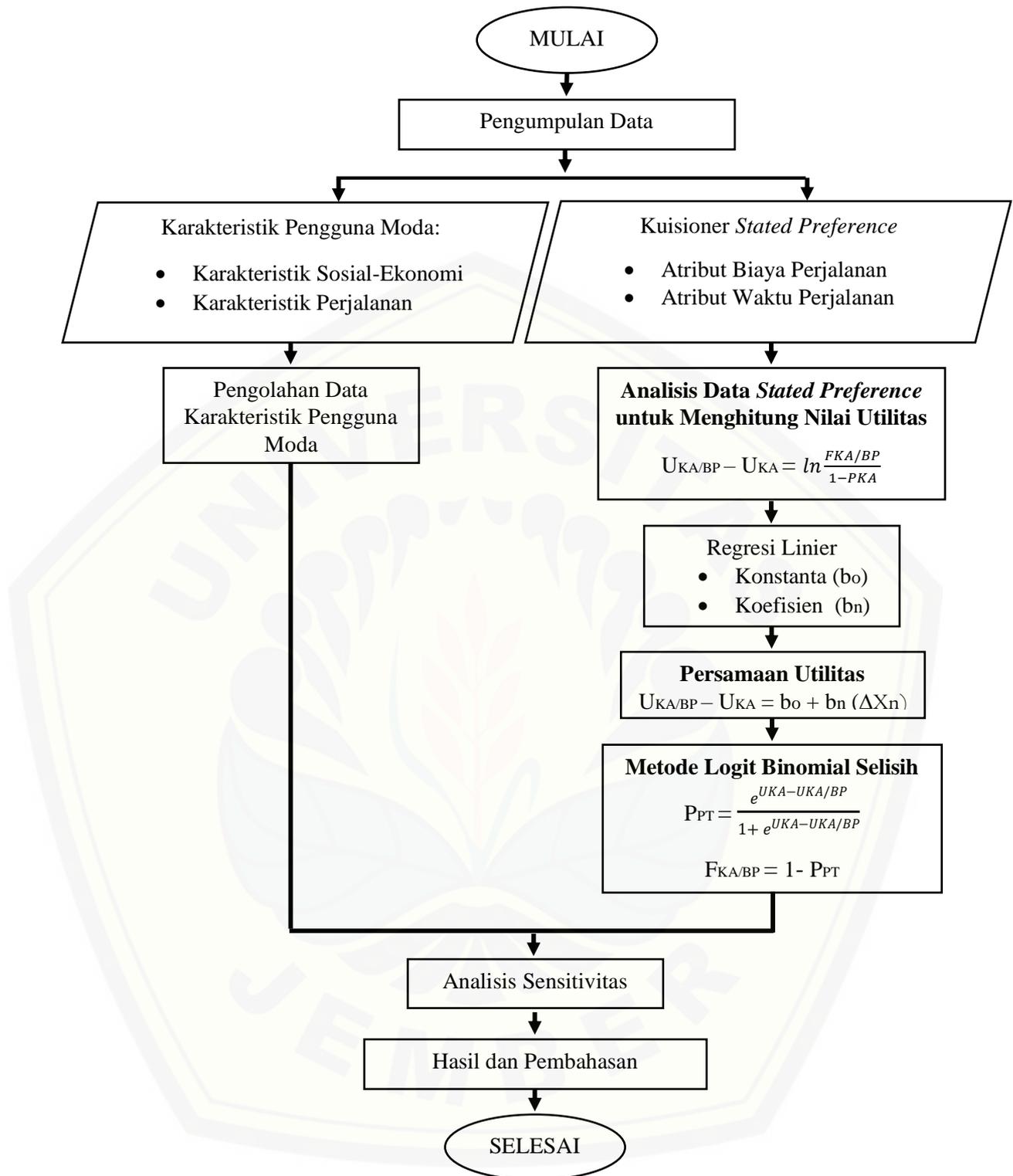
Setelah kuesioner disebarkan dan terkumpul, data yang layak akan diolah dengan menggunakan beberapa tahapan yaitu validitas, reabilitas, metode stated preference serta diuji sensitivitasnya. Tahapan di atas akan disusun secara urut pada diagram alir seperti gambar 3.1 dan 3.2

Setelah pengelolaan data akan didapatkan hasil penelitian yang kemudian yang akan dibahas di bab selanjutnya. Maka dapat diambil kesimpulan dan kekurangan dalam proses penelitian yang akan diuraikan pada saran dengan tujuan agar dapat digunakan sebagai referensi dan digunakan untuk penelitian selanjutnya untuk menyempurnakan penelitian ini.

3.2 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

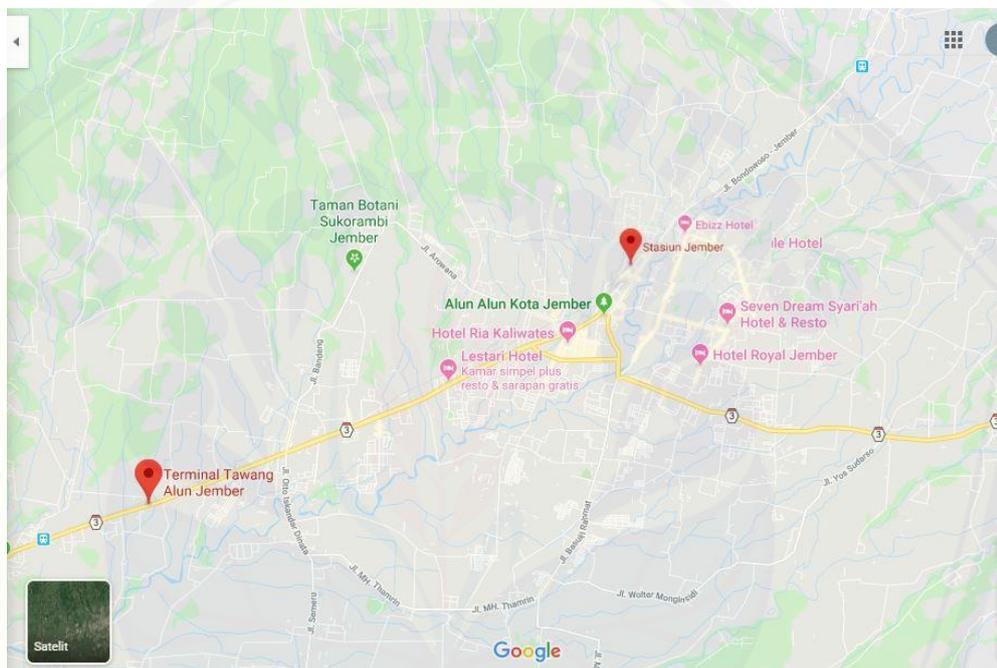


Gambar 3.2 Diagram Alir Analisis *Stated Preference*

3.3 Lokasi Penelitian

Penelitian dan pengumpulan data penelitian dilaksanakan pada 2 tempat transportasi umum, yaitu :

1. Stasiun Jember yang beralamat di Jl. Wijaya Kusuma No. 05, Tegal Rejo, Jemberlor, Patrang, Jember (68180).
2. Terminal Tawang Alun beralamat di Jl. Dharmawangsa, Krajan, Kaliwining, Rambipuji, Jember.



Gambar 3.2 Lokasi Penelitian

3.4 Tahapan Penelitian dan Pengumpulan Data

Tahapan-tahapan penelitian dan pengumpulan data penelitian dimulai dari tahap awal hingga selesai. Tahapan-tahapan penelitian dapat dilihat dengan alur sebagai berikut :

1. Perumusan Masalah

Tahapan pertama dalam penelitian adalah perumusan permasalahan yang timbul pada lingkungan. Tujuan dari perumusan masalah adalah mengidentifikasi apakah permasalahan layak diangkat sebagai topik

2. Studi Literatur

Studi literatur tentang teori-teori yang berkaitan dengan penelitian. Kemudian pengangkatan judul penelitian yang tepat dan sesuai dengan topik.

3. Pengamatan / Survei Lapangan

Pelaksanaan survei lokasi penelitian untuk memastikan bahwa rumusan masalah layak untuk diteliti dan sesuai dengan kebutuhan penelitian.

4. Pengumpulan data

Pengumpulan data penelitian berupa data primer dan data sekunder. Pengumpulan merupakan tahapan penting pada suatu penelitian karena apabila dalam pengumpulan data didapatkan data-data yang sesuai dengan yang dikehendaki maka dalam menganalisis dan mengolah data akan berjalan lancar, namun apabila dalam tahap pengumpulan data terdapat data yang tidak sesuai dengan yang dibutuhkan untuk mengolah data maka data tersebut tidak dapat diperoleh sesuai dengan yang dikehendaki.

Data-data tersebut adalah sebagai berikut :

A. Data Primer

Data primer penelitian ini berupa survei langsung dilapangan dengan cara menyebar form kuesioner kepada responden (calon penumpang) Kereta Api maupun Bus Patas rute Jember-Surabaya. Form kuesioner berisi beberapa pertanyaan sehingga diperoleh karakteristik pengguna transportasi dan karakteristik pemilihan moda transportasi.

B. Data Sekunder

Data sekunder dapat diperoleh dari dinas dan instansi terkait yang berhubungan langsung maupun tidak langsung dalam penelitian. Data sekunder digunakan sebagai landasan teoritis yang dapat digunakan sebagai sarana pendukung permasalahan yang diperlukan pada penelitian.

5. Penentuan sampel

Menurut Sugiono (2012), populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Dalam menentukan jumlah sampel responden maka digunakan rumus slovin yang terdapat pada bab 2.

6. Pengolahan Data

Pengolahan data yang telah diperoleh dari hasil survei untuk disajikan dalam bentuk yang lebih sederhana (persentase responden dalam memilih) sehingga memudahkan dalam pengerjaan tahap berikutnya.

7. Analisis Data *Stated Preference*

Perhitungan analisis data dengan menggunakan Metode *Stated Preferences* untuk dianalisa model regresinya dan setelah itu dihitung nilai probabilitasnya dengan menggunakan analisis *logit*.

8. Analisis Sensitivitas

Perhitungan analisis sensitivitas pemilihan moda yang telah didapatkan nilai probabilitasnya

9. Hasil dan Pembahasan

pembahasan tentang hasil analisis data yang telah diolah tentang karakteristik pemilihan moda dan karakteristik perjalanan moda transportasi serta analisis *Stated Preference* dan analisis sensitivitasnya.

10. Kesimpulan dan saran

Penarikan kesimpulan dan saran dari pembahasan serta hasil akhir dari penelitian.

3.5 Variabel penelitian

Ada beberapa variabel-variabel yang dipilih sebagai hipotesis dari penelitian terkait dengan faktor pemilihan moda adalah :

1. Karakteristik sosial-ekonomi
 - a. Jenis kelamin
 - b. Usia penumpang
 - c. Pendidikan terakhir
 - d. Jenis Pekerjaan
 - e. Pendapatan perbulan
2. Karakteristik Perjalanan Penumpang
 - a. Asal Kota/Kabupaten
 - b. Pernah menggunakan kedua moda dan/atau salah 1 moda
 - c. Maksud perjalanan/Tujuan perjalanan

- d. Moda yang paling sering digunakan
- e. Alasan pemilihan moda
3. Karakteristik Pemilihan Moda
 - a. Probabilitas naik bus-kereta api
 - b. Selisih biaya perjalanan (atribut *cost*) (Atribut Cost (X1))
 - c. Selisih waktu tempuh (atribut *time*) (Atribut Time (X2))
4. Analisis sensitivitas

3.6 Formulir kuesioner

Bentuk pertanyaan formulir kuesioner yang akan disurvei meliputi dua hal, yaitu pertanyaan yang akan difokuskan untuk mengetahui karakteristik umum pengguna moda dan pertanyaan akan difokuskan untuk mengetahui preferensi responden dengan menggunakan teknik *Stated Preference*. Pada Format kuesioner *stated preference*, responden mengekspresikan pilihannya dengan menggunakan teknik point rating dengan lima point skala semantik yaitu:

- (1) Pasti memilih Kereta Api
- (2) Mungkin memilih Kereta Api
- (3) Pilihan berimbang
- (4) Mungkin Memilih Bus
- (5) Pasti Memilih Bus

3.7 Analisis Regresi Linier

Hasil survei kuesioner *Stated Preference* dianalisis menggunakan regresi linier berganda dengan menggunakan *software* SPSS untuk mendapatkan persamaan utilitas. Persamaan utilitas ini kemudian disubstitusikan ke dalam fungsi binomial logit sehingga diperoleh persamaan probabilitas pemilihan moda angkutan umum. Model pemilihan moda ini kemudian dilakukan analisis sensitivitasnya.

3.8 Analisis Validasi Model

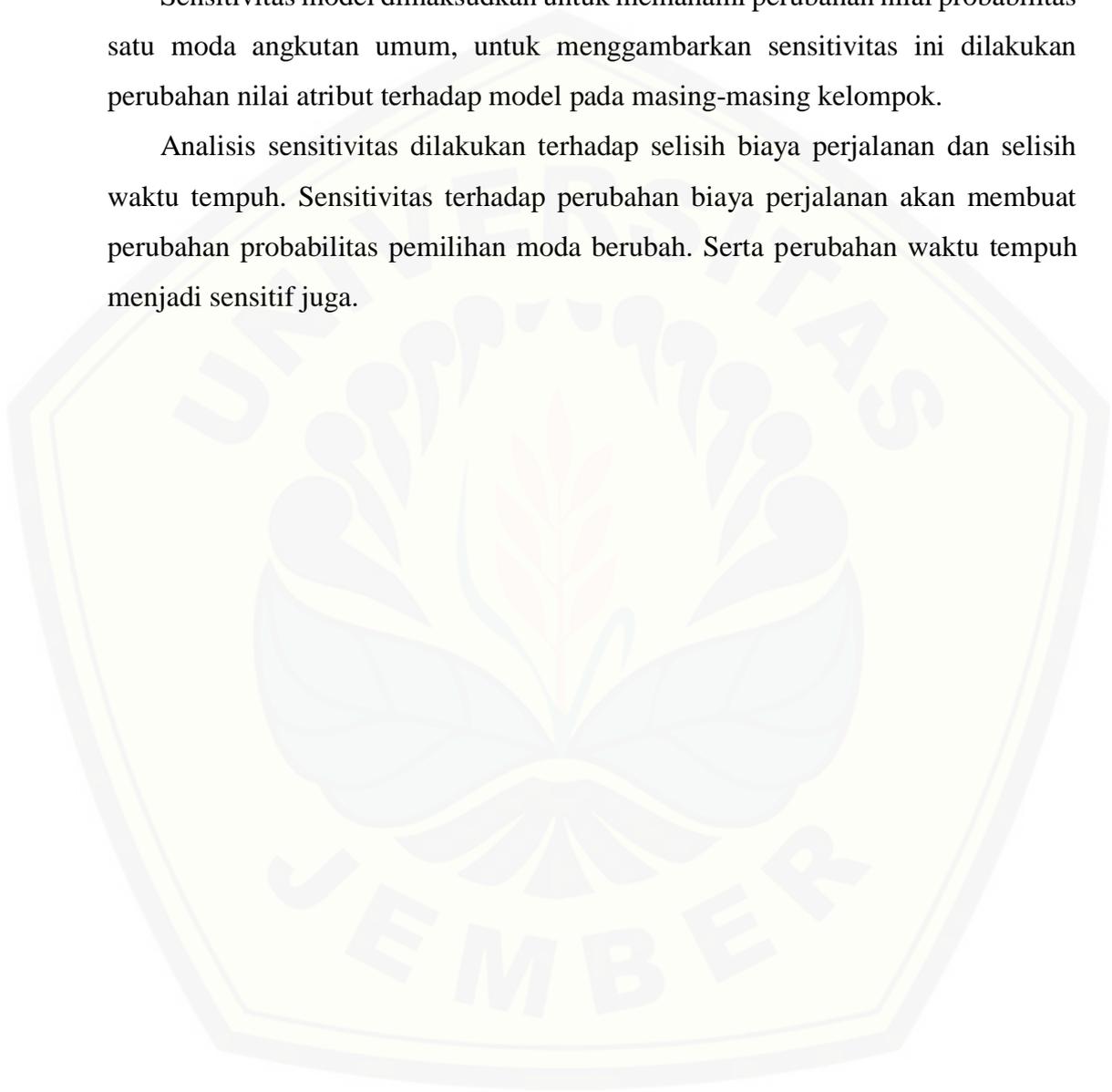
Validasi dengan uji statistik dilakukan untuk mengukur tingkat kepercayaan dari model yang diuji dengan mengestimasi nilai utilitas pemilihan moda yaitu

dengan melakukan uji validitas dan reliabilitas serta nilai koefisien determinasi (R^2).

3.9 Analisis Sensitivitas

Sensitivitas model dimaksudkan untuk memahami perubahan nilai probabilitas satu moda angkutan umum, untuk menggambarkan sensitivitas ini dilakukan perubahan nilai atribut terhadap model pada masing-masing kelompok.

Analisis sensitivitas dilakukan terhadap selisih biaya perjalanan dan selisih waktu tempuh. Sensitivitas terhadap perubahan biaya perjalanan akan membuat perubahan probabilitas pemilihan moda berubah. Serta perubahan waktu tempuh menjadi sensitif juga.



BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data dan pembahasan yang telah dilakukan dari kajian “Analisis Pemilihan Moda Transportasi Darat Jember-Surabaya Dengan Metode *Stated Preference*” diperoleh beberapa kesimpulan. Berikut adalah penjabaran kesimpulan dari kajian tersebut, yaitu :

1. Berdasarkan hasil analisis deskriptif karakteristik sosial-ekonomi penumpang Kereta Api rute Jember-Surabaya diperoleh hasil bahwa penumpang Kereta Api didominasi oleh perempuan, dengan rentang usia 20-30 tahun, berlatar pendidikan terakhir SMU/SMA/SMK, memiliki jenis pekerjaan pelajar/mahasiswa, dengan pendapatan perbulan Rp.500.000-Rp.1.000.000. Sedangkan berdasarkan hasil analisis deskriptif karakteristik perjalanan penumpang moda Kereta Api tujuan Jember-Surabaya berasal dari Kota Jember, dengan maksud perjalanan lain-lain, mayoritas pernah menggunakan Kereta Api maupun Bus Patas, namun moda yang sering digunakan adalah Kereta Api, dengan alasan pertimbangan kecepatan/waktu. Sedangkan berdasarkan hasil analisis deskriptif karakteristik sosial-ekonomi penumpang Bus Patas rute Jember-Surabaya diperoleh hasil bahwa penumpang Bus Patas didominasi oleh laki-laki, dengan rentang usia 20-30 tahun, berlatar pendidikan terakhir SMU/SMA/SMK, memiliki jenis pekerjaan pelajar/mahasiswa, dengan pendapatan perbulan Rp.500.000-Rp.1.000.000. Sedangkan berdasarkan hasil analisis deskriptif karakteristik perjalanan penumpang moda Bus Patas tujuan Jember-Surabaya berasal dari Kota Jember, dengan maksud perjalanan keluarga, mayoritas pernah menggunakan Kereta Api maupun Bus Patas, namun moda yang sering digunakan adalah Bus Patas, dengan alasan pertimbangan kemudahan (fleksibel, akses mudah, tanpa antri).
2. Berdasarkan hasil analisis untuk perhitungan pemilihan moda menggunakan metode *Stated Preference*, diperoleh model utilitas sebagai berikut :

- A. Fungsi utilitas Atribut selisih biaya perjalanan (ΔX_1) diperoleh $U_{KA-U_{BP}} = -0,49999 - 0,0000223379.(X_1)$.
- B. Fungsi utilitas Atribut selisih lama waktu perjalanan diperoleh (ΔX_2) $U_{KA-U_{BP}} = -1,37604 - 0,023785.(X_2)$

Dari kedua atribut di atas diperoleh model fungsi utilitas atribut selisih biaya min (-), ini berarti bahwa semakin kecil selisih biayanya maka potensi penumpang yang berpindah semakin besar. Sehingga selisih biaya perjalanan paling sensitif terhadap probabilitas pemilihan moda. Perubahan selisih biaya perjalanan akan mengakibatkan perubahan probabilitas pemilihan moda relative besar daripada perubahan waktu tempuh perjalanan

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan untuk penelitian yang akan datang adalah sebagai berikut :

1. Diharapkan penelitian ini dapat digunakan sebagai pertimbangan atau referensi dalam penentuan biaya perjalanan antar kedua moda transportasi
2. Untuk penelitian selanjutnya, dalam pembuatan kuesioner survei, sebaiknya menggunakan bahasa yang mudah dimengerti agar mempermudah responden saat mengisi kuesioner.
3. Pada saat ingin melakukan penelitian atau mengambil data pada suatu instansi pastikan terlebih dahulu jauh hari sebelum penelitian berlangsung.
4. Ketika melakukan pengambilan data, untuk data yang kurang lengkap sebaiknya dilakukan dengan cara wawancara kepada responden.
5. Dalam menentukan selisih atribut dalam kuesioner *Stated Preference* alangkah lebih baik apabila atribut yang digunakan lebih banyak, sehingga parameter yang digunakan untuk pengambilan potensi penumpang lebih bervariasi.
6. Untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan membandingkan potensi penumpang untuk beralih menggunakan pesawat terbang Jember-Surabaya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ben-Akiva, M. and Lerman, S.R. 1985. *Discrete Choice Analysis: Theory and Application to Travel Demand*. The MIT Press. Cambridge. Mass
- Intifada, R. 2017. *Kajian Potensi Penumpang Pesawat Terbang Rute Banyuwangi-Malang Dengan Menggunakan Metode Stated Preference*. *Jurnal Universitas Brawijaya*.
- Irfan. 2016. *Sensitivitas Model Pemilihan Moda Angkutan Umum*. *Jurnal Universitas Teuku Umar*. Vol (2) No. (1) : 51-52.
- Morlok, E. 2003. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Papacostas, C.S. and Prevedouros P.D. 1987. *Transportation Engineering and planning*, Prentice Hall, inc., Englewood Clift, New Jersey.
- Silalahi, L Ganda. 2009. *Analisa Pemilihan Moda Transportasi Bus dengan Metode Stated, Studi Kasus Medan – Sidikalang, Simposium XII FSTPT Universitas Kristen Petra*. Surabaya.
- Simanjuntak W.R, S.M. 2014. *Analisa Pemilihan Moda Transportasi Medan - Rantau Prapat Dengan Menggunakan Metode Stated Preferences*. *Jurnal Universitas Sumatera Utara*.
- Tamin, O.Z. 2003. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi: Contoh Soal dan Aplikasi*, Penerbit Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Toar, I.J. 2015. *Analisa Pemilihan Moda Angkutan Kota Manado - Kota Gorontalo Menggunakan Model Binomial-Logit-Selisih*, *Jurnal Sipil Statik* Vol (3) No.1 (27-37). Manado
- Wikipedia. 2019. Bus. <https://id.wikipedia.org/wiki/Bus>. [Diakses 14 Juli 2019]
- Wikipedia. 2019. Kereta. <https://id.wikipedia.org/wiki/Kereta>. [Diakses 14 Juli 2019]
- Yuantari, C., S Handayani. 2017. *Buku Ajar Biostatistik Deskriptif & Interensial*. Edisi kedua. Semarang : Badan Penerbit Universitas Dian Nuswantoro.

sampel	Berdasarkan Biaya Perjalanan					Berdasarkan Waktu Tempuh Perjalanan				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1
2	1	1	1	1	3	1	1	1	4	3
3	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	5	1	2	1	1	4	1
5	1	1	1	5	2	1	3	4	1	2
6	3	1	5	1	5	1	1	3	1	5
7	1	4	3	2	4	1	1	1	5	4
8	1	1	1	4	4	1	1	1	1	4
9	1	3	1	1	1	1	1	5	5	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1
11	1	1	3	1	1	1	1	1	2	1
12	1	3	2	4	1	1	1	1	1	1
13	1	1	3	1	2	1	1	1	1	2
14	1	1	1	2	1	1	1	3	1	1
15	1	1	1	4	2	3	2	1	1	2
16	1	1	3	2	5	1	2	3	2	5
17	1	1	1	1	4	3	4	3	1	4
18	1	1	1	5	5	1	1	1	1	5
19	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2
20	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	2	1	1	1	3	3	1
22	1	1	1	3	3	1	2	5	1	3
23	1	2	1	1	5	1	1	1	1	5
24	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1
26	1	1	1	1	5	2	1	1	4	5
27	2	1	3	3	2	1	1	3	1	2
28	1	2	1	1	4	1	1	1	1	4
29	1	3	1	1	2	1	1	1	1	2
30	2	1	1	2	5	1	1	4	1	5
31	1	2	3	4	5	2	4	1	2	5
32	5	1	1	2	1	1	1	1	1	1
33	1	1	1	5	4	2	1	1	1	4
34	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1
35	1	1	1	5	1	1	5	1	3	1
36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
37	1	1	1	1	2	5	1	3	3	2
38	1	1	1	4	3	1	5	1	5	3
39	3	1	1	1	5	4	1	1	4	5
40	1	3	3	3	3	2	1	2	4	3

41	1	1	1	1	5	1	2	1	1	5
42	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
43	1	1	1	1	4	1	1	1	3	4
44	1	1	1	1	5	1	1	1	4	5
45	1	1	2	3	4	1	4	1	3	4
46	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
47	1	1	2	1	1	1	1	1	3	1
48	1	1	5	4	4	1	1	1	1	4
49	2	5	1	5	3	1	5	3	1	3
50	1	1	5	1	1	1	1	1	2	1
51	2	1	3	1	5	1	1	3	1	5
52	3	1	2	3	1	1	2	1	2	1
53	1	2	2	5	5	1	1	1	2	5
54	2	1	1	1	4	1	1	1	1	4
55	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
56	1	1	3	2	1	3	1	5	5	1
57	1	3	1	2	2	2	1	1	2	2
58	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4
59	1	5	1	1	4	1	1	1	1	4
60	1	1	1	3	4	1	1	3	3	4
61	2	1	3	5	5	4	1	1	1	5
62	1	1	2	1	3	1	1	2	1	3
63	1	1	2	4	3	1	2	1	5	3
64	1	1	2	4	3	1	2	1	1	3
65	1	2	3	1	1	1	1	1	4	1
66	1	2	1	4	3	1	1	1	1	3
67	1	1	1	5	5	2	1	1	1	5
68	1	1	2	3	1	3	1	1	4	1
69	2	1	2	5	2	1	1	1	4	2
70	1	1	3	1	5	1	1	1	2	5
71	1	2	1	2	1	1	1	1	3	1
72	1	1	1	3	5	1	1	1	1	5
73	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1
74	1	1	1	2	3	1	1	3	1	3
75	1	1	2	1	1	1	3	1	1	1
76	1	1	1	3	2	1	1	1	1	2
77	1	2	1	3	2	1	1	1	5	2
78	1	2	1	3	2	1	1	3	2	2
79	1	5	5	1	2	1	1	1	3	2
80	2	1	1	3	1	1	1	3	3	1
81	1	1	1	1	4	1	1	1	3	4
82	1	4	2	1	5	1	1	1	2	5
83	1	1	3	1	1	1	2	1	1	1

84	2	2	1	1	5	1	1	1	1	5
85	1	1	2	1	4	1	1	1	2	4
86	1	1	1	3	2	1	1	1	4	2
87	1	1	2	2	5	1	1	1	1	5
88	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1
89	1	1	1	3	3	1	1	1	1	3
90	2	1	1	4	3	1	1	3	3	3
91	1	1	1	2	1	1	1	3	1	1
92	1	1	2	3	2	1	1	1	3	2
93	1	1	1	1	5	2	2	3	5	5
94	1	1	1	1	4	1	1	1	2	4
95	1	2	1	1	3	1	1	3	1	3
96	1	1	1	3	5	1	1	1	3	5
97	1	1	1	3	1	1	1	4	1	1
98	1	3	3	1	1	1	1	1	3	1
99	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
100	1	1	5	3	1	1	2	1	1	1
101	1	1	1	5	1	2	1	3	1	1
102	1	1	1	4	1	1	1	1	4	1
103	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1
104	1	1	3	1	1	1	1	2	3	1
105	1	1	1	2	1	1	3	2	4	1
106	1	1	3	1	1	1	1	1	5	1
107	1	4	4	2	2	1	1	3	3	2
108	2	1	3	1	5	1	1	1	4	5
109	1	1	3	1	3	1	1	1	1	3
110	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1
111	1	1	1	3	1	1	2	2	1	1
112	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1
113	1	1	1	3	3	1	1	1	3	3
114	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4
115	1	2	1	2	2	1	1	3	1	2
116	1	1	1	1	3	1	1	3	1	3
117	1	1	1	5	5	1	1	3	1	5
118	1	2	1	1	5	1	1	1	1	5
119	2	1	1	3	1	1	1	1	1	1
120	1	2	5	1	4	1	5	2	1	4
121	1	1	1	3	2	1	2	1	1	2
122	1	1	1	1	5	1	1	1	1	5
123	1	1	1	1	5	1	3	1	2	5
124	1	1	3	2	2	1	1	3	5	2
125	1	1	1	4	5	1	1	1	2	5
126	1	1	1	4	5	1	1	1	1	5

127	3	1	1	1	1	1	3	1	4	1
128	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1
129	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1
130	2	1	1	4	1	2	1	1	5	1
131	1	1	1	4	5	4	1	1	5	5
132	1	1	2	1	4	2	1	1	3	4
133	2	1	3	3	3	1	2	1	3	3
134	1	1	1	4	1	1	2	1	1	1
135	1	1	1	1	1	1	1	1	5	1
136	1	1	4	1	4	1	1	3	1	4
137	1	3	1	1	5	1	1	1	1	5
138	1	1	5	1	1	1	1	2	2	1
139	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1
140	1	1	2	1	3	1	1	1	1	3
141	1	4	1	1	1	1	5	1	4	1
142	1	1	1	2	2	1	1	2	4	2
143	3	1	1	4	3	1	1	1	1	3
144	1	4	2	2	4	1	1	1	2	4
145	1	1	1	3	3	1	2	1	2	3
146	1	1	1	1	3	1	1	1	4	3
147	1	1	1	1	4	1	1	1	2	4
148	1	2	3	1	4	1	1	1	5	4
149	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1
150	1	1	2	5	1	1	1	1	1	1
151	1	5	5	3	1	1	1	1	4	1
152	1	1	1	1	2	1	1	1	5	2
153	1	1	2	1	2	1	1	1	4	2
154	1	2	2	2	4	1	1	1	1	4
155	1	1	1	1	4	1	2	1	1	4
156	1	3	4	3	5	1	1	1	1	5
157	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1
158	1	2	3	4	1	1	1	3	3	1
159	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1
160	1	1	1	1	2	1	5	1	1	2
161	1	1	4	1	3	5	1	1	3	3
162	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4
163	1	1	3	1	1	1	1	4	1	1
164	2	1	3	1	1	1	5	1	1	1
165	1	3	1	2	1	1	1	1	1	1
166	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2
167	1	1	1	1	3	1	2	1	2	3
168	1	1	1	5	3	1	2	5	1	3
169	4	1	1	1	3	1	1	1	1	3

170	1	1	1	3	4	1	1	1	4	4
171	1	1	1	3	5	2	1	1	1	5
172	2	1	1	4	1	1	1	1	5	1
173	1	1	3	1	3	1	2	1	1	3
174	1	1	1	4	1	2	1	3	4	1
175	1	1	3	2	1	2	1	1	1	1
176	1	3	1	1	1	2	1	1	1	1
177	1	1	1	4	1	5	1	2	2	1
178	1	1	4	5	5	1	1	2	1	5
179	3	1	1	3	1	5	1	1	1	1
180	1	1	3	2	2	1	1	2	4	2
181	1	1	1	1	3	1	1	5	1	3
182	1	1	1	4	3	1	1	3	3	3
183	1	2	1	2	4	1	1	3	2	4
184	1	1	3	1	5	1	1	5	3	5
185	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
186	1	1	4	1	4	1	2	3	2	4
187	1	2	3	1	3	2	1	1	2	3
188	1	1	2	1	1	1	3	1	1	1
189	1	1	1	3	1	1	1	1	3	1
190	1	2	1	5	4	1	1	1	2	4
191	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
192	1	1	3	2	1	1	3	2	3	1
193	1	1	1	1	4	1	1	1	3	4
194	1	1	1	1	1	1	1	1	5	1
195	2	1	1	2	3	1	2	1	1	3
196	1	1	3	2	1	1	2	1	4	1
197	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1
198	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1
199	1	1	2	1	2	1	1	1	4	2
200	3	1	1	1	3	1	1	1	4	3
201	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1
202	1	1	2	4	5	1	1	1	1	5
203	1	3	1	4	1	1	1	4	3	1
204	5	1	2	4	1	1	1	2	1	1
205	1	2	1	2	1	1	1	1	4	1
206	1	1	1	3	1	1	1	3	5	1
207	1	2	1	1	1	1	1	3	4	1
208	1	2	2	1	2	1	1	5	5	2
209	1	1	2	3	2	1	1	1	1	2
210	1	1	3	4	3	1	1	2	5	3
211	1	1	2	1	4	1	1	1	4	4
212	1	1	1	2	1	1	1	5	5	1

213	1	1	1	2	1	1	5	2	4	1
214	1	1	2	1	2	1	2	1	4	2
215	1	1	2	4	1	1	1	1	1	1
216	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1
217	3	1	4	1	2	1	2	1	3	2
218	1	1	4	3	1	1	1	3	1	1
219	1	1	1	5	5	1	1	3	1	5
220	1	1	1	4	1	1	2	1	1	1
221	1	1	1	4	4	1	1	1	3	4
222	1	1	2	1	4	1	1	1	1	4
223	1	2	2	1	1	1	1	1	3	1
224	4	2	1	1	5	1	1	1	1	5
225	1	4	1	1	4	1	1	1	1	4
226	1	1	1	1	1	1	2	5	4	1
227	2	1	1	2	3	1	1	5	4	3
228	1	1	2	4	4	2	1	1	1	4
229	3	1	1	4	1	1	1	4	1	1
230	1	1	1	4	4	1	4	3	1	4
231	1	3	1	1	3	1	1	3	1	3
232	1	2	1	3	1	1	1	1	3	1
233	1	3	4	1	1	2	2	1	1	1
234	1	2	1	2	2	1	2	1	4	2
235	1	2	1	2	2	1	2	1	4	2
236	1	5	1	3	4	1	1	2	2	4
237	1	2	5	3	1	1	4	3	4	1
238	1	1	1	2	5	1	4	5	4	5
239	1	1	4	3	1	1	2	1	5	1
240	1	1	1	3	1	1	2	1	4	1
241	2	1	1	2	1	1	1	2	3	1
242	1	1	1	2	3	1	1	1	1	3
243	1	1	1	1	1	4	1	1	3	1
244	1	1	4	3	2	3	1	1	3	2
245	1	2	1	3	1	1	1	3	4	1
246	1	1	1	1	3	1	1	2	1	3
247	1	1	1	1	3	1	1	3	1	3
248	1	1	5	1	1	1	1	1	2	1
249	1	1	1	1	1	1	1	3	5	1
250	2	2	1	2	1	4	2	1	1	1
251	1	1	1	4	1	1	1	2	3	1
252	1	1	1	3	1	1	1	2	5	1
253	1	1	1	2	4	4	1	2	5	4
254	1	4	3	3	1	1	1	1	4	1
255	3	1	5	2	1	3	3	3	1	1

256	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1
257	1	1	3	1	3	1	1	1	1	3
258	1	1	2	1	1	1	1	1	4	1
259	1	1	1	1	4	1	1	1	1	4
260	1	2	1	1	1	2	1	3	1	1
261	1	1	1	3	3	1	1	3	2	3
262	1	1	5	1	1	1	1	1	3	1
263	1	1	1	4	4	1	1	1	5	4
264	1	2	1	4	4	1	1	1	4	4
265	1	2	4	1	1	4	1	1	1	1
266	1	1	2	1	4	1	1	2	4	4
267	1	1	1	4	1	1	1	2	2	1
268	1	1	2	3	2	1	3	1	1	2
269	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2
270	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
271	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1
272	1	1	1	3	3	1	1	1	1	3
273	3	1	1	1	5	1	3	1	1	5
274	1	1	1	5	3	1	1	1	5	3
275	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
276	4	2	2	1	5	1	1	4	1	5
277	1	1	1	1	1	1	1	2	4	1
278	2	1	1	3	1	1	1	1	4	1
279	1	1	2	4	3	1	3	1	1	3
280	2	1	1	1	3	1	1	1	3	3
281	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1
282	1	1	1	1	3	1	1	5	1	3
283	2	2	1	4	4	1	4	4	4	4
284	1	1	1	3	4	1	1	1	1	4
285	1	1	1	1	4	1	1	2	1	4
286	1	1	1	3	4	1	2	1	1	4
287	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1
288	1	1	4	5	5	1	1	4	1	5
289	1	1	3	5	5	1	1	3	3	5
290	1	1	1	3	1	1	1	1	2	1
291	1	1	1	4	5	1	1	3	3	5
292	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
293	1	1	1	2	1	1	1	1	5	1
294	1	1	3	5	1	1	4	1	2	1
295	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1
296	4	1	1	1	1	1	3	3	1	1
297	1	1	4	3	1	1	1	1	1	1
298	2	1	1	4	1	1	1	3	1	1

299	1	1	1	4	5	1	3	1	3	5
300	1	1	3	1	1	1	1	1	4	1
301	1	1	3	3	5	1	1	3	5	5
302	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2
303	1	1	1	2	5	1	1	1	4	5
304	1	1	1	1	5	1	1	1	2	5
305	1	1	1	1	4	1	1	1	2	4
306	1	1	2	1	1	2	1	1	4	1
307	1	1	1	4	3	1	1	2	2	3
308	1	1	1	4	3	1	2	5	2	3
309	1	1	1	2	4	1	2	1	5	4
310	1	2	1	1	5	1	1	1	4	5
311	1	1	1	1	2	2	1	3	1	2
312	1	2	1	4	4	1	1	1	2	4
313	2	1	2	1	1	1	5	1	1	1
314	3	1	1	2	3	1	1	1	1	3
315	2	1	3	1	1	1	1	1	1	1
316	1	1	1	5	3	1	1	2	1	3
317	1	1	3	2	2	1	3	1	1	2
318	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2
319	1	2	1	1	3	2	1	1	1	3
320	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1
321	1	2	3	2	4	2	1	1	1	4
322	1	1	1	1	5	1	2	3	1	5
323	1	1	1	2	1	1	1	2	3	1
324	1	1	1	4	5	1	1	3	1	5
325	1	1	1	1	3	1	1	1	4	3
326	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1
327	4	2	1	1	4	2	1	1	3	4
328	1	1	3	1	3	2	1	1	4	3
329	1	1	1	1	5	1	1	1	1	5
330	1	4	4	1	1	1	3	1	1	1
331	1	2	1	4	1	1	3	1	5	1
332	1	1	1	5	5	1	1	1	3	5
333	1	1	2	1	5	1	1	1	1	5
334	1	2	1	1	4	1	1	1	5	4
335	1	1	1	2	4	1	2	1	4	4
336	1	1	1	1	1	1	3	1	2	1
337	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
338	1	2	3	2	3	1	1	1	2	3
339	1	2	1	1	4	1	1	1	2	4
340	1	1	1	1	4	1	1	3	3	4
341	5	1	3	3	2	1	4	1	5	2

342	1	1	2	4	2	1	1	1	1	2
343	1	1	3	2	1	1	1	4	2	1
344	1	1	1	5	1	1	1	1	2	1
345	1	1	1	1	2	1	1	5	1	2
346	1	1	2	1	2	2	1	1	4	2
347	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1
348	1	1	1	3	5	1	1	1	1	5
349	3	1	2	3	1	1	3	1	5	1
350	1	1	3	1	4	1	1	1	2	4
351	1	1	1	1	3	1	1	1	1	3
352	4	1	1	1	3	1	1	1	2	3
353	4	1	1	1	1	1	1	2	1	1
354	1	1	1	3	5	1	1	1	1	5
355	2	1	1	4	1	1	1	1	5	1
356	1	1	5	3	1	1	1	4	1	1
357	2	1	3	1	5	1	1	1	1	5
358	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1
359	1	1	5	2	1	1	1	1	2	1
360	1	1	2	3	2	2	1	1	1	2
361	1	1	1	4	5	1	2	1	1	5
362	1	3	2	3	1	3	1	5	2	1
363	1	1	3	2	1	1	1	1	2	1
364	1	2	1	5	1	1	1	1	1	1
365	1	2	3	4	1	1	1	1	4	1
366	1	1	1	1	5	2	1	1	1	5
367	1	2	1	1	5	1	3	2	3	5
368	1	2	1	1	1	2	1	1	3	1
369	1	1	1	1	3	1	1	3	1	3
370	1	1	1	1	1	1	2	1	4	1
371	1	1	3	1	1	1	1	4	4	1
372	1	2	1	5	1	1	1	1	2	1
373	1	2	1	4	1	1	1	1	1	1
374	1	5	2	1	3	1	1	1	5	3
375	1	1	2	4	2	1	1	3	1	2
376	1	1	1	1	4	1	4	1	1	4
377	1	1	1	5	3	1	5	3	1	3
378	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1
379	1	1	3	1	1	1	2	3	1	1
380	1	1	1	4	1	1	1	1	3	1
381	1	2	4	5	5	2	5	3	5	4
382	5	1	1	5	1	5	3	3	3	5
383	1	5	5	1	5	1	2	5	5	5
384	1	5	1	5	3	4	1	1	5	5

385	1	2	1	4	5	1	5	4	2	4
386	5	1	1	4	4	4	1	2	5	5
387	4	2	5	1	5	5	5	2	5	3
388	4	5	4	1	4	2	1	5	5	3
389	5	5	2	1	5	2	2	1	2	5
390	1	3	4	3	4	5	1	4	1	5
391	1	2	1	4	4	1	5	5	2	2
392	5	1	2	2	3	1	1	5	4	5
393	2	1	1	1	5	1	5	1	4	4
394	1	4	3	2	5	5	4	1	5	5
395	1	1	4	5	5	5	5	1	5	5
396	1	5	3	5	3	1	2	1	3	5
397	1	2	3	1	4	4	3	4	5	2
398	4	1	3	5	4	1	1	2	4	3
399	1	3	5	4	5	1	5	5	5	5
400	2	5	3	5	5	1	2	5	5	5
401	1	4	3	5	5	5	5	1	1	5
402	1	2	4	2	5	1	5	5	5	3
403	2	2	5	5	1	5	1	3	4	5
404	2	1	2	5	5	1	1	3	5	4
405	1	5	4	5	4	1	1	5	4	3
406	1	2	4	5	5	2	4	5	5	5
407	5	4	2	5	3	1	5	1	4	4
408	5	4	2	5	5	3	1	4	5	2
409	1	2	4	3	2	1	1	4	5	5
410	3	4	5	2	1	1	1	3	2	4
411	4	5	3	3	2	1	1	2	5	5
412	1	5	5	2	4	1	4	1	1	5
413	5	1	3	5	5	2	1	1	4	2
414	1	1	1	5	5	3	5	5	4	5
415	2	5	3	5	5	1	5	5	5	5
416	2	3	3	5	5	1	2	3	2	5
417	5	3	4	1	4	1	2	5	1	2
418	1	5	1	4	4	2	5	1	4	5
419	3	1	5	4	5	1	3	2	1	5
420	1	1	5	5	4	1	1	1	4	5
421	1	5	1	5	5	1	1	4	5	2
422	2	4	5	1	3	1	4	4	1	5
423	4	2	5	5	4	2	1	1	1	5
424	3	5	1	1	5	1	3	3	2	5
425	1	2	5	1	1	1	2	3	1	4
426	1	3	5	5	4	1	3	4	5	5
427	2	1	4	5	1	1	5	4	5	5

428	1	3	5	5	3	1	2	1	3	5
429	1	1	5	2	5	1	1	5	2	4
430	1	2	4	5	5	1	2	5	5	5
431	1	3	5	5	5	2	1	3	5	1
432	3	3	1	4	3	1	2	5	5	1
433	1	1	2	5	3	5	5	1	3	5
434	1	5	5	5	5	5	1	4	1	4
435	1	2	4	5	5	2	5	5	3	5
436	1	1	3	5	5	1	5	3	5	4
437	1	1	4	3	5	1	2	5	5	5
438	4	5	1	3	5	1	5	3	2	5
439	5	1	5	4	4	1	1	5	2	5
440	4	2	1	5	4	2	2	4	5	5
441	3	1	4	5	5	1	2	1	5	5
442	1	4	1	4	5	1	4	3	5	2
443	3	1	5	3	5	5	2	1	5	5
444	1	1	3	5	5	1	4	1	4	1
445	3	4	2	3	5	1	5	1	1	4
446	1	4	1	4	3	2	1	1	5	5
447	1	1	5	5	3	2	1	5	4	4
448	1	1	4	5	4	3	5	5	5	5
449	4	3	5	1	2	5	5	1	5	5
450	1	2	4	5	1	4	1	5	1	5
451	5	5	3	3	4	1	4	1	5	5
452	1	4	5	2	1	2	5	1	5	1
453	1	1	4	5	5	1	1	5	5	5
454	1	3	1	5	3	4	1	1	1	5
455	1	5	2	1	5	1	5	1	4	5
456	3	1	4	5	1	1	5	1	5	5
457	1	1	4	2	5	1	2	4	5	4
458	2	4	3	1	5	4	1	5	4	1
459	4	1	2	3	3	1	1	3	4	5
460	1	2	2	5	1	2	2	3	1	1
461	2	4	3	5	5	1	1	1	5	5
462	3	1	1	5	1	2	4	5	5	3
463	2	1	4	2	5	1	1	4	5	4
464	5	3	5	1	5	1	1	1	4	4
465	2	1	2	5	1	2	2	5	4	5
466	1	1	5	4	2	5	2	1	1	1
467	2	5	5	5	5	1	2	1	5	5
468	2	4	5	5	5	1	3	4	5	1
469	4	5	4	5	2	1	2	3	4	4
470	2	1	5	4	2	1	5	5	2	5

471	1	1	5	3	2	2	1	5	5	5
472	2	2	3	1	3	1	1	1	2	5
473	1	1	5	5	5	5	1	1	4	5
474	1	2	1	4	5	1	1	5	5	4
475	3	1	1	4	2	1	1	5	5	5
476	1	4	4	5	5	4	2	3	4	5
477	5	1	3	3	5	5	5	2	4	5
478	5	5	5	2	3	2	3	1	3	4
479	1	2	1	4	1	1	1	2	5	5
480	5	3	4	5	3	1	4	1	2	4
481	1	1	5	5	5	1	2	5	4	3
482	5	1	5	4	1	5	3	4	4	1
483	2	1	3	5	5	4	5	1	5	5
484	1	1	5	3	5	5	1	4	5	5
485	5	1	5	5	5	3	5	2	5	4
486	2	3	1	5	3	3	1	1	3	5
487	1	1	1	4	2	4	5	1	4	5
488	5	5	2	4	5	1	5	1	5	1
489	3	2	1	3	5	5	3	5	4	5
490	1	4	1	3	1	1	1	5	1	5
491	5	5	2	2	5	1	3	3	4	3
492	1	2	1	5	5	5	5	1	5	4
493	1	4	1	5	3	1	1	5	5	5
494	5	1	4	2	5	1	1	3	4	4
495	5	1	1	4	5	1	5	5	4	5
496	2	5	2	4	5	5	1	5	5	5
497	1	2	5	5	5	2	5	1	1	5
498	5	1	2	4	5	1	4	5	5	5
499	1	1	1	4	5	1	1	1	4	3
500	1	4	2	2	5	4	5	3	5	5
501	1	4	5	5	5	2	4	3	4	5
502	5	4	3	4	4	2	1	4	4	2
503	3	4	1	1	4	1	5	1	4	4
504	4	2	5	5	1	2	5	2	5	5
505	5	2	5	3	3	2	2	5	4	5
506	1	1	1	5	4	1	5	5	3	4
507	5	2	5	5	3	1	1	1	1	4
508	1	5	4	2	4	1	1	1	1	4
509	4	1	4	5	5	3	1	3	2	5
510	1	1	3	5	4	5	1	1	4	4
511	2	5	3	3	5	1	3	4	1	5
512	1	3	1	5	4	5	5	1	5	5
513	2	1	5	4	5	1	4	2	5	5

514	5	5	2	5	5	4	1	5	2	1
515	1	1	1	1	5	1	1	1	4	1
516	4	3	5	5	4	5	1	1	5	3
517	1	2	1	5	5	1	1	3	2	5
518	1	2	1	2	5	4	1	5	5	5
519	2	5	2	5	4	1	1	1	5	5
520	1	3	5	5	5	5	2	3	1	3
521	2	1	3	4	5	1	5	1	5	4
522	1	1	4	5	1	1	1	3	5	4
523	2	4	2	5	5	5	5	4	3	3
524	1	2	5	3	3	4	1	3	5	4
525	4	1	5	3	5	5	4	3	5	5
526	1	2	3	5	5	1	2	4	5	4
527	4	1	2	5	5	1	4	1	4	4
528	1	2	5	5	4	1	1	3	5	1
529	5	5	1	3	5	5	2	4	5	5
530	5	3	1	5	5	1	4	2	1	4
531	2	3	2	4	1	1	1	5	5	5
532	5	5	4	1	5	1	5	1	1	5
533	4	5	5	1	4	5	1	3	5	5
534	1	1	5	4	5	1	1	3	5	4
535	5	2	3	2	5	5	5	1	5	5
536	5	1	5	5	2	1	5	3	3	1
537	1	5	3	3	5	4	5	2	5	5
538	3	2	5	5	1	2	1	5	5	5
539	5	5	3	5	5	4	3	1	4	5
540	4	1	3	4	5	5	2	3	5	1
541	1	3	1	5	5	1	3	1	4	5
542	5	3	5	4	5	5	1	3	5	5
543	1	5	1	5	3	2	1	5	1	2
544	5	2	5	4	1	1	1	5	1	1
545	1	3	3	1	5	1	1	5	1	2
546	5	1	5	1	5	5	1	1	5	4
547	1	4	5	1	4	1	1	1	2	5
548	1	5	3	1	5	1	2	5	4	5
549	2	2	3	5	4	1	5	5	4	5
550	2	2	1	1	4	2	1	5	4	5
551	4	1	3	1	5	1	4	3	5	4
552	4	4	3	4	5	5	1	2	5	1
553	5	5	1	5	1	1	1	4	4	1
554	1	1	1	2	2	3	3	5	5	5
555	2	1	5	5	5	4	1	5	1	4
556	1	5	4	4	5	5	1	4	4	4

557	5	5	3	5	5	5	1	3	5	4
558	2	3	5	3	5	1	1	5	5	5
559	2	1	4	4	4	3	3	5	1	1
560	2	1	5	4	5	5	1	1	4	2



Correlations

		x1.1	x1.2	x1.3	x1.4	x1.5	sumx1
x1.1	Pearson Correlation	1	,793**	,592**	,400**	,331**	,653**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000	,000	,000
	N	380	380	380	380	380	380
x1.2	Pearson Correlation	,793**	1	,731**	,525**	,422**	,758**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,000	,000	,000
	N	380	380	380	380	380	380
x1.3	Pearson Correlation	,592**	,731**	1	,748**	,672**	,893**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,000	,000	,000
	N	380	380	380	380	380	380
x1.4	Pearson Correlation	,400**	,525**	,748**	1	,905**	,920**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000		,000	,000
	N	380	380	380	380	380	380
x1.5	Pearson Correlation	,331**	,422**	,672**	,905**	1	,877**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000		,000
	N	380	380	380	380	380	380
sumx1	Pearson Correlation	,653**	,758**	,893**	,920**	,877**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	380	380	380	380	380	380

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

		X2.1	X2.2	X2.3	X2.4	X2.5	SUMX2
X2.1	Pearson Correlation	1	,732**	,591**	,371**	,236**	,622**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000	,000	,000
	N	380	380	380	380	380	380
X2.2	Pearson Correlation	,732**	1	,758**	,497**	,381**	,763**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,000	,000	,000
	N	380	380	380	380	380	380
X2.3	Pearson Correlation	,591**	,758**	1	,680**	,558**	,868**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,000	,000	,000
	N	380	380	380	380	380	380
X2.4	Pearson Correlation	,371**	,497**	,680**	1	,836**	,899**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000		,000	,000
	N	380	380	380	380	380	380

X2.5	Pearson Correlation	,236**	,381**	,558**	,836**	1	,832**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000		,000
	N	380	380	380	380	380	380
SUMX2	Pearson Correlation	,622**	,763**	,868**	,899**	,832**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	380	380	380	380	380	380

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

		y1.1	y1.2	y1.3	y1.4	y1.5	sumy1
y1.1	Pearson Correlation	1	,933**	,836**	,676**	,607**	,887**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000	,000	,000
	N	180	180	180	180	180	180
y1.2	Pearson Correlation	,933**	1	,907**	,775**	,694**	,940**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,000	,000	,000
	N	180	180	180	180	180	180
y1.3	Pearson Correlation	,836**	,907**	1	,902**	,843**	,974**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,000	,000	,000
	N	180	180	180	180	180	180
y1.4	Pearson Correlation	,676**	,775**	,902**	1	,950**	,928**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000		,000	,000
	N	180	180	180	180	180	180
y1.5	Pearson Correlation	,607**	,694**	,843**	,950**	1	,880**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000		,000
	N	180	180	180	180	180	180
sumy1	Pearson Correlation	,887**	,940**	,974**	,928**	,880**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	180	180	180	180	180	180

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,997532771
R Square	0,995071628
Adjusted R Square	0,995069867
Standard Error	0,106736373
Observations	2800

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	6436,11	6436,11	564935,2	0,047218
Residual	2798	31,87664	0,011393		
Total	2799	6467,987			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	-0,499996234	0,002252	1334,341	0,001287	3,001109	3,009942	3,001109	3,009942
X Variable 1	-2,23379E-05	0,00123	751,6217	0,00103	0,922432	0,927257	0,922432	0,927257

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,997836
R Square	0,995677
Adjusted R Square	0,995675
Standard Error	0,110368
Observations	2800

ANOVA					
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	7849,904	7849,904	644438,8	0,0048229
Residual	2798	34,08242	0,012181		
Total	2799	7883,986			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	-1,37604	0,00368	-882,236	0,0318	-3,25362964	-3,2392	-3,25363	-3,2392
X Variable 1	-0,02378	0,001341	802,7694	0,013456	1,073688647	1,078947	1,073689	1,078947

