



TESIS - RC 142501

**MODEL PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI
PESAWAT TERBANG DENGAN KERETA API CEPAT
(*HIGH SPEED TRAIN*) KORIDOR JAKARTA-
SURABAYA MENGGUNAKAN TEKNIK *STATED
PREFERENCE***

ASEP YAYAT NURHIDAYAT
3116206012

DOSEN PEMBIMBING:
Ir. Hera Widyastuti, M.T.,Ph.D

PROGRAM MAGISTER
BIDANG KEAHLIAN MANAJEMEN DAN REKAYASA TRANSPORTASI
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL, LINGKUNGAN DAN KEBUMIHAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA
2018



THESIS - RC 142501

**MODEL OF TRANSPORTATION MODE CHOICE
BETWEEN AIRCRAFT AND HIGH SPEED TRAIN OF
JAKARTA-SURABAYA ROUTE USING STATED
PREFERENCE TECHNIQUE**

ASEP YAYAT NURHIDAYAT
3116206012

SUPERVISOR:
Ir. Hera Widyastuti, M.T.,Ph.D

MAGISTER PROGRAMME
TRANSPORTATION MANAGEMENT AND ENGINEERING
DEPARTEMENT OF CIVIL ENGINEERING
FACULTY OF CIVIL, ENVIRONMENTAL AND GEO ENGINEERING
SEPULUH NOPEMBER INSTITUTE OF TECHNOLOGY
SURABAYA
2018

LEMBAR PENGESAHAN

Tesis disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar

Magister Teknik (M.T)

di

Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya

Oleh:

Asep Yayat Nurhidayat

NRP. 3116206012

Tanggal Ujian : 4 Januari 2018

Periode Wisuda : Maret 2018

Disetujui oleh :

1. Ir. Hera Widyastuti, MT, Ph.D

NIP. 19600828 198701 2 001

(Dosen Pembimbing I)

2. Ir. Ervina Ahyudanari, ME., Ph.D

NIP. 19690224 199512 2 001

(Dosen Penguji I)

3. Dr. Hitapriya Suprayitno, M. Eng

NIP. 19541103 198601 1 001

(Dosen Penguji II)

**Fakultas Teknik Sipil, Lingkungan dan
Kebumihan (FTSLK)**

Dekan



I.D.A.A. Warmadewanthi, ST. MT. Ph.D

NIP.19750212 199903 2 001

Halaman ini sengaja dikosongkan

MODEL PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI PESAWAT TERBANG DENGAN KERETA API CEPAT (*HIGH SPEED TRAIN*) KORIDOR JAKARTA–SURABAYA MENGGUNAKAN TEKNIK *STATED PREFERENCE*

Nama mahasiswa : Asep Yayat Nurhidayat
NRP : 3116206012
Pembimbing : Ir. Hera Widyastuti, M.T.,Ph.D

ABSTRAK

Berdasarkan data PT. Angkasa Pura II jumlah penumpang pesawat terbang terus mengalami kenaikan dimana pada tahun 2016 jumlah penumpang Jakarta-Surabaya sebanyak 5.860.096 orang dengan kenaikan rata-rata sebesar 3,87% dari tahun 2012-2016. Sedangkan berdasarkan data PT. Kereta Api Indonesia (DAOP VIII Surabaya) dari tahun 2012-2016 jumlah penumpang kereta Surabaya-Jakarta kelas eksekutif terus mengalami kenaikan rata-rata sebesar 10% dengan jumlah penumpang pada tahun 2016 sebanyak 1.176.105 orang. ditenggarai masih terpusatnya penggunaan pesawat terbang Jakarta-Surabaya, pemerintah berencana membangun kereta api cepat (*high speed train*) Jakarta-Surabaya untuk meningkatkan pelayanan transportasi yang meliputi antara lain kuantitas pengangkutan, kecepatan perjalanan, serta keamanan dan kenyamanan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui variabel bebas yang mempengaruhi pemilihan moda dan merumuskan model pemilihan moda transportasi antara pesawat terbang dengan kereta api cepat (*high speed train*) Jakarta-Surabaya yang akan dibangun oleh pemerintah. Data yang dikumpulkan diperoleh dengan menyebarkan kuisioner kepada responden pengguna pesawat terbang tujuan Jakarta-Surabaya, Surabaya-Jakarta dan Semarang-Jakarta untuk masing-masing bandara dengan menggunakan teknik *stated preference* dan untuk mengetahui probabilitas perpindahan penumpang pesawat terbang yang akan berpindah menggunakan kereta api cepat (*high speed train*) digunakan regresi *logit biner*.

Hasil penelitian ini diduga bahwa variabel pendapatan responden mempengaruhi dalam menentukan pemilihan moda dimana persentase responden dengan pendapatan kurang dari Rp 6.000.000,- berkisar antara 35%-55%. Semakin tinggi pendapatan responden maka semakin kecil probabilitas penumpang pesawat untuk berpindah menggunakan kereta api cepat, sedangkan semakin rendah pendapatan responden maka semakin besar probabilitas penumpang pesawat untuk berpindah menggunakan kereta api cepat. Dengan pendapatan rata-rata sebesar Rp 5.000.000,- maka probabilitas perpindahan penumpang pesawat maskapai *low cost carrier* Bandara Internasional Juanda sebesar 43% dan Bandara Intenasional Soekarno-Hatta sebesar 36% dengan tarif Rp 600.000 dan waktu tempuh 240 menit, serta Bandara Internasional Ahmad Yani sebesar 40% dengan tarif Rp 450.000 dan waktu tempuh 210 menit. Sedangkan probabilitas perpindahan penumpang pesawat maskapai Garuda Indonesia dengan rata pendapatan sebesar

Rp 5.000.000,- untuk Bandara Internasional Juanda sebesar 55% dan Bandara Internasional Soekarno-Hatta sebesar 49% dengan tarif Rp 1.000.000 dan waktu tempuh 180 menit serta Bandara Internasional Ahmad Yani sebesar 54% dengan Tarif Rp 700.000 dan waktu tempuh 150 menit.

Kata kunci: *high speed train*, pemilihan moda, *stated preference*, *logit biner*, probabilitas

MODEL OF TRANSPORTATION MODE CHOICE BETWEEN AIRCRAFT AND HIGH SPEED TRAIN OF JAKARTA-SURABAYA ROUTE USING STATED PREFERENCE TECHNIQUE

Name of Student : Asep Yayat Nurhidayat
NRP : 3116206012
Supervisor : Ir. Hera Widyastuti, M.T., Ph.D.

ABSTRACT

Based on data of PT. Angkasa Pura II, the number of aircraft passengers of Jakarta-Surabaya route continued to increase within 2012-2016. In 2016, the number of passengers in this route was 5.860.096 people with an average increase of 3,87 % within this range of years. The similar trend happened to the number of executive class train passengers of Jakarta-Surabaya route. Based on data of PT. Kereta Api Indonesia (DAOP VIII Surabaya) from 2012 to 2016, the number of executive class train passengers for this route increased with an average increase of 10% and the number of passengers in 2016 reached 1.176.106 people. With the centralized use of airplane mode between Jakarta-Surabaya, the government plans to build a high speed train of Jakarta-Surabaya corridor is to improve transportation services which include transportation quantity, travel speed, safety and comfort.

The purpose of this study is to identify the independent variables that influence the selection of modes and model of transportation mode choice between the aircraft with Jakarta-Surabaya high speed train supposing this train built by the Government. Data have collected were obtained by distributing questionnaires to the respondents of aircraft users for Jakarta-Surabaya, Surabaya-Jakarta and Semarang-Jakarta for each airport using the stated preference technique and for knowing the probability of moving passengers of airplanes that will move by fast train used binary logit regression.

The result of this study is assumed that income variable of respondent influence in determining mode choice where percentage of respondent with income less than IDR 6.000.000, - ranged between 35% until 55%. The higher the respondent's income the smaller the probability of the passenger of the plane to move using high speed train, while the lower the respondent's income the greater the probability of the passenger of the plane to move using the high speed train. With an average income of IDR 5.000.000, - then the probability of moving passengers of low cost carrier airlines to Juanda International Airport by 43% and Soekarno-Hatta International Airport by 36% with fare of IDR 600,000 and travel time 240 minutes, as well as Ahmad International Airport Yani by 40% with fare IDR 450.000 and travel time 210 minutes. Meanwhile, the probability of passenger movement of Garuda Indonesia airline with average revenue of Rp 5.000.000, - for Juanda International Airport by 55% and Soekarno-Hatta International Airport

by 49% with fare of IDR 1,000,000 and travel time 180 minutes and Ahmad Yani International Airport of 54% with fare IDR 700.000 and travel time 150 minutes.

Keywords: high speed train, transportation mode choice, stated preference, binary logit, probability

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan segala puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat serta karuninya sehingga tesis dengan judul “MODEL PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI PESAWAT TERBANG DENGAN KERETA API CEPAT (*HIGH SPEED TRAIN*) KORIDOR JAKARTA-SURABAYA MENGGUNAKAN TEKNIK *STATED PREFERENCE*” dapat terselesaikan. Tesis ini diajukan sebagai syarat memperoleh gelar Magister Teknik di Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam terselesaikannya penyusunan tesis ini antara lain:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Urip dan Ibu Dedeh Paridah.
2. Istri Mia Kusmiati dan anak tercinta Annisa Nabilah Nurhidayah.
3. Keluarga Besar H. Endi Sandi (alm) dan Hj. Uun.
4. Keluarga Besar Bapak Bakri dan Ibu Suwinah.
5. Adik tercinta Lilis Nuraeni, Dadang M Iskandar dan Alif M Madani.
6. Ir. Hera Widyastuti, M.T., Ph.D selaku dosen pembimbing tesis yang senantiasa meluangkan waktu, membimbing dan mengarahkan sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan baik.
7. Ir. Ervina Ahyudanari, M.E., Ph.D selaku dosen penguji dan selaku dosen wali yang telah memberikan masukan dan arahan yang membangun sehingga tesis ini dapat terselesaikan dengan baik.
8. Dr. Ir. Hitapriya Suprayitno, M. Eng selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan arahan yang membangun sehingga tesis ini dapat terselesaikan dengan baik.
9. Segenap dosen dan staff Program Pascasarjana Teknik Sipil ITS yang memberikan wawasan, pengetahuan dan mendidik serta atas segala pelayanan yang diberikan.
10. Nafilah El sebagai rekan terbaik diskusi tesis.
11. Dr. Ir. Rizqon Fajar, M.Sc selaku Direktur PTSPT dan Dr. Dipl. Ing. Mulyadi Sinung H, MT selaku Kepala Bagian Program dan Anggaran PTSPT, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi Republik Indonesia.

12. Ir. Djoko Prijo Utomo, M. Eng dan Drs. Sucipto, MT selaku Staf PTSPT, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi Republik Indonesia.
13. Teman-teman Manajemen Rekayasa Transportasi 2016.
14. Rekan-rekan tim futsal Pascasarjana ITS 2016.
15. Semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan tesis ini.

Penulis menyadari bahwa dalam pengerjaan tesis ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu sangat diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Surabaya, Januari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xxi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.5 Pembatasan Masalah	7
1.6 Lokasi Penelitian	8
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Pengertian Sistem Transportasi	9
2.2 Teori Kebutuhan Transportasi (<i>Demand dan Supply</i>)	11
2.3 Model Pemilihan Moda	14
2.3.1 Faktor Yang Mempengaruhi Pemilihan Moda	15
2.3.2 Teori Pemilihan Moda Berdasarkan Perilaku Individu	17
2.3.3 Elemen Pengambil Keputusan	19
2.4 Data	19
2.5 Variabel (Atribut)	21
2.6 Populasi dan Sampel	22
2.6.1 Teknik Pengambilan Sampel	23
2.6.1.1 <i>Probabilistic Sampling</i>	23
2.6.1.2 <i>Nonprobabilistic Sampling</i>	23
2.6.2 Penentuan Ukuran Sampel	24
2.7 Survei	27

2.8	Wawancara	29
2.9	Model <i>Logit Binomial</i>	31
2.10	<i>Stated Preference</i>	33
2.10.1	Analisa Data <i>Stated Preference</i>	35
2.11	Uji Regresi.....	36
2.11.1	Regresi Logistik	36
2.11.2	Estimasi Model Regresi Logistik	40
2.11.3	Pengujian Parameter Regresi Logistik	41
2.11	Studi Terdahulu	43
2.12.1	Joon-Kyu Lee and Ki-Han Song (2016)	43
2.12.2	Ana margarita Larranaga and Luiz Afonso Senna (2016) ...	45
2.12.3	Gaku Inoue and Masahiro Ono (2015).....	47
2.12.4	Mari'a Feo and Leandro Garci'a (2011)	49
2.12.5	Yonghwa Park and Hun-Koo Ha (2006).....	51
2.12.6	Ade Sjafruddin (2008).....	53
2.12.7	Horisson dan Najid (2016)	55
2.12.8	Saputra dan Amirotul (2014).....	56
2.12.9	Devina Octavianti dan Hera Widyastuti (2012).....	58
2.12.10	Galang Taufan Putra dan Hera Widyastuti (2017).....	60
BAB 3	METODE PENELITIAN	63
3.1	Bagan Alir Penelitian.....	63
3.2	Survei Pendahuluan	64
3.3	Peralatan Yang Digunakan	64
3.4	Kebutuhan Data	64
3.4.1	Data Primer.....	64
3.4.2	Data Sekunder.....	65
3.5	Teknik Pengumpulan Data	65
3.5.1	Data Primer.....	65
3.5.2	Data sekunder	66
3.6	Survei <i>Stated Preference</i>	66
3.6.1	Metode Survei <i>Stated Preference</i>	67
3.7	Kompilasi Data.....	68

3.8 Analisis Data	69
3.8.1 Teknik Statistik Deskriptif	69
3.8.2 Metode Regresi Logistik	69
3.8.3 Ukuran Sampel.....	70
BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	71
4.1 Kebutuhan Sampel	71
4.2 Karakteristik Umum Responden Untuk Maskapai <i>Low Cost Carrier</i> (LCC).....	72
4.2.1 Bandara Internasional Juanda	72
4.2.1.1 Distribusi Umur Responden	72
4.2.1.2 Distribusi Jenis Kelamin Responden.....	73
4.2.1.3 Distribusi Pendidikan Terakhir Responden.....	74
4.2.1.4 Distribusi Pekerjaan Responden.....	75
4.2.1.5 Distribusi Tingkat Penghasilan Responden.....	76
4.2.1.6 Maksud Perjalanan Responden.....	78
4.2.1.7 Moda Yang Digunakan Menuju Bandara.....	79
4.2.2 Bandara Internasional Soekarno-Hatta	80
4.2.2.1 Distribusi Umur Responden	80
4.2.2.2 Distribusi Jenis Kelamin Responden.....	81
4.2.2.3 Distribusi Pendidikan Terakhir Responden.....	82
4.2.2.4 Distribusi Pekerjaan Responden.....	85
4.2.2.5 Distribusi Tingkat Penghasilan Responden.....	85
4.2.2.6 Maksud Perjalanan Responden.....	86
4.2.2.7 Moda Yang Digunakan Menuju Bandara.....	87
4.2.3 Bandara Internasional Ahmad Yani	89
4.2.3.1 Distribusi Umur Responden	89
4.2.3.2 Distribusi Jenis Kelamin Responden.....	90
4.2.3.3 Distribusi Pendidikan Terakhir Responden.....	91
4.2.3.4 Distribusi Pekerjaan Responden.....	92
4.2.3.5 Distribusi Tingkat Penghasilan Responden.....	94
4.2.3.6 Maksud Perjalanan Responden.....	95
4.2.3.7 Moda Yang Digunakan Menuju Bandara.....	96

4.3	Karakteristik Umum Responden Untuk Maskapai Garuda Indonesia	97
4.3.1	Bandara Internasional Juanda.....	97
4.3.1.1	Distribusi Umur Responden.....	97
4.3.1.2	Distribusi Jenis Kelamin Responden	98
4.3.1.3	Distribusi Pendidikan Terakhir Responden	99
4.3.1.4	Distribusi Pekerjaan Responden	100
4.3.1.5	Distribusi Tingkat Penghasilan Responden	102
4.3.1.6	Maksud Perjalanan Responden	103
4.3.1.7	Moda Yang Digunakan Menuju Bandara	104
4.3.2	Bandara Internasional Soekarno-Hatta.....	105
4.3.2.1	Distribusi Umur Responden.....	105
4.3.2.2	Distribusi Jenis Kelamin Responden	106
4.3.2.3	Distribusi Pendidikan Terakhir Responden	107
4.3.2.4	Distribusi Pekerjaan Responden	108
4.3.2.5	Distribusi Tingkat Penghasilan Responden	110
4.3.2.6	Maksud Perjalanan Responden	111
4.3.2.7	Moda Yang Digunakan Menuju Bandara	112
4.3.3	Bandara Internasional Ahmad Yani.....	113
4.3.3.1	Distribusi Umur Responden.....	113
4.3.3.2	Distribusi Jenis Kelamin Responden	114
4.3.3.3	Distribusi Pendidikan Terakhir Responden	115
4.3.3.4	Distribusi Pekerjaan Responden	116
4.3.3.5	Distribusi Tingkat Penghasilan Responden	118
4.3.3.6	Maksud Perjalanan Responden	119
4.3.3.7	Moda Yang Digunakan Menuju Bandara	120
4.4	Asal-Tujuan Penumpang Pesawat	121
4.4.1	Asal-Tujuan Penumpang Maskapai <i>Low Cost Carrier</i> (LCC)	121
4.4.2	Asal-Tujuan Penumpang Maskapai Garuda Indonesia.....	130
4.5	Tarif dan Waktu Tempuh (<i>Travel Time</i>) Penumpang Pesawat	138
4.5.1	Tarif dan Waktu Tempuh (<i>Travel Time</i>) Penumpang Maskapai <i>Low Cost Carrier</i> (LCC).....	138

4.5.2	Tarif dan Waktu Tempuh (<i>Travel Time</i>) Penumpang Maskapai Garuda Indonesia	139
4.6	Hubungan Antara Perilaku Pemilihan Moda Dengan Variabel-Variabel Yang Mempengaruhinya	140
4.7	Regresi Logistik	146
4.7.1	Model Peluang Regresi Logistik Untuk Maskapai <i>Low Cost Carrier</i> (LCC)	148
4.7.1.1	Model Peluang Regresi Logistik Terminal 1 Bandara Internasional Juanda	148
4.7.1.2	Model Peluang Regresi Logistik Terminal 1 dan 2 Bandara Internasional Soekarno-Hatta	153
4.7.1.3	Model Peluang Regresi Logistik Bandara Internasional Ahmad Yani Semarang	157
4.7.2	Model Peluang Regresi Logistik Untuk Maskapai Garuda Indonesia	162
4.7.2.1	Model Peluang Regresi Logistik Terminal 2 Bandara Internasional Juanda	162
4.7.2.2	Model Peluang Regresi Logistik Terminal 3 Bandara Internasional Soekarno-Hatta	167
4.7.2.3	Model Peluang Regresi Logistik Bandara Internasional Ahmad Yani Semarang	171
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		177
5.1	Kesimpulan	177
5.2	Saran.....	178
DAFTAR PUSTAKA		181
LAMPIRAN		

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Hasil Kalibrasi Model Joon-Kyu Lee dan Ki-Han Song	44
Tabel 2.2 Hasil Kalibrasi Model Ana Margarita Larranaga dan Luiz Afonso Senna	46
Tabel 2.3 Hasil Estimasi Parameter Gaku Inoue dan Masahiro Ono.....	48
Tabel 2.4 Hasil Estimasi Parameter Mari'a Feo dan Leandro Garcí'a	50
Tabel 2.5 Hasil Kalibrasi Model Yonghwa Park dan Hun-Koo Ha.....	52
Tabel 2.6 Tabulasi Penelitian Terdahulu	61
Tabel 4.1 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Umur.....	72
Tabel 4.2 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Jenis Kelamin	73
Tabel 4.3 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pendidikan	74
Tabel 4.4 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pekerjaan	76
Tabel 4.5 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Penghasilan.....	77
Tabel 4.6 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Maksud Perjalanan	78
Tabel 4.7 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Moda Yang Digunakan Menuju Bandara	79
Tabel 4.8 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Umur.....	80
Tabel 4.9 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Jenis Kelamin	81
Tabel 4.10 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pendidikan.....	83
Tabel 4.11 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pekerjaan.....	84

Tabel 4.12 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Penghasilan	85
Tabel 4.13 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Maksud Perjalanan.....	86
Tabel 4.14 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Moda Yang Digunakan Menuju Bandara	88
Tabel 4.15 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Umur	89
Tabel 4.16 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Jenis Kelamin.....	90
Tabel 4.17 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pendidikan	91
Tabel 4.18 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pekerjaan.....	93
Tabel 4.19 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Penghasilan	94
Tabel 4.20 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Maksud Perjalanan.....	95
Tabel 4.21 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Moda Yang Digunakan Menuju Bandara	96
Tabel 4.22 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Umur	97
Tabel 4.23 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Jenis Kelamin.....	98
Tabel 4.24 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pendidikan	100
Tabel 4.25 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pekerjaan.....	101
Tabel 4.26 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Penghasilan	102
Tabel 4.27 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Maksud Perjalanan.....	103

Tabel 4.28 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Moda Yang Digunakan Menuju Bandara	104
Tabel 4.29 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Umur.....	105
Tabel 4.30 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Jenis Kelamin	106
Tabel 4.31 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pendidikan.....	108
Tabel 4.32 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pekerjaan	109
Tabel 4.33 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Penghasilan.....	110
Tabel 4.34 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Maksud Perjalanan	111
Tabel 4.35 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Moda Yang Digunakan Menuju Bandara	112
Tabel 4.36 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Umur.....	113
Tabel 4.37 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Jenis Kelamin	114
Tabel 4.38 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pendidikan.....	116
Tabel 4.39 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pekerjaan	117
Tabel 4.40 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Penghasilan.....	118
Tabel 4.41 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Maksud Perjalanan	119
Tabel 4.42 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Moda Yang Digunakan Menuju Bandara	120
Tabel 4.43 Asal-Tujuan Penumpang Bandara Internasional Juanda Maskapai <i>Low Cost Carrier (LCC)</i>	122

Tabel 4.44 Asal-Tujuan Penumpang Bandara Internasional Soekarno-Hatta Maskapai <i>Low Cost Carrier</i> (LCC).....	125
Tabel 4.45 Asal-Tujuan Penumpang Bandara Internasional Ahmad Yani Maskapai <i>Low Cost Carrier</i> (LCC).....	127
Tabel 4.46 Asal-Tujuan Penumpang Bandara Internasional Juanda Maskapai Garuda Indonesia	130
Tabel 4.47 Asal-Tujuan Penumpang Bandara Internasional Soekarno-Hatta Maskapai Garuda Indonesia	133
Tabel 4.48 Asal-Tujuan Penumpang Bandara Internasional Ahmad Yani Maskapai Garuda Indonesia	136
Tabel 4.49 Tarif dan Waktu Tempuh Penumpang maskapai <i>low cost carrier</i> (LCC) Bandara Internasional Juanda, Bandara Internasional Soekarno-Hatta dan Bandara Internasional Ahmad Yani.....	139
Tabel 4.50 Tarif dan Waktu Tempuh Penumpang maskapai Garuda Indonesia Bandara Internasional Juanda, Bandara Internasional Soekarno-Hatta dan Bandara Internasional Ahmad Yani.....	140
Tabel 4.51 Hasil Uji Khi-Kuadrat Antar Variabel Bandara Internasional Juanda Surabaya Untuk Maskapai <i>Low Cost Carrier</i>	142
Tabel 4.52 Hasil Uji Khi-Kuadrat Antar Variabel Bandara Internasional Soekarno-Hatta Jakarta Untuk Maskapai <i>Low Cost Carrier</i>	143
Tabel 4.53 Hasil Uji Khi-Kuadrat Antar Variabel Bandara Internasional Ahmad Yani Semarang Untuk Maskapai <i>Low Cost Carrier</i>	143
Tabel 4.54 Hasil Uji Khi-Kuadrat Antar Variabel Bandara Internasional Juanda Surabaya Untuk Maskapai Garuda Indonesia	144
Tabel 4.55 Hasil Uji Khi-Kuadrat Antar Variabel Bandara Internasional Soekarno – Hatta Jakarta Untuk Maskapai Garuda Indonesia	145
Tabel 4.56 Hasil Uji Khi-Kuadrat Antar Variabel Bandara Internasional Ahmad Yani Semarang Untuk Maskapai Garuda Indonesia.....	145
Tabel 4.57 Kode Setiap Kategori pada Masing-Masing Variabel.....	146
Tabel 4.58 Level Atribut Kuisisioner <i>Stated Preference</i> Jakarta-Surabaya.....	149
Tabel 4.59 Nilai Penduga Parameter, Statistik Uji <i>Wald</i> dan <i>Odds Ratio</i>	149

Tabel 4.60 <i>Hosmer and Lemeshow Test</i> Untuk Uji Regresi Variabel Penghasilan Responden	152
Tabel 4.61 Maksimum <i>Likelihood</i> Tanpa Variabel Bebas (L_0)	152
Tabel 4.62 Maksimum <i>Likelihood</i> Dengan Variabel Bebas (L_P).....	153
Tabel 4.63 Nilai Penduga Parameter, Statistik Uji <i>Wald</i> dan <i>Odds Ratio</i>	154
Tabel 4.64 <i>Hosmer and Lemeshow Test</i> Untuk Uji Regresi Variabel Penghasilan Responden	156
Tabel 4.65 Maksimum <i>Likelihood</i> Tanpa Variabel Bebas (L_0)	157
Tabel 4.66 Maksimum <i>Likelihood</i> Dengan Variabel Bebas (L_P).....	157
Tabel 4.67 Level Atribut Kuisisioner <i>Stated Preference</i> Semarang- Jakarta....	158
Tabel 4.68 Nilai Penduga Parameter, Statistik Uji <i>Wald</i> dan <i>Odds Ratio</i>	158
Tabel 4.69 <i>Hosmer and Lemeshow Test</i> Untuk Uji Regresi Variabel Penghasilan Responden	161
Tabel 4.70 Maksimum <i>Likelihood</i> Tanpa Variabel Bebas (L_0)	161
Tabel 4.71 Maksimum <i>Likelihood</i> Dengan Variabel Bebas (L_P).....	162
Tabel 4.72 Level Atribut Kuisisioner <i>Stated Preference</i> Jakarta-Surabaya	163
Tabel 4.73 Nilai Penduga Parameter, Statistik Uji <i>Wald</i> dan <i>Odds Ratio</i>	163
Tabel 4.74 <i>Hosmer and Lemeshow Test</i> Untuk Uji Regresi Variabel Penghasilan Responden	166
Tabel 4.75 Maksimum <i>Likelihood</i> Tanpa Variabel Bebas (L_0)	166
Tabel 4.76 Maksimum <i>Likelihood</i> Dengan Variabel Bebas (L_P).....	166
Tabel 4.77 Nilai Penduga Parameter, Statistik Uji <i>Wald</i> dan <i>Odds Ratio</i>	167
Tabel 4.78 <i>Hosmer and Lemeshow Test</i> Untuk Uji Regresi Variabel Penghasilan Responden	170
Tabel 4.78 Maksimum <i>Likelihood</i> Tanpa Variabel Bebas (L_0)	170
Tabel 4.80 Maksimum <i>Likelihood</i> Dengan Variabel Bebas (L_P).....	170
Tabel 4.81 Level Atribut Kuisisioner <i>Stated Preference</i> Semarang- Jakarta.....	171
Tabel 4.82 Nilai Penduga Parameter, Statistik Uji <i>Wald</i> dan <i>Odds Ratio</i>	172
Tabel 4.83 <i>Hosmer and Lemeshow Test</i> Untuk Uji Regresi Variabel Penghasilan Responden	174
Tabel 4.78 Maksimum <i>Likelihood</i> Tanpa Variabel Bebas (L_0)	175
Tabel 4.80 Maksimum <i>Likelihood</i> Dengan Variabel Bebas (L_P).....	175

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Jumlah Penumpang Pesawat Tahun 2012-2016.....	2
Gambar 1.2 Jumlah Penumpang Kereta Api Kelas Eksekutif Surabaya-Jakarta Tahun 2012-2016.....	2
Gambar 2.1 Kurva Fungsi Permintaan (Morlok, 1985)	12
Gambar 2.2 Kurva Fungsi Penawaran (Morlok, 1985).....	13
Gambar 2.3 Proses Pemilihan Moda di Indonesia (Tamin, 2000)	18
Gambar 2.4 Kurva Regresi Logistik Biner (Hosmer dan Lameshow, 1989)..	38
Gambar 3.1 Diagram Alir/ <i>Flowchart</i> Penelitian.....	63
Gambar 4.1 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Umur	72
Gambar 4.2 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Jenis Kelamin.....	73
Gambar 4.3 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pendidikan	75
Gambar 4.4 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pekerjaan.....	76
Gambar 4.5 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Penghasilan	77
Gambar 4.6 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Maksud Perjalanan.....	78
Gambar 4.7 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Moda Yang Digunakan Menuju Bandara	80
Gambar 4.8 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Umur	81
Gambar 4.9 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Jenis Kelamin.....	82
Gambar 4.10 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pendidikan	83
Gambar 4.11 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pekerjaan	84

Gambar 4.12 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Penghasilan	85
Gambar 4.13 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Maksud Perjalanan.....	87
Gambar 4.14 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Moda Yang Digunakan Menuju Bandara.....	88
Gambar 4.15 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Umur	89
Gambar 4.16 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Jenis Kelamin.....	90
Gambar 4.17 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pendidikan.....	92
Gambar 4.18 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pekerjaan.....	93
Gambar 4.19 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Penghasilan	94
Gambar 4.20 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Maksud Perjalanan.....	95
Gambar 4.21 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Moda Yang Digunakan Menuju Bandara.....	97
Gambar 4.22 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Umur	98
Gambar 4.23 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Jenis Kelamin.....	99
Gambar 4.24 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pendidikan.....	100
Gambar 4.25 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pekerjaan.....	101
Gambar 4.26 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Penghasilan	102
Gambar 4.27 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Maksud Perjalanan.....	103

Gambar 4.28	Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Moda Yang Digunakan Menuju Bandara.....	105
Gambar 4.29	Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Umur.....	106
Gambar 4.30	Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Jenis Kelamin	107
Gambar 4.31	Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pendidikan	108
Gambar 4.32	Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pekerjaan	109
Gambar 4.33	Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Penghasilan.....	110
Gambar 4.34	Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Maksud Perjalanan	111
Gambar 4.35	Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Moda Yang Digunakan Menuju Bandara	113
Gambar 4.36	Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Umur.....	114
Gambar 4.37	Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Jenis Kelamin	115
Gambar 4.38	Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pendidikan	116
Gambar 4.39	Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pekerjaan	117
Gambar 4.40	Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Penghasilan.....	118
Gambar 4.41	Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Maksud Perjalanan	119
Gambar 4.42	Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Moda Yang Digunakan Menuju Bandara	121
Gambar 4.43	Asal Perjalanan Penumpang Bandara Internasional Juanda Maskapai <i>Low Cost Carrier</i> (LCC).....	124

Gambar 4.44 Tujuan Perjalanan Penumpang Bandara Internasional Juanda Maskapai <i>Low Cost Carrier</i> (LCC)	124
Gambar 4.45 Asal Perjalanan Penumpang Bandara Internasional Soekarno-Hatta Maskapai <i>Low Cost Carrier</i> (LCC)	126
Gambar 4.46 Tujuan Perjalanan Penumpang Bandara Internasional Soekarno- Hatta Maskapai <i>Low Cost Carrier</i> (LCC)	127
Gambar 4.47 Asal Perjalanan Penumpang Bandara Internasional Ahmad Yani Maskapai <i>Low Cost Carrier</i> (LCC)	129
Gambar 4.48 Tujuan Perjalanan Penumpang Bandara Internasional Ahmad Yani Maskapai <i>Low Cost Carrier</i> (LCC)	129
Gambar 4.49 Asal Perjalanan Penumpang Bandara Internasional Juanda Maskapai Garuda Indonesia.....	132
Gambar 4.50 Tujuan Perjalanan Penumpang Bandara Internasional Juanda Maskapai Garuda Indonesia.....	132
Gambar 4.51 Asal Perjalanan Penumpang Bandara Internasional Soekarno-Hatta Maskapai Garuda Indonesia.....	134
Gambar 4.52 Tujuan Perjalanan Penumpang Bandara Internasional Soekarno- Hatta Maskapai Garuda Indonesia	135
Gambar 4.53 Asal Perjalanan Penumpang Bandara Internasional Ahmad Yani Maskapai Garuda Indonesia.....	137
Gambar 4.54 Tujuan Perjalanan Penumpang Bandara Internasional Ahmad Yani Maskapai Garuda Indonesia.....	137
Gambar 4.55 Probabilitas Pemilihan Moda Kereta Api Cepat (<i>high speed train</i>) Maskapai <i>Low Cost Carrier</i> (LCC) Bandara Internasional Juanda Berdasar Level Atribut Pendapatan	151
Gambar 4.56 Probabilitas Pemilihan Moda Kereta Api Cepat (<i>high speed train</i>) Maskapai <i>Low Cost Carrier</i> (LCC) Bandara Internasional Soekarno- Hatta Berdasar Level Atribut Pendapatan.....	155
Gambar 4.57 Probabilitas Pemilihan Moda Kereta Api Cepat (<i>high speed train</i>) Maskapai <i>Low Cost Carrier</i> (LCC) Bandara Internasional Ahmad Yani Berdasar Level Atribut Pendapatan.....	160

Gambar 4.58 Probabilitas Pemilihan Moda Kereta Api Cepat (<i>high speed train</i>) Maskapai Garuda Bandara Internasional Juanda Berdasar Level Atribut Pendapatan	165
Gambar 4.59 Probabilitas Pemilihan Moda Kereta Api Cepat (<i>high speed train</i>) Maskapai Garuda Bandara Internasional Soekarno-Hatta Berdasar Level Atribut Pendapatan	169
Gambar 4.60 Probabilitas Pemilihan Moda Kereta Api Cepat (<i>high speed train</i>) Maskapai Garuda Bandara Internasional Ahmad Yani Berdasar Level Atribut Pendapatan	174

Halaman ini sengaja dikosongkan

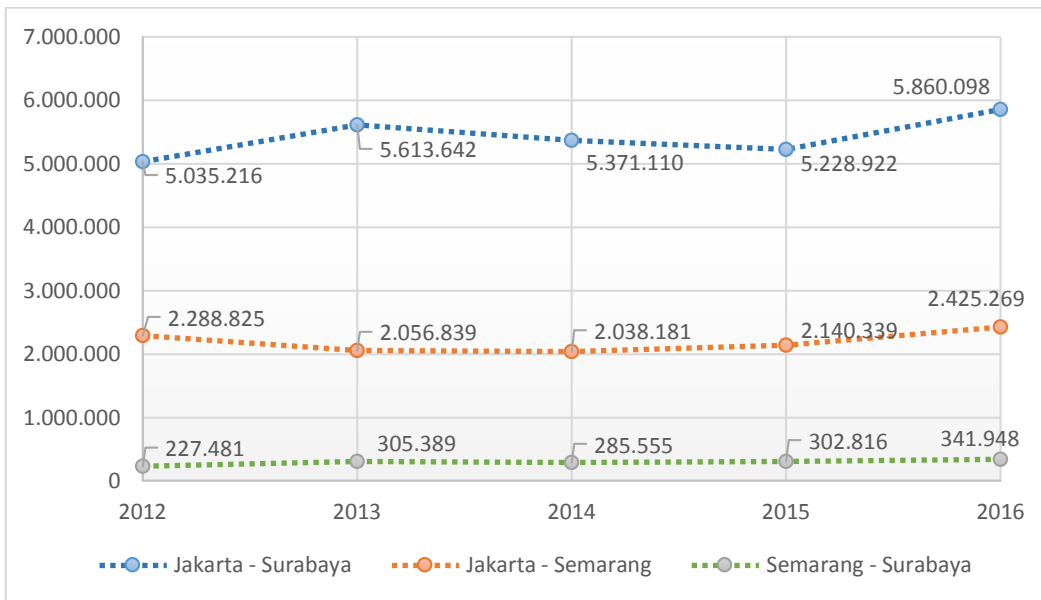
BAB 1

PENDAHULUAN

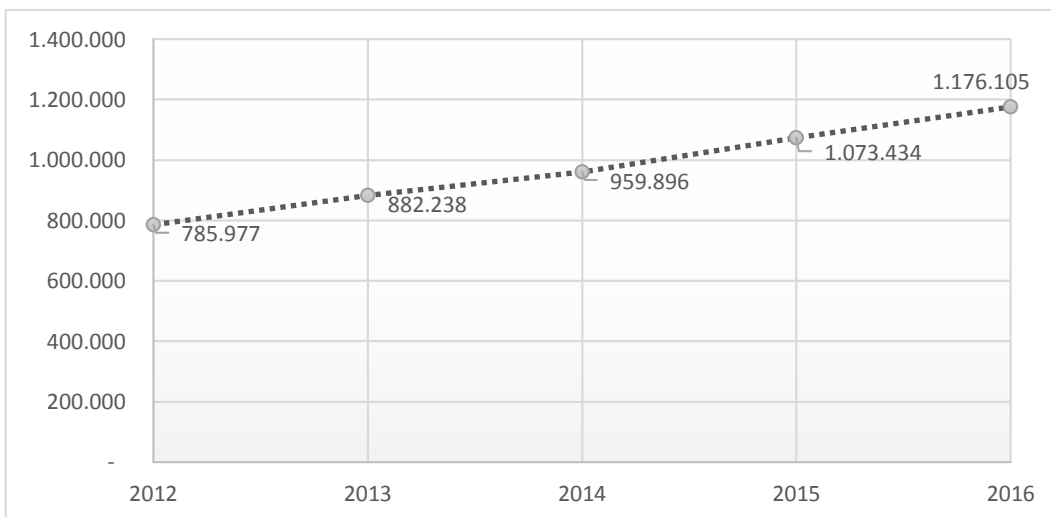
1.1 Latar Belakang

Kebutuhan akan adanya transportasi sangatlah penting dirasakan oleh semua pihak. Transportasi dapat diartikan sebagai usaha memindahkan, menggerakkan, mengangkut, atau mengalihkan suatu barang dan atau manusia dari suatu tempat ke tempat lain. Sarana transportasi dapat berupa darat, laut dan udara. Salah satu alat transportasi yang digunakan oleh masyarakat untuk melakukan perjalanan jauh adalah kereta api dan pesawat terbang dimana sarana transportasi tersebut merupakan sarana transportasi yang memiliki kelebihan dibanding alat transportasi lainnya.

Jakarta merupakan Ibu kota Negara Indonesia yang hampir semua kegiatan dan perekonomian berpusat disini membuat interaksi antar Kota di Pulau Jawa semakin tinggi. Sedangkan Surabaya adalah Ibu Kota Provinsi Jawa Timur yang seluruh kegiatannya berpusat pada kota ini, seperti perekonomian, pendidikan, pariwisata, dan transportasi. Saat ini moda transportasi yang menghubungkan Jakarta-Surabaya dilayani oleh sebagian besar moda pesawat terbang, kereta api dan bus. Dari tahun ke tahun berdasarkan data PT. Angkasa Pura I dan II jumlah penumpang pesawat terbang terus mengalami kenaikan dimana pada tahun 2016 jumlah penumpang Jakarta-Surabaya sebanyak 5.860.096 orang dengan kenaikan rata-rata sebesar 3,87% dari tahun 2012-2016. Jumlah penumpang pesawat Jakarta-Semarang pada tahun 2016 mencapai 2.425.269 orang serta penumpang pesawat Surabaya-Semarang tahun 2016 sebanyak 341.948 orang. Berdasarkan data PT. Kereta Api Indonesia (DAOP VIII Surabaya) dari tahun 2012-2016 jumlah penumpang kereta Surabaya-Jakarta kelas eksekutif terus mengalami kenaikan rata-rata sebesar 10% dengan jumlah penumpang pada tahun 2016 sebanyak 1.176.105 orang.



Gambar 1.1 Jumlah Penumpang Pesawat Tahun 2012-2016 (Sumber: PT. Angkasa Pura II).



Gambar 1.2 Jumlah Penumpang Kereta Api Kelas Eksekutif Surabaya-Jakarta Tahun 2012-2016 (Sumber: PT. Kereta Api Indonesia).

Banyak pilihan moda angkutan yang ada, untuk menunjang perpidahan barang dan penumpang dari Jakarta menuju Surabaya yang terdiri dari transportasi darat (bus umum, kereta api) dan transportasi udara (pesawat terbang), yang

memiliki kekurangan dan kelebihan dari masing-masing kinerja angkutan umum tersebut. Ditenggarai pesawat terbang merupakan pilihan utama dalam menentukan pemilihan moda Jakarta-Surabaya dikarenakan waktu tempuh yang lebih cepat serta harga yang tidak terlalu berbeda untuk kelas *low cost carrier* (LCC) bila dibandingkan dengan kereta api kelas eksekutif.

Pemilihan moda merupakan salah satu model yang penting dalam di dalam perencanaan transportasi yang baik bagi pemerintah selaku pembina dan penyedia sistem transportasi maupun pengusaha jasa transportasi dalam mengambil keputusan untuk menanamkan investasi dalam penyediaan angkutan umum. Di samping itu pemilihan moda yang tepat juga dapat menjadi pertimbangan bagi operator angkutan umum dalam merabut pasar dan meningkatkan daya saing (kompetisi) antar moda dengan meningkatkan utilitas atribut perjalanan (Setiawan, 2005).

Jasa transportasi merupakan suatu jasa yang diberikan agar orang atau barang dapat dibawa dari satu tempat ke tempat lain. Menurut Ruslan Komaludin (1987:18) kelebihan dari kereta api terlihat dari fasilitas operasi yaitu tersedianya gerbong-gerbong yang cukup banyak untuk mengangkut banyak orang atau barang dalam jumlah yang relatif besar, pengamanan terhadap rel-rel yang sudah ada agar tidak terjadi kecelakaan dan stasiun-stasiun dimana kereta api dapat menyediakan fasilitas yang dibutuhkan oleh konsumen. Di tengah kompetisi yang semakin tajam, setiap perusahaan ingin memperoleh persepsi yang positif atau citra yang baik di mata masyarakat, oleh karena itu perusahaan harus dapat meyakinkan konsumen bahwa perusahaannya lebih unggul dari perusahaan yang lain. Citra adalah kesan, perasaan, gambaran dari publik terhadap perusahaan. Kesan yang dengan sengaja diciptakan dari suatu objek orang atau organisasi (Ardianto, 2003).

Dalam menentukan moda angkutan yang akan dipilih oleh pengguna jasa angkutan umum, terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi masyarakat khususnya para pengguna khususnya pada persepsi dan harapan mereka dalam pemilihan moda angkutan ini, salah satunya dari kinerja pelayanan angkutan umum, tarif, waktu tempuh, frekuensi dan tingkat keamanan serta kenyamanan angkutan umum tersebut.

Dalam perilaku pemilihan moda angkutan penumpang yang diteliti adalah antara moda pesawat terbang dan kereta api cepat (*high speed train*) koridor Jakarta-Surabaya, dengan dua alternatif moda yang dipertimbangkan. Sehingga persamaan yang penulis gunakan adalah persamaan yang disebut dengan model *logit binomial*. Model *logit binomial* ini hanya dapat digunakan untuk mencari probabilitas dua pilihan moda transportasi (Miro, 2005).

Rencana pembangunan proyek kereta api cepat (*high speed train*) koridor Jakarta-Surabaya merupakan salah satu cara Pemerintah dalam usaha untuk meningkatkan pelayanan transportasi yang meliputi antara lain kuantitas pengangkutan, kecepatan perjalanan, serta keamanan dan kenyamanan. Dengan beroperasinya kereta api cepat (*high speed train*) koridor Jakarta-Surabaya, maka akan menyebabkan kompetisi antar moda baik dengan moda pesawat terbang ataupun dengan moda kereta api eksisting (eksekutif, bisnis dan ekonomi) itu sendiri. Saat ini maskapai yang melayani rute Jakarta-Surabaya antara lain Lion Air, Batik Air, Sriwijaya Air, Citilink, Airasia dan Garuda Indonesia sedangkan untuk kereta api kelas eksekutif dilayani oleh Argo Bromo Angrek, Sembrani, Bima dan Bangunkarta.

Tidak dapat dipungkiri bahwa pembangunan ekonomi suatu negara didukung oleh sistem transportasi yang efisien dan handal. Pemerintah pada saat ini mengupayakan peningkatan pelayanan perkeretaapian nasional yang dituangkan dalam *Masterplan* Perkeretaapian dan dituangkan juga dalam *Blue Print* Direktorat Jenderal Perkeretaapian yang merupakan payung hukum Pemerintah dalam meningkatkan peranan Perkeretaapian melalui modernisasi Perkeretaapian yang berwujud pada pembangunan. Kereta api cepat (*high speed train*) di Pulau Jawa pada koridor Jakarta-Surabaya yang diperkirakan mampu mengatasi permasalahan transportasi yaitu kemacetan, produktivitas masyarakat menurun, biaya ekonomi tinggi akibat kerusakan jalan, dan banyak lagi permasalahan yang ada pada saat ini. Secara nasional, sistem transportasi juga dituangkan dalam Sistem Transportasi Nasional (SISTRANAS) dengan dasar surat keputusan Menteri Perhubungan No. KM 49 Tahun 2005. Dalam sub sektor perkeretaapian, SISTRANAS menetapkan beberapa kebijakan dasar yang mencakup:

- a. Pelayanan perkeretaapian nasional;

- b. Keselamatan dan keamanan perkeretaapian;
- c. Pembinaan perusahaan perkeretaapian;
- d. Meningkatkan kualitas sumber daya manusia perkeretaapian;
- e. Meningkatkan ilmu pengetahuan dan teknologi Perkeretaapian;
- f. Pemeliharaan dan kualitas lingkungan hidup;
- g. Penghematan penggunaan energi; dan,
- h. Penyediaan dana pembangunan perkeretaapian.

Menurut Rencana Induk Perkeretaapian Nasional (RIPNAS), pengembangan jaringan dan layanan kereta api cepat, perkembangan teknologi kereta api cepat dewasa ini cukup pesat dan bukan lagi menjadi teknologi yang eksklusif sebagaimana ditunjukkan oleh bertambahnya negara-negara yang menggunakan kereta api cepat sebagai pilihan moda andalan. Salah satu jaringan dan layanan kereta api cepat yang dapat segera direalisasikan adalah pengembangan kereta api cepat yang menghubungkan Jakarta – Surabaya (merupakan bagian dari pengembangan kereta api cepat Merak – Jakarta – Banyuwangi). Pengembangan ini bertujuan untuk memperlancar perpindahan orang pada koridor tersebut dan untuk mengurangi beban pantura yang sudah overload. Keunggulan lain dari teknologi kereta cepat ini adalah lebih ramah lingkungan dibandingkan dengan moda lainnya. Pengembangan kereta api cepat di Pulau Jawa membutuhkan prasarana khusus yang mampu melayani pergerakan kereta api cepat berupa jalur yang steril sehingga dapat menjamin keamanan dan keselamatan operasionalnya, salah satu pilihannya adalah menggunakan jalur rel di atas atau elevated railway. Pengembangan kereta api kecepatan tinggi (kecepatan minimal 300 km/jam) juga harus didukung oleh pengembangan sistem produksi, pengoperasian, perawatan dan pemeliharaan kereta api cepat dengan kemampuan sumber daya dalam negeri.

Dalam tataran transportasi nasional (TATRANAS) pada sektor transportasi kereta api, untuk pulau Jawa dengan luas wilayah daratan sebesar 129.438,28 km², dengan panjang rel kereta api yang merupakan lintas utama adalah 3.119 km, maka rasio aksesibilitas prasarana KA di Pulau Jawa adalah 24 km per 1.000 km². Selain itu dalam Tatranas untuk dalam pulau Jawa pada tahun 2030 diatur tentang pengembangan jaringan kereta api cepat Jakarta-Surabaya dan pengembangan jaringan kereta api cepat Jakarta-Merak.

Permasalahan yang di angkat pada tulisan ini adalah terjadinya persaingan antar moda maskapai penerbangan dengan rencana pemerintah membangun kereta api cepat (*high speed train*) koridor Jakarta-Surabaya sehingga pangsa pasar pengguna pesawat terbang akan mengalami perubahan setelah kereta api cepat (*high speed train*) beroperasi, hal ini mempengaruhi pemilihan moda dan berapa besar pengaruh perpindahannya akan dikaji dengan data *stated preference*.

Berbagai alasan dan pertimbangan yang mendasari pelaku perjalanan dalam melakukan pemilihan pada kedua moda transportasi tersebut (pesawat terbang dan kereta api cepat). Kompetisi yang terjadi antara kedua moda adalah sangat dipengaruhi oleh karakteristik dan keandalan dari moda tersebut. Berdasarkan hal tersebut, maka dirasa perlu melakukan penelitian tentang pemilihan moda transportasi dengan studi berjudul “Model Pemilihan Moda Transportasi Pesawat Terbang dengan Kereta Api Cepat (*High Speed Train*) Koridor Jakarta-Surabaya Menggunakan Teknik *Stated Preference*”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, supaya penelitian ini mencapai sasaran, maka peneliti akan merumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Atribut perjalanan apa saja yang mempengaruhi penumpang maskapai penerbangan koridor Jakarta-Surabaya?
2. Bagaimana model pemilihan moda yang dihasilkan antara moda antara pesawat terbang dengan kereta api cepat (*high speed train*) koridor Jakarta-Surabaya?
3. Seberapa besar probabilitas perpindahan penumpang dari moda transportasi pesawat terbang ke kereta api cepat (*high speed train*) koridor Jakarta-Surabaya?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi karakteristik pelaku perjalanan (*traveller*) dalam memilih moda transportasi untuk mengetahui atribut apa saja yang mempengaruhi pemilihan moda antara pesawat terbang dengan kereta api cepat (*high speed train*) koridor Jakarta-Surabaya.

2. Merumuskan model pemilihan moda angkutan penumpang antara moda pesawat terbang dengan kereta api cepat (*high speed train*) koridor Jakarta-Surabaya.
3. Mendapatkan probabilitas perpindahan pelaku perjalanan dari moda pesawat terbang ke kereta api cepat (*high speed train*) koridor Jakarta-Surabaya jika nanti moda kereta api cepat (*high speed train*) koridor Jakarta-Surabaya ini beroperasi.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini antara lain:

1. Memberikan gambaran atribut apa saja yang mempengaruhi pengambilan keputusan oleh pelaku perjalanan dalam menentukan pemilihan moda yang diharapkan dapat digunakan sebagai masukan bagi pihak-pihak yang terkait dalam upaya meningkatkan pelayanan kepada konsumen sebagai pelaku perjalanan.
2. Sebagai masukan bagi pihak-pihak yang berkepentingan dalam penanganan masalah kebijakan transportasi terkait rencana pembangunan kereta api cepat (*high speed train*) Koridor Jakarta-Surabaya.

1.5 Pembatasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Pemilihan moda dilakukan terhadap moda pesawat terbang dengan kereta api cepat (*high speed train*) koridor Jakarta-Surabaya.
2. Responden Bandara Internasional Juanda adalah penumpang pesawat dengan tujuan Surabaya-Jakarta.
3. Responden Bandara Internasional Soekarno-Hatta adalah penumpang pesawat dengan tujuan Jakarta-Surabaya.
4. Responden Bandara Internasional Ahmad Yani adalah penumpang pesawat dengan tujuan Semarang-Jakarta.
5. Penelitian hanya ditinjau dari segi pelaku perjalanan, khusus konsumen yang pernah naik pesawat terbang koridor Jakarta-Surabaya.

6. *Frekuensi* perjalanan kereta api cepat (*high speed train*) koridor Jakarta-Surabaya tidak dipertimbangkan dalam penelitian ini.
7. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data hasil jawaban responden yang didapatkan dari penyebaran form survei (*kuesioner*).
8. Waktu yang dibutuhkan oleh responden untuk menuju ke bandara tidak dipertimbangkan dalam penelitian ini.
9. Waktu yang dibutuhkan dari bandara tujuan menuju ke tujuan akhir tidak dipertimbangkan dalam penelitian ini.
10. Waktu yang dibutuhkan responden untuk menunggu kereta api cepat (*high speed train*) di stasiun dalam penelitian ini hanya dipertimbangkan ± 10 menit.
11. Analisis *stated preference* dilakukan untuk mengetahui persepsi pengguna pesawat terbang koridor Jakarta-Surabaya.
12. Model pemilihan moda yang digunakan adalah *model logit binomial*.
13. Atribut perjalanan yang digunakan dalam penelitian ini adalah atribut biaya perjalanan (*travel cost*) dan waktu tempuh perjalanan (*travel time*).

1.6 Lokasi Penelitian

Untuk menacapai tujuan dan sasaran yang diharapkan dalam penelitian ini maka untuk lokasi pengambilan sampel (responden) ini berada di Bandara Internasional Soekarno-Hatta (CGK) Cengkareng, Bandara Internasional Juanda (SUB) Surabaya dan Bandara Ahmad Yani (SRG) Semarang.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Sistem Transportasi

Menurut Nasution (2008), transportasi dapat diartikan sebagai pemindahan barang dan atau manusia dari tempat asal ke tempat tujuan. Dalam hubungan ini terdapat tiga hal yaitu ada muatan yang diangkut, tersedianya kendaraan sebagai alat angkut dan ada jalan yang dapat dilalui. Sedangkan proses transportasi merupakan gerakan asal, dari mana kegiatan pengangkutan dimulai ke tempat tujuan, kemana kegiatan pengangkutan diakhiri. Untuk itu dengan adanya pemindahan barang dan manusia tersebut, maka transportasi merupakan salah satu sektor yang dapat menunjang kegiatan ekonomi (*the promoting sector*) dan pemberi jasa (*the service sector*) bagi perkembangan ekonomi.

Menurut Soesilo (1999), mengemukakan bahwa transportasi merupakan pergerakan tingkah laku orang dalam ruang baik dalam membawa dirinya sendiri maupun membawa barang.

Sistem adalah seperangkat objek yang saling berhubungan satu sama lain. Sistem tata guna lahan dan transportasi mempunyai tiga komponen utama, yaitu tata guna lahan, transportasi, dan lalu lintas. Menurut Tamin (2000), hubungan antara ketiga komponen utama ini terlihat dalam enam konsep analitis, yaitu :

1. Aksesibilitas

Aksesibilitas adalah alat untuk mengukur potensial dalam melakukan perjalanan, selain juga menghitung jumlah perjalanan itu sendiri. Ukuran ini menggabungkan sebaran geografis tata guna lahan dengan kualitas sistem jaringan transportasi yang menghubungkannya. Dengan demikian, aksesibilitas dapat digunakan untuk menyatakan kemudahan suatu tempat untuk dicapai.

2. Bangkitan dan Tarikan Pergerakan

Bangkitan pergerakan adalah jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona ke zona lainnya, sedangkan tarikan pergerakan adalah jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu zona. Pergerakan lalu lintas ini merupakan fungsi dari tata guna lahan yang menghasilkan pergerakan lalu lintas.

3. Sebaran Pergerakan

Pada tahap ini menunjukkan ke mana dan dari mana lalu lintas yang terdapat pada bangkitan dan tarikan pergerakan.

4. Pemilihan Moda Transportasi

Secara sederhana, moda dikaitkan dengan jenis transportasi yang digunakan. Faktor penentu pemilihan moda biasanya adalah jarak tempuh, biaya perjalanan, waktu tempuh, kenyamanan dan keamanan.

5. Pemilihan Rute

Pemilihan rute tergantung pada alternatif terpendek, tercepat, dan termurah. Diasumsikan bahwa pemakai jalan mempunyai informasi yang cukup sehingga mereka dapat menentukan rute yang terbaik.

6. Arus Lalu Lintas

Merupakan gambaran mengenai berapa besar arus lalu lintas yang akan melewati suatu ruas jalan.

Menurut Khisty (2003) bentuk fisik atau karakteristik – karakteristik dari kebanyakan sistem transportasi tersusun atas empat elemen dasar. Antara lain sebagai berikut:

1. Sarana Perhubungan (*links*)

Jalan raya atau jalur yang menghubungkan dua titik atau lebih. Pipa, jalur ban berjalan, jalur laut, dan jalur penerbangan juga dapat dikategorikan sebagai sarana perhubungan.

2. Kendaraan

Alat yang memindahkan manusia dan barang dari satu titik ke titik lainnya di sepanjang sarana perhubungan. Mobil, bis, kapal, pesawat terbang, ban berjalan, dan kabel adalah contoh – contohnya.

3. Terminal

Titik – titik di mana perjalanan orang dan barang dimulai atau berakhir. Contoh: garasi mobil, lapangan parkir, gudang bongkar-muat, terminal bis, dan Bandar udara.

4. Manajemen dan Tenaga Kerja

Orang – orang yang membuat, mengoperasikan, mengatur, dan memelihara sarana perhubungan, kendaraan dan terminal.

Pentingnya peran sektor transportasi bagi kegiatan ekonomi mengharuskan adanya sebuah sistem transportasi yang handal, efisien dan efektif. Transportasi yang efektif memiliki arti bahwa sistem transportasi yang memenuhi kapasitas yang diangkut, terpadu atau terintegrasi dengan antar moda transportasi. Sedangkan efisien dalam arti beban publik sebagai pengguna jasa transportasi menjadi rendah dan memiliki utilitas yang tinggi.

2.2 Teori Kebutuhan Transportasi (*Demand dan Supply*)

Transportasi memiliki keterkaitan erat dengan ekonomi sehingga permasalahan transportasi dapat dianalisis dengan menggunakan pendekatan ekonomi, khususnya permintaan. Menurut Soesilo (1997) didalam menghitung manfaat transportasi, maka pendekatan ekonomi yang bisa digunakan adalah metodologi surplus konsumen atau teori permintaan konsumen. Sedangkan metode surplus produsen biasanya digunakan untuk memperkirakan akibat tidak langsung dari proyek.

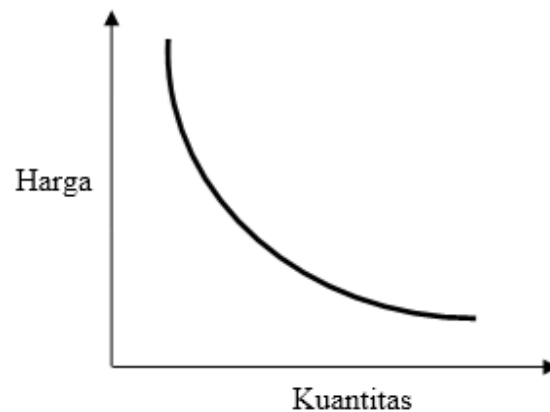
Namun secara teori ekonomi, permintaan dan penawaran adalah kekuatan yang membuat ekonomi bekerja dengan baik. Tempat pertemuan permintaan dan penawaran adalah pasar. Permintaan dan penawaran menentukan jumlah barang yang dihasilkan dan harga jual dari barang tersebut. Konsumen didefinisikan sebagai individu atau kelompok orang yang tergabung dalam suatu rumah tangga yang diasumsikan mempunyai keputusan yang sama.

Menurut Kanafani (1983) di dalam teori *demand* terdapat beberapa asumsi yang dipertimbangkan, diantaranya:

1. Konsumen tersebut mempunyai pilihan, artinya didalam pemenuhan kebutuhannya, konsumen selalu mempunyai beberapa alternatif pilihan cara pemenuhan kebutuhan.
2. Dalam setiap alternatif yang dipilih, terdapat atribut tertentu yang memberikan utilitas atau kepuasan bagi konsumen. Dalam bidang transportasi, atribut yang dimaksudkan adalah waktu perjalanan, biaya perjalanan, frekuensi, keamanan dan kenyamanan dan lain sebagainya.
3. Konsumen selalu menginginkan utilitas lebih.

4. Kemampuan finansial juga membatasi proses pemilihan konsumen dengan batas tersebut konsumen akan memilih produk dengan utilitas terbaik.
5. Preferensi yang dimiliki oleh konsumen mengacu pada utilitas dari masing-masing produk yang ditawarkan, namun tidak berarti bahwa konsumen memilih produk dengan utilitas tertinggi. Karena pilihan konsumen juga ditentukan pula oleh biaya yang harus dikeluarkan dan kesediaan konsumen dalam membayar produk tersebut.

Dalam mengakomodasi permintaan perjalanan tentunya diperlukan biaya (harga). Hubungan antara permintaan dan biaya (harga) dihubungkan dengan kurva pada gambar dibawah.



Gambar 2.1 Kurva Fungsi Permintaan (Morlok, 1985)

Setijowarno dan Frazila (2001) menyatakan besarnya permintaan transportasi berkaitan dengan aktivitas sosial ekonomi masyarakat, yaitu sistem kegiatan yang biasanya dapat diukur melalui intensitas guna lahan. Hubungan transportasi dan sistem tata guna lahan adalah:

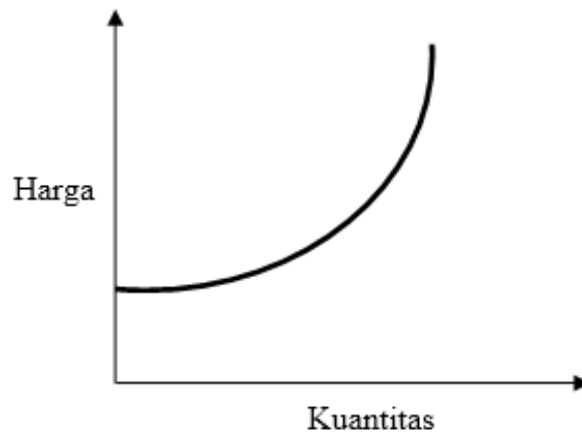
1. Perubahan/peningkatan guna lahan akan megakibatkan perjalanan
2. Meningkatnya bangkitan dan menaikkan tingkat permintaan pergerakan yang akhirnya memerlukan penyediaan prasarana transportasi
3. Pengadaan prasarana akan meningkatkan daya hubung antar wilayah
4. Naiknya daya hubung akan meningkatkan harga/nilai lahan
5. Penentuan pemilihan lokasi yang akhirnya menghasikan perubahan dalam sistem tata guna lahan.

Terpenuhinya permintaan akan kebutuhan transportasi ditimbulkan oleh ciri-ciri perjalanan yang mempengaruhi pemilihan moda, dimana masyarakat sebagai pengguna jasa transportasi dapat menggunakan moda yang ada. Permintaan akan transportasi timbul dari perilaku manusia atau barang yang mempunyai ciri-ciri khusus. Ciri-ciri tersebut bersifat terus dan terjadi sepanjang waktu.

Penawaran jasa transportasi meliputi tingkat pelayanan dan harga yang bertitik tolak pada pemikiran bahwa harga dapat berakibat pada meningkatnya jumlah yang dihasilkan dan ditawarkan untuk dijual. Tingkat pelayanan transportasi berhubungan dengan volume dan penetapan harga. Berkaitan dengan pelayanan angkutan orang menurut Marvin (1979) sebagaimana dikutip Setijowarno dan Frazila (2001), maka beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hal tersebut diatas yaitu:

- a. Kecepatan
- b. Keselamatan
- c. Frekuensi
- d. Keteraturan
- e. Kapasitas
- f. Kelengkapan
- g. Harga yang terjangkau
- h. Kenyamanan

Hubungan antara penawaran dan biaya (harga) dihubungkan dengan kurva dibawah.



Gambar 2.2 Kurva Fungsi Penawaran (Morlok, 1985)

2.3 Model Pemilihan Moda

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 (Tamin 2008:390).

Permasalahan pemilihan moda merupakan salah satu elemen penting dalam perencanaan transportasi dan pengambilan kebijakan. Penting kiranya untuk membuat dan menggunakan model yang sensitif terhadap atribut-atribut perjalanan yang mempengaruhi individu dalam pemilihan moda (Ortuzar and Willumsen, 2001).

Pemilihan moda sebagai pembagian secara proposional dari semua orang yang melakukan perjalanan terhadap sarana transportasi yang ada, yang dapat dinyatakan dalam bentuk fraksi, rasio atau persentase terhadap jumlah total perjalanan. Pada analisa pemilihan moda, diestimasi jumlah orang yang akan menggunakan masing-masing sarana transportasi, seperti kendaraan pribadi, bus, kereta api dan angkutan umu lainnya. Proses ini dilakukan dengan maksud untuk mengkalibrasi model pemilihan moda pada tahun dasar dengan mengetahui peubah (atribut) yang mempengaruhi pemilihan moda tersebut (Bruton, 1985).

Pemilihan moda sangat sulit dimodelkan, walaupun hanya 2 (dua) buah moda yang akan digunakan (umum atau pribadi). Ini disebabkan banyaknya faktor yang sulit dikuantifikasi, misalnya kenyamanan, keamanan, keandalan, atau ketersediaan mobil pada saat diperlukan. Dengan lebih dari 2 (dua) moda (misalnya, bus, opelet, sepeda motor, kereta api) proses pemodelannya menjadi sulit. Untuk angkutan barang, pemilihan biasanya antara kereta api dan truk. (Tamin, 2008:390).

Model pemilihan moda merepresentasikan probabilitas setiap individu dalam memilih suatu pilihan yang merupakan salah satu pertimbangan sosial ekonomi dan daya tarik terhadap pilihan tersebut. Utilitas didefinisikan sebagai sesuatu yang dimaksimumkan oleh setiap individu (Tamin 2000:256). Pemilihan moda adalah bagaimana mengukur nilai utilitas dari alternative pilihan yang ada,

begitu juga dengan masalah kepuasan (*satisfaction*) merupakan ukuran dari seseorang dalam menentukan pilihan.

Menurut Tamin (2008), *captive user* merupakan kelompok pelaku perjalanan yang hanya mempunyai satu pilihan yaitu dengan menggunakan angkutan umum untuk melakukan suatu perjalanan karena kendala yang dapat berupa aspek ekonomi, aspek hukum dan aspek sosial. Aspek ekonomi menyangkut tingkat penghasilan seseorang yang belum memungkinkan untuk memilih kendaraan pribadi untuk melakukan perjalanannya. Aspek hukum menyangkut kepemilikan surat ijin mengemudi (SIM) yang tidak dipunyai oleh setiap orang. Aspek fisik menyangkut kondisi tubuh/fisik yang tidak memungkinkan untuk mengendarai kendaraan sendiri. Sedangkan *choice user* adalah kelompok pelaku perjalanan yang mempunyai banyak pilihan yaitu dengan menggunakan angkutan pribadi atau angkutan umum dalam melakukan suatu perjalanan.

2.3.1 Faktor Yang Mempengaruhi Pemilihan Moda

Menurut Tamin (2008:390), pemilihan moda juga mempertimbangkan pergerakan lebih dari satu moda perjalanan (multimoda). Jenis pergerakan inilah yang sangat umum dijumpai di Indonesia, karena geografi Indonesia yang terdiri atas banyak pulau sehingga persentase pergerakan multimoda cukup tinggi. Jadi, dapat dikatakan bahwa pemodelan pemilihan moda merupakan bagian yang terlemah dan tersulit dimodelkan dari ke empat tahapan model perencanaan transportasi. Faktor yang dapat mempengaruhi pemilihan moda ini dapat dikelompokkan menjadi tiga (Ben-Akiva and Lerman, 1985) yaitu sebagai berikut :

1. Ciri pengguna jalan

Beberapa faktor berikut ini sangat mempengaruhi pemilihan moda :

- a. Ketersediaan atau pemilikan pribadi, semakin tinggi pemilikan kendaraan pribadi akan semakin kecil pula ketergantungan pada angkutan umum.
- b. Pemilikan Surat Izin Mengemudi (SIM).
- c. Struktur rumah tangga (pasangan muda, keluarga dengan anak, pensiun, bujangan dan lain-lain).
- d. Pendapatan, semakin tinggi pendapatan akan semakin besar peluang menggunakan kendaraan pribadi.

- e. Faktor lain misalnya keharusan menggunakan mobil ke tempat bekerja dan keperluan lain mengantar anak sekolah.

2. Ciri pergerakan

Pemilihan moda juga akan sangat dipengaruhi oleh :

- a. Tujuan pergerakan.
- b. Waktu terjadinya pergerakan, tidak tersedianya angkutan umum yang beroperasi pada malam hari menyebabkan kita memilih kendaraan pribadi.
- c. Jarak perjalanan, semakin jauh perjalanan semakin cenderung dipilih angkutan umum dibandingkan dengan kendaraan pribadi.

3. Ciri fasilitas moda transportasi

Hal ini dapat dikelompokkan menjadi dua kategori. Pertama, faktor kuantitatif seperti :

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

Faktor kedua bersifat kualitatif yang cukup sukar menghitungnya, meliputi kenyamanan dan keamanan, keandalan dan keteraturan, dan lain-lain.

4. Ciri kota atau zona

Beberapa ciri yang dapat mempengaruhi pemilihan moda adalah jarak dari pusat kota dan kepadatan penduduk. Model pemilihan moda yang baik harus mempertimbangkan semua faktor tersebut.

Dari semua model pemilihan moda, pemilihan peubah bebas yang digunakan sangat tergantung pada :

- 1. Orang yang memilih model tersebut.
- 2. Tujuan pergerakan.
- 3. Jenis model yang digunakan.

Dalam model pemilihan moda ada beberapa hipotesis yang diajukan yaitu antara lain bahwa pelaku perjalanan selalu memilih moda yang salah satu atau kombinasi dari atribut tercepat, termurah dan ternyaman. Oleh karena itu, untuk

memodelkan perilaku pemilihan moda, Watson (1974) dalam (Setiawan, 2005) merekomendasikan asumsi-asumsi sebagai berikut :

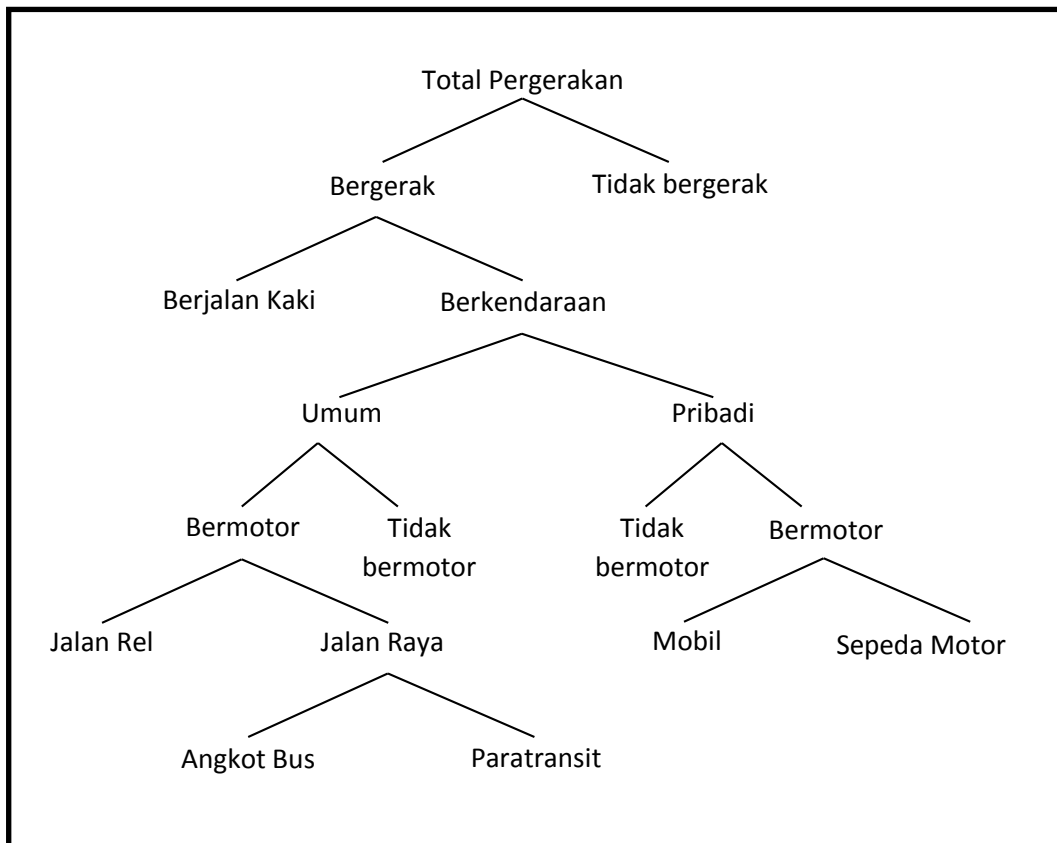
1. Pelaku perjalanan yang rasional selalu memaksimalkan kepuasan yang diperolehnya.
2. Dalam memanfaatkan sumber kepuasan tersebut, pelaku perjalanan mempunyai batasan-batasan seperti pendapatan dan sebagainya.
3. Pelaku perjalanan mempunyai pengetahuan yang cukup tentang karakteristik masing-masing alternatif moda yang akan dipilihnya.
4. Jatuhnya pilihan pada salah satu moda menunjukkan bahwa pelaku sudah mempertimbangkan karakteristik moda tersebut sesuai dengan karakteristik perjalanannya.
5. Pelaku perjalanan konsisten sepanjang waktu terhadap pilihannya selama tidak terdapat perubahan pada karakteristik pribadinya.

2.3.2 Teori Pemilihan Berdasarkan Perilaku Individu

Menurut Tamin (2000), perilaku individu dalam pengambilan keputusan ketika memilih barang dan atau jasa menjadi salah satu elemen yang diperhatikan dalam merumuskan model pemilihan moda sebagai pemilihan diantara alternatif-alternatif yang ada. Proses memilih ini merupakan elemen dasar dari suatu proses pengambilan keputusan untuk melakukan perjalanan. Pelaku perjalanan dihadapkan pada sejumlah alternatif baik alternatif tujuan perjalanan, alternatif moda angkutan maupun alternatif rute perjalanan.

Proses yang mendasari pelaku perjalanan ditunjukkan pada Gambar 2.3. Diagram ini secara garis besar membedakan komponen perilaku konsumen menjadi elemen eksternal (seperti atribut alternatif perjalanan, keterbatasan kondisi) dan elemen internal (seperti persepsi dan preferensi). Elemen eksternal merupakan elemen yang dapat diamati dan memberi batasan-batasan terhadap perilaku pasar. Masalah yang muncul adalah menetapkan ukuran yang sesuai. Sedangkan elemen internal merupakan elemen yang tidak teramati dan akan memberikan pengertian tentang pilihan yang harus dilakukan serta mempengaruhi keputusan dengan strategi-strategi tertentu. Elemen internal ini dapat diprediksi dengan menerapkan

teknik yang kuantitatif, seperti teknik *stated preference*, terhadap kondisi masing-masing alternatif pilihan dan perilaku perjalanan.



Gambar 2.3 Proses Pemilihan Moda di Indonesia (Tamin, 2000)

Menurut Tamin (2000) dasar perilaku konsumen bahwa setiap individu memilih barang dan atau jasa selalu berusaha memilih yang dianggapnya dapat memberikan kepuasan maksimal. Dalam menilai suatu barang dan atau jasa, konsumen sebenarnya lebih menekankan pada nilai dari sekumpulan atribut yang ditawarkan oleh barang dan atau jasa tersebut (*a bundle of attribute*) dan bukan pada barang atau jasa itu sendiri. Nilai dari atribut itu sendiri disebut utilitas dan dalam melakukan penilaian konsumen dianggap selalu bertindak rasional.

Berkaitan dengan pemilihan moda transportasi, konsep rasionalitas dinyatakan dalam sikap konsisten dan sikap transitif dari konsumen. Konsisten artinya dalam situasi yang sama, pilihan/keputusan yang akan diambil konsumen akan tetap sama. Sedangkan sikap transitif terjadi apabila konsumen yang lebih

menyenangi moda satu daripada moda dua. Persoalan pokok dalam pendekatan perilaku pemilihan moda transportasi adalah bagaimana mengukur nilai utilitas dari setiap alternatif moda. Nilai utilitas tersebut merupakan fungsi dari beberapa atribut pelayanan yang mungkin ditafsirkan secara berbeda bagi setiap individu, sesuai dengan banyaknya informasi yang diterima dan latar belakang sosio-ekonomi individu tersebut.

2.3.3 Elemen Pengambilan Keputusan

Menurut Tamin (2000), beberapa elemen yang saling berkaitan didalam proses pengambilan keputusan, diantaranya adalah :

1. Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan dapat berupa individu, kelompok. Dalam hal ini yang akan diukur adalah suatu keputusan individu karena setiap individu memiliki selera dan berbagai kondisi didalam situasi pemilihan. Selera dan kondisi ini tergantung dari kondisi sosio-ekonomi.

2. Alternatif Pilihan

Dalam proses pemilihan akan selalu dihadapkan dengan beberapa alternatif, dimana dari setiap alternatif tersebut akan terdapat beberapa pertimbangan. Kekurangan dan kelebihan yang ada dalam setiap alternatif juga dapat dijadikan bahan pertimbangan.

3. Atribut Alternatif

Daya tarik dari setiap alternatif dikontrol oleh setiap atribut yang ada didalamnya. Atribut adalah faktor-faktor pelayanan yang berpengaruh yang menjadi pertimbangan bagi setiap individu dalam sebuah set alternatif.

2.4 Data

Menurut Riadi (2016) data adalah sekumpulan bukti empiris yang didapatkan dari suatu pengamatan, observasi, wawancara, pengukuran fisik, percobaan laboratorium, dan lain-lain yang harus diolah sedemikian rupa sehingga dapat menghasilkan kerangka atau informasi yang bermakna untuk menjawab rumusan masalah penelitian. Hal ini sesuai dengan pendapat The Liang Gie (1977, p.67) yang “Data atau bahan keterangan adalah hal, peristiwa, atau kenyataan

lainnya apapun yang mengandung suatu pengetahuan untuk dijadikan dasar, guna menyusun keterangan, pembuatan kesimpulan, atau penetapan keputusan.

Dalam suatu penelitian akan sangat beragam bergantung pada sumber, jenis penelitiannya, skala pengukuran, dan metode pengumpulan yang digunakan. Jenis-jenis data antara lain:

1. Klasifikasi data berdasarkan sumber yang digunakan, ditinjau dari sumbernya data penelitian dibagi menjadi dua jenis, yaitu:
 - a. Data primer, merupakan data informasi yang diperoleh tangan pertama yang dikumpulkan secara langsung dari sumbernya. Data primer adalah data yang paling asli dalam karakter dan tidak mengalami perlakuan statistik apapun. Untuk mendapatkan data primer, peneliti harus mengumpulkannya secara langsung melalui teknik observasi, wawancara, diskusi terfokus, dan penyebaran kuisioner.
 - b. Data sekunder, merupakan informasi tangan kedua yang sudah dikumpulkan oleh beberapa orang (organisasi) untuk tujuan tertentu dan tersedia untuk berbagai penelitian. Data sekunder tersebut tidak murni dalam karakter dan telah menjalani *treatment* setidaknya satu kali. Contoh data sekunder adalah data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS), buku, laporan, jurnal, dan lain-lain.
2. Klasifikasi data berdasarkan jenis penelitiannya, dapat digolongkan menjadi dua yaitu:
 - a. Data kualitatif, merupakan data yang bukan berbentuk angka seperti teks, gambar, narasi, transkrip dan lain-lain yang diperoleh melalui wawancara mendalam, observasi, analisa dokumen, dan diskusi.
 - b. Data kuantitatif, merupakan data berupa angka hasil dari suatu pengukuran, observasi, dan membilang yang dapat dianalisis menggunakan statistik, untuk memperoleh kecenderungan, prediksi hubungan antar variabel, komparasi hasil dengan perbandingan kelompok, sehingga dapat ditampilkan dalam bentuk data-data statistik.

2.5 Variabel (Atribut)

Menurut Riadi (2016) variabel berasal dari dua kata, yakni “vary” yang berarti ragam dan “able” yang berarti dapat. Jadi secara harfiah kata ‘variabel’ dapat diartikan sebagai sesuatu yang apabila diukur hasilnya dapat beragam atau bervariasi. Jika diterapkan dalam penelitian, maka variabel dapat didefinisikan sebagai karakteristik atau atribut dari individu atau organisasi yang apabila diamati atau diukur hasilnya selalu beragam atau bervariasi antara orang-orang atau organisasi yang diteliti. Hal ini sesuai dengan pendapat Creswell (2007) sebagai berikut “*A variable refers to a characteristic or attribute of an individual or an organization that can be measured or observed and that varies among the people or organization being studied*”. Sedangkan menurut F. N. Kerlinger (2002, p.49), variabel adalah simbol lambang yang padanya dapat dilekatkan bilangan atau nilai. Jenis-jenis variabel antara lain:

1. Variabel Bebas dan Variabel Terikat

Menurut Kerlinger (2002, p.58) menyebutkan bahwa “variabel bebas adalah sebab yang dipandang sebagai penyebab kemunculan variabel terikat. Sedangkan variabel terikat yang dipandang (atau diduga) sebagai akibat. Variabel bebas adalah antededen sedangkan variabel terikat adalah konsekuensi”. Istilah variabel bebas dan variabel terikat berasal dari matematika, dimana variabel bebas diberi simbol X dan variabel terikat diberi simbol Y. Sedangkan menurut Creswell (2005), variabel bebas (*independen*) adalah suatu yang berfluktuasi dengan sendirinya, sementara fluktuasi variabel terikat (*dependen*) bergantung pada fluktuasi variabel bebas.

2. Variabel Aktif dan Variabel Atribut

Menurut Kerlinger (2005), variabel aktif dan variabel atribut adalah variabel yang biasa digunakan dalam penelitian eksperimental. Variabel yang dimanipulasi disebut variabel aktif adapun variabel yang diukur sebagai variabel atribut. Dengan demikian, variabel yang dimanipulasikan merupakan variabel aktif. Pada hakikatnya, “manipulasi” berarti melakukan berbagai hal terhadap kelompok subjek.

3. Variabel Kontinyu dan Variabel Kategori

Variabel kontinyu adalah variabel yang datanya dalam bentuk angka/bilangan yang diperoleh berdasarkan hasil pengukuran. Data kontinyu dapat berupa bilangan bulat atau pecahan tergantung jenis skala pengukuran yang digunakan. Sedangkan variabel kategori adalah variabel yang diperoleh melalui pengelompokan objek berdasarkan kategori tertentu. Variabel kategori berhubungan dengan suatu jenis pengukuran yang dinamakan pengukuran nominal.

2.6 Populasi dan Sampel

Menurut Riadi (2016) sebelum melakukan penelitian, peneliti harus mengenal terlebih dahulu populasi yang akan ditelitinya. Oleh karena itu, tentukan terlebih dahulu ukuran sampel penelitian dengan metode manual. Populasi atau *universe* adalah sebuah wilayah atau tempat objek/subyek yang diteliti, baik orang, benda, kejadian, nilai maupun hal-hal lain yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu untuk mendapatkan sebuah informasi. Hal ini sesuai dengan pendapat Fergusson (1976, p.130) yang menyatakan bahwa “*Population is any defined aggregate of objects, persons, or events, this for w variables used as the basic for classification or measurement being specified*”. Sedangkan menurut Sudjana (2000), populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin dapat dihitung ataupun diukur, baik secara kuantitatif maupun kualitatif terhadap karakteristik tertentu mengenai sekumpulan objek yang legkap dan jelas yang ingin dipelajari sifat-sifatnya. Kedudukan suatu populasi dalam suatu penelitian memegang peran yang sangat penting sebab populasi inilah yang kelak akan dikenai generalisasi.

Sampel merupakan bagian dari populasi yang ingin diteliti oleh peneliti. Menurut Sugiyono (2011:81) “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Sehingga sampel merupakan bagian dari populasi yang ada, sehingga untuk pengambilan sampel harus menggunakan cara tertentu yang didasarkan oleh pertimbangan-pertimbangan yang ada.

2.6.1 Teknik Pengambilan Sampel

Metode sampling adalah proses pengambilan sampel dari sebuah populasi. Menurut John W. Cresswell (2002, p.152) metode sampling terdiri dari 2 bagian, yaitu metode *Probabilistic* dan *Nonprobabilistic Sampling*.

2.6.1.1 Probabilistic Sampling

Dalam *probabilistic sampling*, peneliti memilih individu yang memberi peluang yang sama bagi setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel yang representatif dari populasi.

1. *Simple random sampling* merupakan pengambilan sampel dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada. Teknik ini hanya dilakukan jika populasinya homogen.
2. *Systematic sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang dipilih secara acak ditentukan hanya pada objek yang pertama, sedangkan objek berikutnya ditentukan secara kelipatan.
3. *Stratified random sampling* merupakan cara pengambilan sampel dari sebuah populasi yang telah dibagi kedalam beberapa stratum. Stratum adalah bagian dari populasi yang memiliki karakteristik yang sama. Perlu diketahui bahwa pembagian strata ini harus ada kaitannya dengan masalah pokok yang diteliti.
4. *Multistage cluster sampling* merupakan metode pengambilan sampel dalam populasi yang sangat luas. Sehingga metode ini sering disebut dengan sampling daerah (*cluster*)

2.6.1.2 Nonprobabilistic Sampling

Penarikan sampel menggunakan teknik *nonprobabilistic sampling* sedikit berbeda dengan teknik *probabilistic sampling*. Kalau dalam teknik *probabilistic sampling* peneliti memberi peluang yang sama bagi setiap anggota populasi untuk dipilih, maka dalam teknik *nonprobabilistic sampling* peneliti tidak memberi peluang yang sama bagi setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Jenis penarikan sampel menggunakan teknik *nonprobabilistic sampling* diantaranya:

1. *Convenience sampling* sering disebut juga dengan *accidental sampling* (tidak disengaja) atau *incidental, haphazard, fortuitous sampling*. Penarikan sampel ini

sangat sederhana karena hanya sekedar kebetulan yaitu siapa saja yang secara kebetulan bertemu dengan peneliti yang dianggap cocok dengan sumber data. Jenis sampel ini sangat baik jika dimanfaatkan untuk penelitian penjangjangan, yang kemudian diikuti oleh penelitian lanjutan yang sampelnya diambil secara acak (*random*)

2. *Snowball sampling* merupakan teknik penarikan sampel yang mirip dengan teknik *multi level marketing* (MLM) karena sampel yang ditarik mula-mula jumlahnya kecil, kemudian sampel itu memilih teman-temannya untuk dijadikan sampel. Demikian seterusnya, sehingga jumlah sampel semakin banyak sesuai dengan jumlah sampel yang diinginkan.

2.6.2 Penentuan Ukuran Sampel

Menurut Riadi (2016) penentuan ukuran sebuah sampel (*sample size*) dengan memperhatikan tingkat variasi dalam kelompok, tingkat kesalahan yang ditoleransi serta tingkat kepercayaan adalah upaya peneliti untuk mendapatkan kepresisian atau keakuratan dalam mengestimasi populasi. Jadi, metode sampling dan penentuan ukuran sebuah sampel ibarat dua sisi mata uang. Artinya jika salah satu sisinya hilang, maka mata uang tersebut tidak sah sebagai alat pembayaran. Demikian juga dalam penentuan sampel. Jika tidak menggunakan metode sampling atau ukuran sampel yang benar, generalisasi yang dihasilkan tidak sah dan tidak bermakna secara statistik. Sampel dikatakan memiliki akurasi yang tinggi apabila kesimpulan yang diambil dari sampel dapat menggambarkan karakteristik dari populasi dan sebaliknya jika dikatakan akurasinya rendah apabila karakteristik populasi tidak sepenuhnya dapat digambarkan (menyimpang/bias) oleh kesimpulan yang diambil dari sampel.

Sebelum menggunakan teknik penentuan ukuran sampel yang akan digunakan, peneliti perlu memperhatikan hal-hal berikut:

1. Semakin besar ukuran sampel yang digunakan maka semakin kecil peluang kesalahan dalam menggeneralisasi populasi. Sebaliknya, semakin kecil ukuran sampel maka semakin besar peluang kesalahan dalam menggeneralisasi populasi.

2. Jenis penelitian yang akan digunakan, misalnya besar sampel untuk penelitian survei termasuk deskriptif, prediktif maupun eksplanasi tentunya akan berbeda dengan penelitian eksperimen.
3. Tingkat kepercayaan yang digunakan, adalah tingkat sejauh mana statistik sampel dapat mengestimasi dengan benar parameter populasi, misalnya peneliti menetapkan tingkat kepercayaan berkisar antara 95-99%. Jika dikatakan tingkat kepercayaan yang digunakan adalah 95%, ini berarti tingkat kepastian statistik sampel mengestimasi dengan benar parameter populasi adalah 95%.
4. Tingkat signifikansi (α) yang dipakai, tingkat signifikansi menunjukkan probabilitas atau peluang kesalahan yang ditetapkan peneliti dalam mengambil keputusan untuk menolak atau mendukung hipotesis. Misalnya, peneliti menetapkan tingkat signifikansi 0,05 atau 0,10. Artinya, keputusan peneliti untuk menolak atau mendukung hipotesis nol memiliki probabilitas kesalahan sebesar 5% atau 10%.
5. Kondisi keragaman populasi yang akan diteliti. Semakin homogen elemen suatu populasi, semakin kecil jumlah sampel yang diperlukan. Sebaliknya, semakin heterogen elemen dalam populasi semakin besar pula ukuran sampel yang diperlukan.

Pada dasarnya ada tiga faktor utama yang mempengaruhi besarnya sampel yang diambil dari suatu populasi sehingga dapat mempresentasikan kondisi seluruh populasi tersebut, yaitu:

1. Tingkat variabilitas dari parameter yang ditinjau dari populasi yang ada
2. Tingkat ketelitian yang dibutuhkan untuk mengukur parameter
3. Besarnya populasi dimana parameter akan disurvei

Ditinjau dari tingkat ketelitian dari nilai parameter yang diukur, makin tinggi ketelitian yang diinginkan maka makin besar jumlah sampel yang dibutuhkan. Sedangkan ditinjau dari besarnya populasi, makin besar populasi maka akan makin besar pula jumlah sampel yang diinginkan.

Pada tahun 1960, Slovin memperkenalkan rumus untuk menentukan ukuran minimal sampel dari sebuah populasi. Menurut Setiawan (2007), rumus Slovin ini dapat dipakai untuk menentukan ukuran sampel, hanya jika penelitian bertujuan untuk yang menduga proporsi populasi. Asumsi tingkat keandalan 95%,

sehingga $\alpha=0,05$. Asumsi keragaman populasi yang dimasukkan dalam perhitungan adalah p,q , dimana $p=0,5$ karena $q=1-p$ maka $q=0,5$. Nilai galat pendugaan atau signifikansi (d) didasarkan atas pertimbangan peneliti artinya boleh dipakai 0,01 (1%) atau 0,05 (5%). Slovin menentukan ukuran sampel atau suatu populasi dengan formula sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2} \dots\dots\dots (2.1)$$

dimana :

n = ukuran sampel

N = ukuran populasi

e = persen kelonggaran ketidaktelitian karena kesalahan pengambilan sampel yang masih dapat ditolerir/nilai presisi 95% atau $\text{sig.} = 0,05$

Beberapa keterangan mengenai rumus Slovin yaitu:

- a. Rumus Slovin ini mensyaratkan anggota populasi diketahui jumlahnya. Jika populasi tidak diketahui jumlah anggotanya (populasi tak terhingga), maka rumus ini tak bisa digunakan. Teknik sampling yang digunakan tidak bisa teknik yang bersifat random (*probability sampling*), harus menggunakan teknik yang sesuai (*quoto, purposive, snowball, accidental dll*).
- b. Asumsi tingkat keandalan 95 %, karena menggunakan $\alpha=0,05$, sehingga diperoleh nilai $Z=1,96$ yang kemudian dibulatkan menjadi $Z=2$.
- c. Asumsi keragaman populasi yang dimasukkan dalam perhitungan adalah $P(1-P)$, dimana $P=0,5$.
- d. *Error tolerance* (e) didasarkan atas pertimbangan peneliti.

Menurut Permain dan Swason (1991), dalam *Stated Preference Techniques, A Guide to Practice* dikatakan bahwa dalam survei dengan *Stated Preference* tidak ada suatu teori tertentu untuk menentukan besarnya jumlah penelitian. Akan tetapi dalam suatu studi transportasi mereka menyarankan jumlah sampel diharapkan 300 sampai dengan 400 sampel untuk memberikan hasil yang lebih memuaskan.

Roscoe (1975) seperti yang dikutip Sekaran dan Bougie (2010) mengajukan beberapa aturan sederhana untuk menentukan ukuran sampel diantaranya:

- a. Ukuran sampel yang lebih besar dari 30 dan kurang dari 500 sesuai untuk sebagian besar penelitian.
- b. Ketika sampel-sampel dibagi kedalam sub sampel, ukuran sampel minimum yang dibutuhkan 30 dari masing-masing kategori.
- c. Dalam penelitian multivariat termasuk analisis regresi, ukuran sampel haruslah beberapa kali (10 kali atau lebih) jumlah variabel dalam penelitian.
- d. Untuk penelitian eksperimental sederhana dengan kontrol eksperimental yang ketat, ukuran sampel 20-30 per kelompok.

Gay dan Diehl (1992) secara umum, jumlah responden yang dapat diterima untuk penelitian tergantung pada jenis penelitian deskriptif, korelasional, atau eksperimental. Untuk penelitian deskriptif, sampel harus 10% dari populasi. Dalam penelitian korelasional setidaknya 30 sampel yang diperlukan untuk membangun sebuah hubungan. Sedangkan untuk penelitian eksperimental sampel minimum yang diperlukan sebanyak 30 subjek per kelompok.

2.7 Survei

Menurut Singarimbun (1991, p.3) survei yaitu “penelitian yang mengambil sampel dari satu populasi dan menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpul data yang pokok”. Sedangkan menurut suhermin (dalam blognya suhermin.blogspot.com) survei adalah aktivitas untuk mengestimasi sesuatu (seperti : jumlah orang, persepsi atau pesan-pesan tertentu).

Menurut Mubyanto dan Suratno (1981) survei merupakan satu cara yang utama untuk mengumpulkan data primer bila data sekunder dianggap belum cukup lengkap untuk menjawab sesuatu pertanyaan. Kalau data sekunder sudah cukup lengkap dan hipotesis sudah dapat diuji dengan data sekunder, maka pengumpulan data primer secara langsung dengan metode survei tidak perlu lagi.

Dari berbagai definisi tentang survei tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa survei merupakan suatu aktivitas atau kegiatan penelitian yang dilakukan untuk mendapatkan suatu kepastian informasi (seperti : jumlah orang, persepsi atau pesan-pesan tertentu), dengan cara mengambil sampel dari satu populasi dan menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpul data yang pokok.

Tujuan dari survei adalah memaparkan data dari objek penelitian, dan menginterpretasikan dan menganalisisnya secara sistematis. Kebenaran informasi itu tergantung kepada metode yang digunakan dalam pelaksanaan survei. Kegunaan dari survei antara lain:

1. Untuk memperoleh fakta dari gejala yang ada;
2. Mencari keterangan secara faktual dari suatu individu, kelompok, daerah dsb;
3. Melakukan evaluasi serta perbandingan terhadap hal yang telah dilakukan orang lain dalam menangani hal yang serupa;
4. Dilakukan terhadap sejumlah individu / kelompok baik secara sensus maupun secara sampel;
5. Hasilnya untuk pembuatan rencana dan pengambilan keputusan.

Riyanto (2001), menyebutkan bahwa ciri-ciri dalam pelaksanaan survei antara lain:

1. Data survei dapat dikumpulkan dari seluruh populasi, atau dapat pula hanya sebagian saja dari populasi;
2. Untuk suatu hal data yang sifatnya nyata;
3. Hasil survei dapat dimanfaatkan untuk kepentingan yang sifatnya terbatas, karena data yang dikumpulkan dibatasi oleh waktu dan saat data itu dikumpulkan;
4. Biasanya untuk memecahkan masalah yang sifatnya insidental;
5. Cenderung mengadakan data kuantitatif;
6. Mengandalkan teknik pengumpulan data yang berupa kuesioner dan wawancara.

Sementara itu Sevilla et al (1993), menyatakan bahwa jika kita bermaksud melakukan suatu kegiatan penelitian dengan mengumpulkan data yang relatif terbatas dari sejumlah kasus yang relatif besar jumlahnya, maka metode penelitian yang dapat digunakan adalah metode survei.

Pemilihan metode survei dalam hal ini dianggap lebih tepat karena metode ini lebih menekankan pada penentuan informasi tentang variabel dari pada informasi tentang individu. Survei digunakan untuk mengukur gejala-gejala yang ada tanpa menyelidiki kenapa gejala-gejala tersebut terjadi. Tujuan pokok kita adalah menggunakan data yang kita peroleh untuk memecahkan masalah, dari pada untuk menguji hipotesis.

2.8 Wawancara

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) disebutkan bahwa pengertian wawancara adalah tanya jawab dengan seseorang yang diperlukan untuk dimintai keterangan atau pendapatnya mengenai suatu hal. Atau dengan kata lain dapat juga dikatakan bahwa wawancara adalah tanya jawab antara pewawancara dengan yang diwawancarai untuk meminta keterangan atau pendapat tentang suatu hal. Jadi, sebenarnya pengertian wawancara adalah upaya yang dilakukan seseorang atau suatu pihak untuk mendapatkan keterangan, atau pendapat mengenai sesuatu hal yang diperlukannya untuk tujuan tertentu, dari seseorang atau pihak lain dengan cara tanya jawab.

Menurut Nazir (1988) wawancara adalah proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara tanya jawab sambil bertatap muka antara si penanya atau pewawancara dengan si penjawab atau responden dengan menggunakan alat yang dinamakan *interview guide* (panduan wawancara).

Wawancara merupakan metode pengumpulan data dengan jalan tanya jawab sepihak yang dilakukan secara sistematis dan berlandaskan kepada tujuan penelitian (Lerbin, 1992 dalam Hadi, 2007). Tanya jawab 'sepihak' berarti bahwa pengumpul data yang aktif bertanya, sementara pihak yang ditanya aktif memberikan jawaban atau tanggapan. Dari definisi itu, kita juga dapat mengetahui bahwa tanya jawab dilakukan secara sistematis, telah terencana, dan mengacu pada tujuan penelitian yang dilakukan.

Pada penelitian, wawancara dapat berfungsi sebagai metode primer, pelengkap atau sebagai kriterium (Hadi, 1992). Sebagai metode primer, data yang diperoleh dari wawancara merupakan data yang utama guna menjawab permasalahan penelitian. Sebagai metode pelengkap, wawancara berfungsi sebagai pelengkap metode lainnya yang digunakan untuk mengumpulkan data pada suatu penelitian. Sebagai kriterium, wawancara digunakan untuk menguji kebenaran dan kemantapan data yang diperoleh dengan metode lain. Itu dilakukan, misalnya, untuk memeriksa apakah para kolektor data memang telah memperoleh data dengan angket kepada subjek suatu penelitian, untuk itu dilakukan wawancara dengan sejumlah sample subjek tertentu.

Dalam melaksanakan wawancara, pewawancara harus selalu sadar bahwa dialah yang membutuhkan dan bukan sebaliknya (Masri Singarimbun dan Sofian Effendi, 1989). Pedoman untuk mencapai tujuan wawancara dengan baik antara lain adalah:

1. Berpakaian sederhana dan rapi;
2. Sikap rendah hati;
3. Sikap hormat kepada responden;
4. Ramah dalam sikap dan ucapan (tetapi efisien, jangan terlalu banyak berbasa-basi), dan disertai dengan muka yang cerah;
5. Sikap yang penuh pengertian terhadap responden dan netral;
6. Bersikap seolah-olah tiap responden yang kita hadapi selalu ramah dan menarik;
7. Sanggup menjadi pendengar yang baik.

Beberapa keuntungan metode wawancara ditinjau dari segi operasional pekerjaan lapangan atau *field work* (Joseph R. Tarigan, 1995), antara lain:

1. Mengumpulkan data melalui wawancara perorangan biasanya persentase hasil yang diperoleh lebih tinggi karena hampir semua orang dapat diajak bekerja sama;
2. Keterangan yang diperoleh melalui metode ini lebih dijamin kebenarannya daripada metode lain, karena petugas pencacah dapat menerangkan daftar/kuisisioner tersebut kepada responden sehingga responden memberikan jawaban yang teliti. Apabila responden dengan sengaja memalsukan jawabannya, petugas pencacah akan mencoba menyadarkannya dengan menggunakan pendekatan khusus untuk mendapatkan jawaban yang betul;
3. Petugas pencacah dapat mengumpulkan keterangan yang lengkap tentang karakteristik pribadi responden dan sekitarnya dapat menasirkan dan mengevaluasi hasil-hasil yang mewakili dari unit survei;
4. Dengan mempertunjukkan secara visual, responden dapat menangkap dan mengerti apa yang dimaksud oleh pewawancara;
5. Petugas pencacah mungkin berhasil mendapatkan jawaban yang lebih spontan daripada kalau kuisisioner tersebut dikirim lewat pos atau ditinggalkan untuk diisi oleh responden

Walaupun metode wawancara memiliki berbagai keuntungan dalam pelaksanaan lapangan, tetapi metode ini tidak lepas dari kelemahan-kelemahan, antara lain:

1. Pengaruh pribadi petugas pencacah dalam pelaksanaan wawancara dapat menghambat jawaban responden. Contohnya: apabila pencacah menunjukkan sikap tertentu (memaksakan pendapat), maka tanpa disadarinya akan menanyakan pertanyaan-pertanyaan yang memberikan konfirmasi atau menguatkan pandangannya sendiri. Bagi petugas pencacah yang memiliki sikap wawancara seperti ini, dianjurkan untuk menanyakan pertanyaan sesuai dengan kata-kata yang terdapat dalam kuisisioner;
2. Jika pencacah kenal dengan responden, maka mungkin responden akan keberatan untuk memberikan keterangan-keterangan yang bersifat pribadi. Responden mungkin menganggap hal ini sebagai mencampuri urusan pribadi dan menghilangkan sifat rahasia survei ini.
3. Karena wawancara dilakukan secara perseorangan, maka proses pengumpulan data memerlukan waktu, tenaga, dan biaya yang cukup besar terlebih jika sampel dalam jumlah besar.

2.9 Model *Logit Binomial*

Keputusan pemilihan moda transportasi merupakan hasil keputusan setiap individu terhadap beberapa alternatif pilihan yang tersedia. Menurut Manheim (1979) dalam (Tamin, 2000) suatu pilihan dapat dipandang sebagai berikut:

1. Pendefinisian masalah pilihan
2. Penentuan alternatif
3. Evaluasi atribut alternatif
4. Pengambilan keputusan
5. Implementasi keputusan yang diambil

Pada model *logit binomial* pengambilan keputusan dihadapkan pada sepasang alternatif diskret, dimana alternatif yang akan dipilih adalah yang mempunyai utilitas terbesar. Utilitas dalam hal ini dipandang sebagai variabel acak (*random*).

Menurut konsep utilitas acak, probabilitas pilihan jatuh pada alternatif i adalah sama dengan probabilitas jika utilitas alternatif i lebih besar dari pada atau sama dengan utilitas pada alternatif lain dari sekumpulan alternatif. Sehingga probabilitas alternatif i yang dipilih oleh individu n yang dihadapkan pada sejumlah alternatif C_n adalah sebagai berikut:

$$P_n (i | C_n) = Prob (U_{in} \geq U_{jn}, \forall j \in C_n) \dots \dots \dots (2.2)$$

Dalam model logit binomial, C_n terdiri dari dua alternatif (dalam hal ini alternatif i dan j), sehingga probabilitas individu n memilih alternatif i adalah :

$$P_n (i | C_n) = Prob (U_{in} \geq U_{jn}) \dots \dots \dots (2.3)$$

Sedangkan probabilitas memilih alternatif j adalah :

$$P_{jn} = 1 - P_{in} \dots \dots \dots (2.4)$$

Model logit binomial dibangun atas dasar asumsi bahwa $\varepsilon_n = \varepsilon_{jn} - \varepsilon_{in}$ akan bersifat bebas dan tersebar secara identik (*Independent and Identical Distributed / IID*). Menurut fungsi sebaran logistik atau Gumbel, yaitu sebagai berikut :

$$F (\varepsilon_n) = \frac{1}{1 + e^{-\alpha \varepsilon_n}}, \alpha > 0, -\infty < \varepsilon_n < \infty \dots \dots \dots (2.5)$$

Dimana α adalah parameter dengan skala positif. Disamping pendekatan dengan distribusi normal cukup baik, distribusi logistik lebih mudah dalam analisisnya. Dengan asumsi bahwa ε_n berdistribusi secara logistik, probabilitas pilihan untuk alternatif i diberikan oleh :

$$\begin{aligned} P_n(i) &= Prob (U_{in} \geq U_{jn}) \\ &= \frac{1}{1 + e^{-\alpha \varepsilon_n}} \\ &= \frac{e^{\alpha U_{in}}}{e^{\alpha U_{in}} + e^{\alpha U_{jn}}} \dots \dots \dots (2.6) \end{aligned}$$

Model ini adalah model logit binomial, dengan catatan bahwa jika U_{in} dan U_{jn} diasumsikan linier pada parameternya, maka :

$$\begin{aligned} P_n &= \frac{e^{\alpha \beta x_{in}}}{e^{\alpha \beta x_{in}} + e^{\alpha \beta x_{jn}}} \\ &= \frac{1}{1 + e^{-\alpha \beta (x_{in} - x_{jn})}} \dots \dots \dots (2.7) \end{aligned}$$

2.10 *Stated Preference*

Dalam survei preferensi, dikenal dua metode pendekatan. Pendekatan pertama adalah *revealed preference* (RP). Teknik *revealed preference* menganalisis pilihan masyarakat berdasarkan laporan yang sudah ada. Dengan menggunakan teknik statistik diidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan. Teknik *revealed preference* memiliki kelemahan antara lain dalam hal memperkirakan respon individu terhadap suatu keadaan pelayanan yang pada saat sekarang belum ada dan bisa jadi keadaan tersebut jauh berbeda dari keadaan yang ada sekarang (Ortuzar and Willumsen, 2001).

Kelemahan pada pendekatan pertama 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. Pada teknik ini peneliti dapat mengontrol secara penuh faktor-faktor yang ada pada situasi yang dihipotesis. Masing-masing individu ditanya tentang responnya jika mereka dihadapkan pada situasi yang diberikan dalam keadaan yang sebenarnya (bagaimana preferensinya terhadap pilihan yang ditawarkan) (Pearmain dan Swanson, 1991).

Kebanyakan teknik *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 bahwa efek dari setiap atribut yang direspon lebih mudah diidentifikasi (Pearmain et al., 1991).

Metode ini telah secara luas dipergunakan dalam bidang transportasi karena metode ini dapat mengukur/memperkirakan bagaimana masyarakat memilih moda perjalanan yang belum ada atau melihat bagaimana reaksi mereka terhadap suatu peraturan yang baru. Teknik *stated preference* mendasarkan estimasi permintaan pada sebuah analisis respon terhadap pilihan yang sifatnya hipotetikal misalnya sarana yang masih dalam perencanaan. Hal ini, tentu saja dapat mencakup atribut-atribut dan kondisi-kondisi dalam lingkup yang lebih luas daripada sistemnya yang bersifat nyata.

Sifat utama dari teknik *stated preference* adalah sebagai berikut:

1. *Stated preference* didasarkan pada pernyataan pendapat responden tentang bagaimana respon mereka terhadap beberapa alternatif hipotesa.
2. Setiap pilihan direpresentasikan sebagai ‘paket’ dari atribut yang berbeda seperti waktu, tarif, *headway*, *reliability* dan lain-lain.
3. Peneliti membuat alternatif hipotesa sedemikian rupa sehingga pengaruh individu pada setiap atribut dapat di estimasi, ini diperoleh dengan teknik desain eksperimen (*experimental design*)
4. Alat interview (*questionnaire*) harus memberikan alternatif hipotesa yang dapat dimengerti responden, tersusun rapi dan dapat masuk akal.
5. Responden menyatakan pendapat pada setiap pilihan (*option*) dengan melakukan *ranking*, *rating* dan *choice* pendapat terbaiknya dari sepasang atau sekelompok pernyataan.
6. Respon sebagai jawaban yang diberikan oleh individu dianalisa untuk mendapatkan ukuran secara kuantitatif mengenai hal yang penting pada setiap atribut.

Kemampuan penggunaan teknik *stated preference* 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 tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Identifikasi atribut kunci dari setiap alternatif dan buat ‘paket’ yang mengandung pilihan, seluruh atribut penting harus direpresentasikan dan pilihan harus dapat diterima dan realistis.
2. Cara didalam memilih akan disampaikan pada responden dan responden diperkenankan untuk mengekspresikan apa yang lebih disukai. Bentuk penyampaian alternatif harus sudah dimengerti, dalam konteks pengalaman responden dan dibatasi.
3. Strategi sampel harus dilakukan untuk menjamin perolehan data yang representatif.

Jika jumlah atribut (a) dan jumlah level yang diambil (n), maka desain akan menentukan desain faktorial (n^a) ini disebut sebagai *full factorial design* artinya setiap kombinasi kemungkinan level atributnya semua dipakai.

Apabila jumlah pilihannya terlampaui banyak, kemungkinan responden akan kelelahan dalam menentukan pilihan sehingga menimbulkan tanggapan yang salah atau bahkan diabaikan oleh responden. Terdapat beberapa cara pendekatan untuk mengurangi jumlah pilihan, salah satunya adalah dengan cara memisahkan pilihan (*option*) kedalam bentuk blok melalui pembauran (*confounding*) yang disebut sebagai desain replika sebagian (*fractional replication design*), yaitu suatu bentuk tiruan dari *full factorial* kedalam pilihan dengan jumlah yang lebih sedikit (Cochran and Cock, 1991).

2.10.1 Analisis Data *Stated Preference*

Analisis data *stated preference* adalah untuk menguraikan semua preferensi menjadi bagian-bagian utilitas yang terdapat pada setiap atribut yang disurvei. Fungsi utilitas digunakan untuk mengukur daya tarik setiap pilihan (skenario hipotesis) yang diberikan kepada responden.

Dengan menganggap bahwa fungsi utilitas berbentuk linier, maka fungsi utilitas tersebut dapat dinyatakan dalam persamaan sebagai berikut:

$$U_i = a_0 + a_1x_1 + \dots + a_nx_n \dots\dots\dots (2.8)$$

dimana:

- U_i = utilitas pilihan i
- x_1, \dots, x_n = nilai atribut
- a_0 = konstanta model
- a_1, \dots, a_n = koefisien model

Dengan menggunakan beberapa metode estimasi parameter dapat diketahui nilai konstanta model (a_0) dan nilai koefisien model a_1 sampai a_n dimana nilai-nilai tersebut disebut sebagai bobot pilihan atau komponen utilitas. Dari nilai parameter model, dapat diketahui efek relatif setiap atribut pada seluruh utilitas. Setelah komponen koefisien model dapat diestimasi, maka selanjutnya dapat digunakan untuk berbagai tujuan, seperti menentukan kepentingan relatif dari atribut yang termasuk dalam eksperimen, menentukan nilai waktu, dan nilai uang

atribut lain (jika atribut waktu, biaya, dan atribut lainnya dimasukkan dalam eksperimen) serta menentukan peramalan fungsi utilitas untuk peramalan model.

2.11 Uji Regresi

Menurut Ghozali (2007) Istilah regresi pertama kali diperkenalkan oleh Sir Francis Galton pada tahun 1886. Galton menemukan adanya tendensi bahwa orang tua memiliki tubuh tinggi, memiliki anak-anak yang tinggi pula dan sebaliknya. Kendati demikian, ia mengamati adanya kecenderungan bahwa tinggi anak bergerak menuju rata-rata tinggi populasi secara keseluruhan. Dengan kata lain ketinggian anak yang mat tinggi atau orang tua yang amat pendek cenderung bergerak ke arah rata-rata tinggi populasi. Inilah yang disebut hukum Galton mengenai regresi universal. Dalam bahasa Galton ia menyebutnya sebagai regresi menuju medikritas (mandala, 1992).

Secara umum, analisis regresi pada dasarnya adalah studi mengenai ketergantungan variabel *dependen* (terikat) dengan satu atau lebih variabel *independen* (variabel bebas) dengan tujuan untuk mengestimasi dan atau memprediksi rata-rata populasi atau nilai rata-rata variabel dependen berdasarkan nilai variabel independen yang diketahui (Gujarati, 2003).

Hasil analisis regresi adalah berupa koefisien untuk masing-masing variabel *independen*. Koefisien ini diperoleh dengan cara memprediksi nilai variabel *dependen* dengan suatu persamaan. Koefisien regresi dihitung dengan tujuan meminimumkan penyimpangan antara nilai aktual dan nilai estimasi variabel dependen berdasarkan data yang ada (Tabachnick, 1996)

2.11.1 Regresi Logistik

Menurut Argesti (1990) regresi logistik adalah suatu analisis regresi yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara sebuah variabel respon dan satu atau beberapa variabel penjelas. Model reresi logistik digunakan untuk menganalisa variabel respon yang bertipe kategorik, sedangkan variabel penjelas dapat berbentuk kuantitatif atau kualitatif dengan menggunakan variabel *dummy*. Model ini juga dapat digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel penjelas terhadap variabel respon yang mengikuti distribusi Bernouli.

Variabel respon pada regresi logistik dapat berupa kategorik biner dan ordinal. Regresi logistik biner digunakan pada saat variabel responnya bersifat kategorik dan hanya memiliki 2 kategori. Pada regresi ordinal digunakan pada saat variabel responnya bersifat ordinal yang terdiri dari 3 kategori atau lebih. Pada prinsipnya, penggunaan dan interpretasi pada regresi logistik ordinal sama dengan regresi logistik biner.

Penggunaan regresi logistik antara lain:

1. Model regresi logistik juga digunakan untuk memperkirakan apakah suatu kejadian (*even*) akan terjadi atau tidak dengan diketahuinya satu atau beberapa variabel penjelas (John Neter dkk, 1989)
2. Model regresi logistik digunakan untuk mengalisis variabel respon yang bertipe kategorik (Agresti, 2002)
3. Regresi logistik dapat digunakan pada saat variabel penjelas bersifat numerik atau kategorik dan variabel responnya bersifat kategorik.

Kelebihan dari penggunaan regresi logistik antara lain:

1. Tidak memerlukan hubungan linear antara variabel independen dan variabel dependen
2. Variabel independen tidak memerlukan asumsi *multivariate normality*
3. Asumsi homokedastisitas tidak diperlukan
4. Variabel independen tidak harus memiliki keragaman yang sama antar kelompok variabel
5. Regresi logistik dapat mengakomodir variabel nonmetrik melalui kode variabel *dummy*.

Sedangkan Kelemahan dari penggunaan regresi logistik antara lain:

1. Diperlukan data yang cukup untuk setiap set dari variabel predictor. Jika menggunakan iteraksi atau faktor penambah yang cukup jarang ditemui maka akan mengurangi kekuatan dari analisisnya. Hal ini harus dipertimbangkan dalam tahap perencanaan untuk memastikan jumlah sampel yang cukup.
2. Jika tidak menggunakan variabel yang tidak binomial, maka harus ada uji asumsi linearitas sebelum memasukannya ke dalam model, hal ini bisa dilakukan dengan cara membuat *dummy* variabel untuk tiap nilai dari variabel ordinal atau dengan membagi-bagi variabel kontinyu menjadi beberapa kategori dan

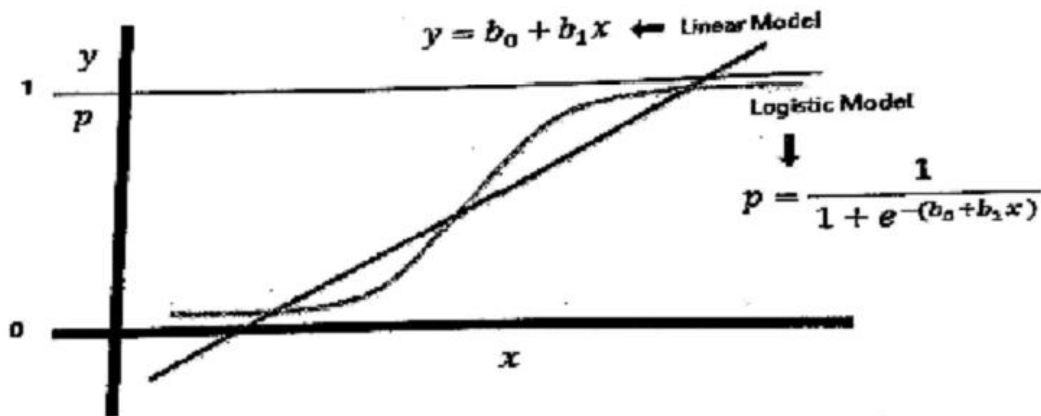
kemudian dijadikan *dummy* variabel. *Likelihood ratio test* bisa digunakan untuk melakukan uji linearitas ini.

3. Regresi logistik mengkombinasikan distribusi binomial dan normal, hal ini kadang bisa menyebabkan suatu masalah. *Quadrature check* bisa digunakan untuk mencari tahu apakah problem ini muncul atau tidak. *Relative difference* harus di bawah 0,01 persen untuk semua parameter.
4. Proses memasukan, mengurangi dan penambahan variabel predictor bisa menjadi rumit dan harus direncanakan secara matang. Hindari kolinearitas antar variabel karena bisa menimbulkan over-adjustment. Tandai kandidat potensial menggunakan analisis univariate dengan batas p-value diatas nilai p-value yang akan dipakai nantinya.

Bentuk umum fungsi regresi logistik dengan p variabel bebas diformulasikan sebagai berikut:

$$P = P(Y=1) = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 X)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 X)} \dots \dots \dots (2.9)$$

Dimana $P=P(Y=1)$ = proporsi skor $Y=1$ adalah peluang terjadinya sukses. Regresi logistik merupakan regresi non linier dimana model yang ditentukan akan mengikuti pola kurva linier seperti gambar di bawah ini.



Gambar 2.4 Kurva Regresi Logistik Biner (Hosmer dan Lameshow, 1989)

Model regresi logistik diatas merupakan suatu model nonlinear yang dengan suatu transformasi dapat dibawa ke bentuk linear. Untuk mendapatkan bentuk linear tersebut, maka regresi logistik ditransformasikan ke dalam bentuk logit yaitu:

$$\ln \frac{p}{1-p} = \beta_0 + \beta_1 X \dots\dots\dots(2.10)$$

Jika variabel independen yang digunakan berskala kategorik, yaitu ordinal maupun nominal maka variabel tersebut harus diubah menjadi variabel *dummy*. Secara umum, bila suatu variabel mempunyai *k* kategori maka diperlukan *k-1* *dummy* (Hosmer dan Lameshow, 1989).

Regresi logistik juga menghasilkan rasio peluang (*odds ratios*) terkait dengan nilai setiap prediktor. Peluang (*odds*) dari suatu kejadian diartikan sebagai probabilitas hasil yang muncul yang dibagi dengan probabilitas suatu kejadian tidak terjadi. Secara umum, rasio peluang (*odds ratios*) merupakan sekumpulan peluang yang dibagi oleh peluang lainnya.

Regresi logistik tidak memerlukan asumsi normalitas, heteroskedastisitas, dan autokorelasi dikarenakan variabel respon yang terdapat pada regresi logistik merupakan variabel *dummy* (0 dan 1), sehingga residualnya tidak memerlukan ketiga pengujian tersebut.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini umumnya berupa data kategorik. Uji *Khi-Kuadrat* digunakan untuk menguji hipotesis tentang ada tidaknya hubungan antara dua buah variabel kategorik yang berskala nominal (Siegel, 1995). Syarat-syarat yang digubakan dalam pengujian ini adalah:

1. Observasi merupakan random sample yaitu bahwa setiap observasi mempunyai peluang yang sama dengan observasi yang lain yang dikelompokkan dalam baris *i* dan kolom *j* yang independen.
2. Tiap observasi dikelompokkan tepat pada satu baris dan satu kolom.

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam pengujian uji khi-kuadrat adalah sebagai berikut:

1. Merumuskan Hipotesis

Hipotesis yang digunakan adalah:

- H_0 : tidak ada hubungan antara variabel bebas (X), dengan variabel tidak bebas/respon (Y).
- H_1 : ada hubungan antara variabel bebas (X), dengan variabel tidak bebas/respon (Y).

Menentukan *level of significant* (α) dengan *degrees of freedom* $(r-1) \times (c-1)$. *level of significant* (α) penelitian ini adalah 0,1 yang berarti menolak H_0 yang benar adalah 10%.

2. Kriteria Pengujian

Penerimaan atau penolakan suatu hipotesis dapat dilakukan dengan membandingkan nilai khi-kuadrat hasil perhitungan ($\chi^2_{\text{observasi}}$) dengan nilai khi kuadrat tabel ($\chi^2_{0,1}$), dengan kriteria sebagai berikut:

- H_0 diterima bila $\chi^2_{\text{observasi}} < \chi^2_{0,1}$
- H_0 ditolak bila $\chi^2_{\text{observasi}} \geq \chi^2_{0,1}$

Atau dengan melihat *p-value*, dengan kriteria sebagai berikut:

- Tolak H_0 jika $p\text{-value} \leq \alpha$
- Terima H_0 jika $p\text{-value} > \alpha$

3. Perhitungan Nilai khi-kuadrat

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(o_i - e_i)^2}{e_i} \dots\dots\dots (2.11)$$

k : banyaknya kategori/sel, 1,2 ... k
 o_i : frekuensi observasi untuk kategori ke- i
 e_i : frekuensi ekspektasi untuk kategori ke- i
 kaitkan dengan frekuensi ekspektasi dengan nilai/perbandingan dalam H_0
 Derajat Bebas (db) = $k - 1$

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari uji ini adalah:

- Bila H_0 diterima, dapat disimpulkan tidak ada hubungan yang signifikan antara kedua variabel yang diuji
- Bila H_0 ditolak, dapat disimpulkan ada hubungan yang signifikan antara kedua variabel yang diuji

2.11.2 Estimasi Model Regresi Logistik

Langkah-langkah estimasi model regresi logistik antara lain:

1. Mentransformasikan variabel dependen dalam bentuk *dummy* 0 dan 1
2. Estimasi koefisien

3. Mentransformasikan probabilitas menjadi nilai peluang kejadian dan nilai logit.

Regresi logistik menggunakan metode *maximum likelihood* untuk menduga parameter-parameternya (Hosmer dan Lemeshow, 2002). Proses selanjutnya adalah estimasi parameter dengan langkah-langkah dibawah ini:

a. Membuat fungsi *maximum likelihood*

Jika n pengamatan (x_i, y_i) diasumsikan bebas, maka fungsi untuk menduga parameter $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \dots, \beta_p$

$$\ln(L(\beta_j)) = \sum_{i=1}^n (y_i \ln \pi(x_i) + (1 - y_i) \ln(1 - \pi(x_i))) \dots \dots \dots (2.12)$$

b. Melakukan turunan pertama $\ln(L(\beta_j))$ terhadap $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \dots, \beta_p$

β_j dapat ditentukan dengan metode *Newton Raphson*, tetapi sangat sulit untuk menghitungnya secara manual. Oleh karena itu, digunakan metode iterasi dengan komputer untuk mencari solusi β_j . Model penduga regresi logistiknya adalah:

$$\pi(x) = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 X)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 X)} \dots \dots \dots (2.13)$$

2.11.3 Pengujian Parameter Regresi Logistik

1. Pengujian Parameter Secara Simultan

Prinsip dalam regresi logistik adalah membandingkan nilai-nilai observasi dari variabel respon untuk memprediksikan nilai-nilai yang dibangun dari model dengan atau tanpa variabel dalam persamaan (Hosmer dan Lemeshow, 2002). Prosedur pemilihan model terbaik dilakukan dengan metode *stepwise* yang terdiri dari *forward selection* dan *backward selection*.

Untuk menentukan kelayakan model terpilih, digunakan statistik uji G^2 dengan hipotesa sebagai berikut:

$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots = \beta_p = 0$ artinya tidak ada pengaruh variabel penjelas terhadap variabel respon.

H_1 : minimal ada satu $\beta_j \neq 0$ artinya minimal ada satu variabel penjelas yang mempengaruhi variabel respon. Dimana $j = 1, 2, \dots, p$.

$$G^2 = -2 \ln \frac{\text{Likelihood tanpa variabel bebas (Lo)}}{\text{Likelihood dengan variabel bebas (Lp)}} \dots \dots \dots (2.14)$$

Statistik G^2 mengikuti sebaran khi kuadrat dengan derajat bebas p , sehingga keputusan tolak H_0 jika $G^2 > \chi^2(p), \alpha$ atau $p\text{-value} < \alpha$. Hal ini memberikan kesimpulan bahwa variabel bebas secara keseluruhan (simultan) mempengaruhi variabel respon. Dapat juga dikatakan bahwa paling tidak ada satu variabel penjelas yang mempengaruhi variabel respon. Nilai α (tingkat signifikansi) yang digunakan disini yaitu 0,1.

$P\text{-value}$ merupakan taraf (keberartian) terkecil sehingga nilai uji statistik yang diamati masih berarti. $P\text{-value}$ merupakan nilai peluang menolak H_0 dan H_0 benar.

2. Pengujian Parameter Secara Parsial

Uji yang digunakan untuk keberartian koefisien parameter β secara parsial adalah uji statistik *Wald*. Uji ini dapat digunakan untuk melihat β_j mana yang signifikan dan masuk ke dalam model. hipotesa yang digunakan adalah:

$H_0: \beta_j = 0$ artinya tidak ada pengaruh variabel penjelas ke- j terhadap variabel respon.

$H_1 : \beta_j \neq 0$ artinya minimal ada satu variabel penjelas ke- j yang mempengaruhi variabel respon.

Statistik uji *Wald* adalah sebagai berikut:

$$W = \left(\frac{\beta_j}{SE(\beta_j)} \right)^2 \dots\dots\dots (2.15)$$

Dimana:

β_j = penduga β_j

$SE \beta_j$ = galat baku dari β_j

Statistik uji ini berdistribusi khi kuadrat dengan derajat bebas = 1. Keputusan tolak H_0 jika $W > \chi^2(i), \alpha$ atau $p\text{-value} < \alpha$. Hal ini memberikan kesimpulan bahwa ada pengaruh variabel penjelas terhadap variabel respon.

3. Odds Ratio

Odds ratio merupakan ukuran untuk menilai kecenderungan antara suatu kategori dengan kategori lain pada variabel penjelas yang kualitatif. *Odds ratio* yang dinotasikan dengan Θ merupakan perbandingan tingkat resiko relatif dari 2 buah nilai variabel penjelas $x_j = 1$ terhadap $x_j = 0$.

Dengan kata lain, risiko kecenderungan pengaruh observasi $x = 1$ adalah m kali lipat risiko dibandingkan dengan observasi $x = 0$. Atau risiko kecenderungan pengaruh observasi $x = 0$ adalah $1/m$ kali lipat dibandingkan dengan observasi $x = 1$. Untuk variabel penjelas yang berskala kontinyu, koefisien β menunjukkan perubahan dalam *log odds* untuk setiap perubahan satu unit dalam peubah X .

Menurut Hosmer and Lemeshow (1989) penarikan kesimpulan dari model regresi logistik yang cocok adalah dengan menduga odds ratio dari peubah dalam model dan nilai odds ratio dapat digunakan untuk melihat seberapa besar tingkat peluang dari peubah yang berpengaruh dalam model yang terbentuk.

$$\theta = \frac{\exp(\beta_0 - \beta_j)}{\exp(\beta_0)} = \exp \beta_j \dots\dots\dots (2.16)$$

2.12 Studi Terdahulu

Beberapa studi mengenai model pemilihan moda telah dilakukan sebelumnya dan dapat digunakan sebagai referensi dalam penelitian ini. Studi tersebut antara lain :

2.12.1 Joon-Kyu Lee and Ki-Han Song (2016)

Penelitian ini adalah untuk menganalisis pemilihan moda penumpang dari moda transportasi udara dengan rel kecepatan tinggi (HSR). Dengan rute Seoul-Jeju dianalisis sebagai studi kasus empiris, dengan anggapan pembangunan terowongan bawah laut untuk menghubungkan Seoul dan kota Jeju dengan HSR telah beroperasi. Studi ini juga termasuk dua atribut baru antara lain 'keselamatan transportasi' dan 'ketersediaan tempat belanja' selain variabel pilihan transportasi seperti waktu perjalanan, biaya perjalanan dan frekuensi layanan untuk mencerminkan karakteristik khusus dari pasar. Sebagai alat pengumpulan data, teknik SP dan model logit binomial, metodologi analitis yang dimanfaatkan. Model juga menunjukkan bahwa karakteristik penumpang bisnis dan penumpang yang liburan dalam memilih moda transportasi yang berbeda. Dimana penumpang bisnis memilih moda yang dijamin aman terlepas dari tarif.

Peluncuran Kereta Api Cepat (HSR), bernama KTX, dengan rute Seoul-Busan pada tahun 2004 dapat mengurangi waktu perjalanan antara dua kota tersebut dari 5 jam hingga 2 jam dan 18 menit. Hal ini menyebabkan penurunan

dalam permintaan penumpang udara di rute yang sama dan dipercepat persaingan antara maskapai penerbangan dan layanan Kereta Api Cepat (HSR).

Atribut perjalanan yang digunakan antara lain:

1. Biaya perjalanan (*Travel Cost Attribut*)
2. Waktu perjalanan (*Travel Time Attribut*)
3. Frekuensi (*Service Frequency Attribut*)
4. Keamanan (*Safety Attribut*)
5. Ketersediaan Tempat belanja (*Availability of duty free shopping attribute*)

Dengan kalibrasi model sebagai berikut:

$$Um = am + b1.TC + b2.TT + b3.Freq + b4.Safety$$

Dimana:

m : Moda transportasi (FSC, LCC, KTX)

am : Konstanta

TC : Biaya perjalanan

TT : Waktu tempuh

Freq : Frekuensi

Safety (New Variable): Keamanan

b1; b2; b3; b4: Coefficients for each variable

Tabel 2.1 Hasil Kalibrasi Model Joon-Kyu Lee dan Ki-Han Song

Variable	Business Passengers		Leisure Passengers	
	Multinomial Logit model	Mixed logit model	Multinomial Logit model	Mixed logit model
Contanta				
-ASC FSC	2,31305757 (3,890)**	5,5120 (3,378)**	2,74175452 (4,423)**	3,08095787 (3,599)**
-ASC LCC	1,65530468 (6,328)**	1,9318 (6,009)**	1,80632019 (6,583)**	2,17431978 (5,959)**
Explanatory variables				
-Fare	-0,00012487*(-8,286)	-0,00014339 (-7,561)**	-0,00013367 (-8,361)**	-0,00016154 (-7,234)**
-Travel time	-1,89451572 (-8,276)**	-2,91575 (-5,513)**	-1,87462629 (-7,806)**	-2,95307724 (-4,924)**
-Frequency	0,02862652 (2,374)**	0,0361442 (2,440)**	0,03159084 (2,469)**	0,03772797 (2,217)**
-Safety	0,78663377 (4,509)**	0,76494528 (3,917)**	0,49441035 (2,791)**	0,46796509 (2,292)**
-Log likelihood function	-319,0126	-314,94444	-293,3524	-288,5047
-R ²	0,488877	0,49529	0,50183	0,51006

** : P < 0,001, * : P < 0,05 (t-value are shown in parentheses)

Variabel tambahan yang digunakan dalam penelitian ini ditemukan untuk mempengaruhi perilaku pemilihan moda transportasi dari setiap jenis penumpang. Nilai yang mewakili koefisien masing-masing variabel nilai dari model menunjukkan sedikit lebih tinggi nilai R^2 dengan variabel tambahan diterapkan pada model.

Dalam model yang diterapkan, variabel keselamatan sebagai variabel baru, penumpang bisnis tampaknya mempunyai nilai waktu lebih besar dari penumpang yang liburan. Juga, penumpang bisnis lebih bersedia untuk membayar tarif lebih tinggi untuk transportasi yang aman daripada penumpang liburan. Dalam model yang diterapkan ketersediaan variabel bebas bea belanja, penumpang liburan bersedia membayar lebih untuk ketersediaan tempat belanja dari penumpang bisnis.

Penelitian ini dapat digunakan sebagai data dasar untuk membangun strategi yang disesuaikan untuk penerbangan ketika pesaing baru berpartisipasi dalam rute yang sudah ada atau ketika penerbangan berpartisipasi sebagai baru pesaing di rute yang ada. Pada tahun 2020 dan 2021, bandara kecil akan dibangun di dua pulau besar di Korea. ketika membangun rute baru, menerapkan variabel baru yang mencerminkan yang sebenarnya keadaan pasar akan membantu memahami modus penumpang pilihan perilaku dalam cara yang lebih realistis.

2.12.2 Ana Margarita Larranaga and Luiz Afonso Senna (2016)

Moda Angkutan barang Brasil difokuskan pada transportasi jalan. Ketidakseimbangan antar moda transportasi menunjukkan kebutuhan untuk mempromosikan moda alternatif untuk memperkuat daya saing dan memberikan pembangunan ekonomi yang lebih berkelanjutan. Tujuan dari ini penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi preferensi manajemen logistik untuk atribut layanan angkutan barang pada kasus di Rio Grande do Sul Brasil, dan mendiskusikan kebijakan transportasi yang bisa mendorong penggunaan multimoda dan penggunaan yang lebih berkelanjutan untuk infrastruktur transportasi yang tersedia.

Dalam Penelitian ini menggunakan teknik *stated preference* (SP) untuk mengumpulkan pilihan data responden di antara pilihan hipotetis. Desain eksperimental terstruktur menggunakan desain Efisien. model pilihan diskrit digunakan untuk mengidentifikasi preferensi responden dan mendiskusikan

beberapa kebijakan yang berkelanjutan yang mungkin bisa meningkatkan daya saing daerah. Struktur Model yang diteliti adalah: logit multinomial; logit campuran sebagai kasus khusus; Kesalahan logit campuran komponen dengan mempertimbangkan efek dan campuran komponen error logit termasuk kemungkinan korelasi antara atribut alternatif intermoda. Parameter diperkirakan dari model yang digunakan untuk menghitung subjektif nilai penghematan waktu, yang Euro / t.h 0.34 (R \$ / t. h 1,088) untuk model yang dipilih.

Elastisitas Langsung dan silang memberikan nilai probabilitas memilih moda transportasi untuk atribut yang berbeda menunjukkan bahwa pengirim mempunyai nilai signifikan waktu pengiriman dan biaya, menunjukkan bahwa atribut-atribut adalah orang-orang yang paling penting dalam pilihan moda transportasi di Negara Brasil. Hasil simulasi menunjukkan investasi untuk meningkatkan keandalan alternatif moda yang lebih efektif untuk mendorong intermoda dari pengurangan biaya. Kebijakan dan investasi untuk mendorong multimoda harus memprioritaskan peningkatan kehandalan alternatif intermodal dan kebijakan gabungan pengurangan biaya dan kehandalan.

Tabel 2.2 Hasil Kalibrasi Model Ana Margarita Larranaga dan Luiz Afonso Senna

Variable	MNL		ML-RC		ML_EC	
	Coefficient	p-Value	Coefficient	p-Value	Coefficient	p-Value
Total transport cost (hundred BRL)	-0,0993	0,00	-0,1420	0,00	-0,1610	0,00
Total transport time (h)	-0,0200	0,13*	-0,0466	0,01	-0,0648	0,01
On-time delivery percentage (%)	2,9600	0,00	4,2900	0,00	5,6600	0,00
Percentage of deliveries delayed more than 2 day (%)	-5,2600	0,00	-5,6800	0,00	-8,5200	0,00
Roa constant	0,7400	0,02	0,9740	0,01	0,6170	0,48
Intermodal consideribg rail constant	0,4940	0,03	0,8460	0,03	0,6930	0,55
Panel srd	-	-	-	-	2,5100	0,00
Intermodal std	-	-	0,1120	0,00		
			Draws = 1000		Draws = 1000	
		No. Observation = 1169	No. Observation = 1169		No. Observation = 1169	
		No. Shippers = 50	No. Shippers = 50		No. Shippers = 50	
		Log	Log		Log	
		likelihood = -1110,843	likelihood = -1103,591		likelihood = -782,000	
		Pseudo-R ² = 0,115	Pseudo-R ² = 0,120		Pseudo-R ² = 0,375	
		AIC = 2233,686	AIC = 2221,182		AIC = 1578	

* : Parameter significance levels equal to 85%

Penelitian ini untuk mengidentifikasi manajemen logistik untuk atribut layanan angkutan barang kasus Rio Grande do Sul di Brazil. Sebuah survei

preferensi dilakukan memilih tiga alternatif angkutan barang: (i) jalan, (ii) Intermoda dengan rel, (iii) Intermoda dengan transportasi air. Setiap alternatif digambarkan oleh empat atribut: Total biaya transportasi, Total waktu transportasi, persentase pengiriman tepat waktu dan Persentase pengiriman tertunda lebih dari 2 hari.

Estimasi model menunjukkan nilai yang memuaskan keseluruhan atribut dan tanda-tanda untuk parameter konsisten dengan teori ekonomi mikro. Di antara estimasi model, komponen error logit campuran dipilih. Parameter diperkirakan dari model ini digunakan untuk menghitung nilai subjektif dari penghematan waktu. Nilai dihitung adalah Euro / t.h 0.34 (R \$ / t. H 1,088), yang berada dalam kisaran variasi dari studi yang berbeda dalam literatur. Langkah ini berguna dalam kebijakan publik dan aplikasi perencanaan, terutama di Brasil di mana hampir tidak ada nilai acuan untuk angkutan barang. Elastisitas Langsung dan silang memiliki nilai pengirim yang signifikan pemenuhan waktu pengiriman dan biaya, menunjukkan bahwa atribut-atribut yang paling penting yang dalam pilihan moda transportasi di Negara Brasil. Kenaikan sebesar 1% pada keandalan terkait dengan pengiriman tepat waktu di alternatif intermodal bisa mewakili pangsa tinggi pasar alternatif tersebut, 1,99% dan 3,45% pada rel dan alternatif jalur air masing-masing.

Hasil simulasi menunjukkan bahwa sulit untuk mencapai perubahan moda hanya dengan mengurangi biaya intermoda setiap alternatif. Penurunan 80% dari biaya dalam alternatif jalur intermoda air, misalnya, akan menyebabkan pasar berbagi kurang dari 20% untuk alternatif moda ini. Namun, investasi untuk meningkatkan keandalan alternatif moda lebih efektif untuk mendorong intermoda. Mencapai tingkat di atas 90% dari pengiriman tepat waktu di kedua intermodal alternatif harus mengurangi penggunaan transportasi ke sekitar 56%. Kebijakan dan investasi harus memprioritaskan peningkatan alternatif keandalan intermoda. kebijakan gabungan dari pengurangan biaya dan keandalan meningkat akan lebih efektif untuk mendorong multimodal di wilayah Brasil.

2.12.3 Gaku Inoue and Masahiro Ono (2015)

Menggunakan survei *stated preference*, meneliti perubahan permintaan transportasi udara dengan masuknya operator biaya rendah ke layanan domestik,

dan dengan awal pengoperasian Linear Chuo Shinkansen. Untuk membangun sebuah model pilihan, peneliti menggunakan Nested-Logit model dengan dua jenis tujuan perjalanan untuk mempertimbangkan perbedaan sensitivitas harga antara bisnis dan non-bisnis. Hasil simulasi untuk OD setiap ditargetkan bervariasi pada masing-masing moda transportasi, tergantung pada waktu perjalanan, jaringan penerbangan, tujuan perjalanan. Perjalanan Non-bisnis yang lebih sensitif terhadap harga cenderung memilih Linear Chuo Shinkansen dengan tarif yang lebih tinggi. Pada rute antara wilayah metropolitan dan wilayah Kinki, jumlah permintaan penerbangan akan meningkat dengan masuknya LCC ke / dari bandara Tokyo-Haneda bahkan ketika Linear Chuo Shinkansen mulai beroperasi, menunjukkan bahwa pengembangan layanan Linear Chuo Shinkansen tidak akan mencegah pertumbuhan yang kuat dalam permintaan penerbangan untuk rute domestik.

Atribut perjalanan yang digunakan antara lain:

1. Total biaya perjalanan (*Total fares*)
2. Total waktu perjalanan (*Total Travel Time*)
3. Frekuensi dan lainnya (*Frequncy and other*)

Tabel 2.3 Hasil Estimasi Parameter Gaku Inoue dan Masahiro Ono

Explanation Variables	Business		Non-business	
	Parameter	t-Value	Parameter	t-Value
Total fares (in ten thousand yen) B1	-2,013	-39,1	-2,22	-47,6
Cross-Term for non-business travelers with lower income			-1,204	-22,1
Total travel time (hour) B2	-0,437	-15,6	-0,339	-48,8
Inverse of Frequencies (service/day) B3			-1,234	-9,0
Dummy variable for the use of LCC	-0,779	-14,6	-0,814	-23,6
Dummy variable for the use of Railway	0,920	16,9	1,694	47,2
Dummy variable for the use of Express Busses	-2,637	-8,3	-1,975	-23,2
Dummy variable for traveling between the metropolitan area and Fukuoka prefecture	-2,820	-10,3	-1,651	-21,8
Dummy variable for traveling between Kinki area and Fukuoka prefecture	-0,412	-3,2	-0,584	-10,7
γ^2	5,114	6,9	5,444	14,1
δ	0,911	22,3	0,898	39,8
Number of samples	10224		27336	
Likelihood Ratio	0,291		0,33	
Value of travel time	2.168yen/hour		1.529yen/hour (higher income) 991yen/hour (lower income)	
Hit Ratio	0,594		0,583	

Menggunakan survei *stated preference*, kita meneliti perubahan permintaan transportasi udara dengan masuknya operator biaya rendah ke dalam layanan transportasi dalam negeri, dan dengan awal pengoperasian Chuo Linear Shinkansen. Dari hasil survei, kami menilai preferensi wisatawan, khusus beralasan untuk pemilihan moda transportasi. "Biaya rendah" adalah yang pertama dan terpenting alasan penumpang memilih LCC dan Express Bus, yang menunjukkan bahwa transportasi seperti moda yang disukai oleh orang-orang yang sensitif terhadap harga. "waktu tempuh pendek" adalah alasan kecil untuk memilih LCC. Selain itu, Hasil survei menghasilkan adanya pelanggan *captive* yang harus perjalanan dengan moda transportasi tertentu, terlepas dari tingkat layanan untuk sarana dipilih transportasi. Akan juga ide yang baik untuk menyertakan faktor ini ke dalam model pilihan dalam masa depan penelitian.

Model yang berhasil dikembangkan dengan baik untuk mencerminkan perbedaan nilai waktu dan elastisitas harga antara para pelaku perjalanan bisnis, wisatawan non-bisnis dengan pendapatan yang lebih tinggi, dan non-bisnis wisatawan dengan pendapatan rendah. Elastisitas harga diperkirakan oleh model yang dikembangkan sejalan dengan literatur. Selain itu, Diperkirakan parameter menunjukkan bahwa responden survei mempertimbangkan Linear Chuo Shinkansen sebagai kewajiban lebih cepat layanan kereta api.

2.12.4 Mari'a Feo and Leandro Garcí'a (2011)

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan kontribusi terhadap kebijakan transportasi barang yang efektif dengan cara analisis empiris. Untuk melakukannya, survei *stated preference* diambil untuk model pilihan moda yang antara transportasi jalan moda pintu-ke-pintu dan pelayaran laut jarak dekat dari Laut selatan-barat Eropa. Analisis yang diusulkan akan memberikan pembuat kebijakan yang diperlukan untuk mengidentifikasi daerah kritis yang harus ditangani oleh pembuat kebijakan dalam rangka untuk meningkatkan pengiriman laut jarak pendek di pantai Mediterania Spanyol. Untuk menerapkan metode yang diusulkan, kita akan dapat memperoleh perkiraan nilai-nilai subjektif atribut transportasi antara lain nilai waktu, nilai keandalan dan frequency di angkutan barang.

Atribut perjalanan yang digunakan antara lain:

1. Waktu transit (*Transit time*)
2. Biaya transportasi (*Transport cost*)
3. Keandalan (*Reliability*)
4. Frekuensi (*Frequency*)

Tabel 2.4 Hasil Estimasi Parameter Mari'a Feo dan Leandro Garcí'a

Variable	Coefficient	t-test
Transport cost	-0,0102	-5,72
Transit time	-0,0652	-9,50
Murcia X transit time	-0,0592	-2,63
Reliability	0,0914	2,41
Frequency	0,245	4,42
Index of unit value	0,0101	4,15
airtime service	-1,51	-3,01
port -to-door distance	-1,02	-2,75
Shipment frequency	1,23	2,54
δ	1,36	6,82
No. Of observations=1341	$\rho^2 = 0,50$	
Log likelihood=-468,543	Adjusted $\rho^2 = 0,48$	
log likelihood ratio test=921,934	Draws = 1000	

Makalah ini telah menganalisis kelayakan rantai logistik maritim di Laut selatan-barat Eropa. Untuk melakukan penelitian ini, survei *stated preference* dilakukan membandingkan dua alternatif angkutan barang: yang unimodal 100% alternatif jalan dan alternatif moda maritim. Survei disajikan alternatif antar moda yang bisa ditingkatkan dari angkutan barang yang saat ini menggunakan untuk unimodal 100% jalan alternatif. Survei *statede preference* mengambil tiga variabel generik mempertimbangkan untuk kedua alternatif: waktu transit, biaya transportasi dan keandalan waktu pengiriman. Lebih jauh lagi, variabel frekuensi juga dianggap untuk moda maritim intermodal dan didefinisikan sebagai jumlah keberangkatan mingguan.

Hasil yang diperoleh hingga saat ini memberikan dukungan lebih lanjut untuk mengidentifikasi karakteristik logistik sektor yang berbeda memiliki, serta untuk diferensiasi untuk kepentingan maritim, yang akhirnya menangkap jenis

barang yang diproduksi di daerah sekitar. Tanpa pengetahuan yang mendalam tentang faktor-faktor ini, akan sulit untuk mendefinisikan variabel-variabel yang akan membawa kesuksesan ketika menerapkan kebijakan untuk mendukung pelayaran laut jarak pendek.

2.12.5 Yonghwa Park and Hun-Koo Ha (2006)

Pembukaan Kereta Ekspres Korea (KTX) mengakibatkan perubahan besar untuk industri transportasi udara domestik Korea. Secara khusus, volume lalu lintas di rute udara tersebut melayani kawasan yang sama dengan KTX menunjukkan penurunan dramatis dalam permintaan. Situasi ini digambarkan dalam hubungan kompetitif antara dua moda transportasi kecepatan tinggi dalam pasar domestik jarak pendek. Sebelum pengenalan moda transportasi berkecepatan tinggi, pengguna terbatas sarana angkutan cepat yang ada transportasi udara, tetapi ketika opsi lain transportasi muncul, permintaan penerbangan menurun berbanding terbalik dengan meningkatnya permintaan untuk transportasi kereta api.

Layanan kereta api berkecepatan tinggi telah beroperasi di Korea sejak April 2004. Antara lain Kereta Ekspres Korea (KTX) antara Seoul dan Busan (Gyeongbu Line), serta antara Seoul dan Mokpo (Honam Line). Setelah dimulainya operasi kereta ekspres Gyeongbu, penerbangan domestik permintaan menurun sekitar 20-90% berdasarkan laporan volume lalu lintas angkutan udara. Khususnya, rute layanan udara dari Daegu, Pohang, Ulsan, dan Busan di jalur Gyeongbu dan Gunsan, Gwangju, dan Mokpo di Jalur Honam, melihat permintaan berkurang secara signifikan untuk layanan udara. Pengurangan permintaan pesawat domestik membawa defisit operasional untuk industri angkutan udara, hilangnya pelanggan potensial, dan kemalasan untuk fasilitas bandara setempat. Selain itu, masalah defisit operasional di bandara berada di sebagian karena dengan pembatasan layanan udara.

Dalam penelitian ini, teknik *stated preference* (SP) digunakan untuk pilihan transportasi moda pada rute tertentu berdasarkan pada pernyataan preferensi mereka. Sebenarnya teknik SP telah berhasil diterapkan untuk masalah pilihan transportasi seperti moda pilihan antara mobil dan angkutan umum, serta pilihan

rute pengendara mobil dan pengendara sepeda. Untuk transportasi udara, peneliti juga telah mencoba menerapkan teknik SP untuk analisis permintaan.

Secara umum, ukuran sampel untuk survei SP harus cukup besar untuk menampung setidaknya 75-100 sampel untuk setiap atribut atau segmen, contoh yang meliputi jenis kelamin, tingkat pendapatan, pekerjaan, usia dan tujuan perjalanan, yang ditentukan oleh niat dan tujuan dari analisis (Bradely dan Kores, 1990; Kim, 2001). Namun, fokus pada segmen tertentu tidak seharusnya diperlukan karena analisis ini hanya dianggap volume lalu lintas seluruh pada rute transportasi udara yang ditunjuk tanpa memperhatikan klasifikasi tertentu. Karena itu, nomor sampel besar tidak diperlukan dalam penelitian ini.

Atribut perjalanan yang digunakan antara lain:

1. Access/egress time
2. Tarif (*Fare*)
3. Frekuensi (*Frequency*)

Tabel 2.5 Hasil Kalibrasi Model Yonghwa Park dan Hun-Koo Ha

Coefficient/value	Value	t-Value	Standard error
Access/egress time (AE)	-0,033170	-50,6	0,0006560
Fare (C)	-0,000086	-25,7	0,0000033
Operational frequency (F)	-0,011660	-4,9	0,0023900
Dummy (DA)	1,121	18,8	0,0595000
q ² (C), rho-squared with respect to constant		0,203	

Model yang dihasilkan adalah:

$$U_i = -0:03317AE_i - 0:00008574C_i - 0:01166F_i + 1,121DA$$

dapat disimpulkan bahwa utilitas dari moda transportasi yang dipilih akan menurun jika waktu akses, tarif, dan selang frekuensi operasional meningkat, karena koefisien negatif untuk variabel.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dan perkiraan permintaan udara sebelum pembukaan jalur Gyeongbu dari korea ekspres Korea (KTX) pada tahun 2004 dan kemudian membandingkan perkiraan dan permintaan aktual yang diukur setelah pembukaan kecepatan tinggi kereta api di sepanjang rute tertentu. Seoul-Daegu dengan rute dianalisis menggunakan tiga variabel, yaitu

akses dan waktu egress, tingkat tarif dan frekuensi operasional. Hasil yang diperoleh dari analisis menunjukkan bahwa hanya 14% dari penumpang akan lebih memilih untuk bepergian dengan pesawat. Sebaliknya, yang sebenarnya Hasil penelitian menunjukkan bahwa 28% dari penumpang pesawat lebih suka bepergian dengan udara setelah pembukaan KTX. Semakin rendah "Penurunan permintaan" disebabkan oleh ketidakstabilan operasi kereta ekspres Korea pada tahap awal. Oleh karena itu, sejumlah kecil penumpang menyukai layanan udara di atas layanan kereta api berkecepatan tinggi.

Penelitian ini memiliki keterbatasan tertentu dalam menganalisis preferensi penumpang dari Seoul-Daegu karena rute jarak jarak pendek. Hal ini dapat dianggap bahwa waktu pemrosesan check-in di bandara penumpang terminal dapat dikurangi melalui operasi check-in counter eksklusif, penggunaan e-tiket, atau layanan check-in tiket. Juga, frekuensi layanan udara aktual yang terbukti lebih lama dari diasumsikan dalam penelitian ini. Oleh karena itu, hubungan saling tergantung antara dua moda udara dan kereta api kecepatan tinggi dalam hal transportasi berkecepatan tinggi akan menjadi hal yang menarik bagi para peneliti.

2.12.6 Ade Sjafruddin (2008)

Kebutuhan transportasi massal mendesak pemerintah Provinsi DKI Jakarta untuk membangun sistem monorel. Monorail akan meningkatkan kapasitas sistem transportasi umum dan memberi warna baru untuk layanan transportasi perkotaan. Pengguna akan memiliki pilihan moda tambahan dan kemudian membuat pilihan. Perilaku pengguna ketika memilih moda dapat dimodelkan menggunakan data *stated preference*. Dengan menggunakan *Stated Preference*, monorel bisa dibandingkan dengan moda yang ada, yaitu mobil pribadi, bus AC, bus non-AC, dan busway menggunakan atribut layanan tertentu. Atribut yang digunakan dalam penelitian ini adalah waktu perjalanan, tarif, frekuensi keberangkatan, delay, dan berjalan waktu untuk stasiun. Data Pilihan Lain diperoleh dari survei untuk calon penumpang di wilayah pelayanan koridor Green Line monorel. model logit biner digunakan untuk model pilihan moda dan fungsi utilitas adalah dalam bentuk linear. Kalibrasi dilakukan dengan regresi linier berganda. Empat model pemilihan moda kemudian diperoleh, yaitu monorail

dibandingkan model mobil pribadi, monorail dibandingkan Model bus AC, monorail dibandingkan Model bus non-AC dan monorail dibandingkan model yang busway.

Model pemilihan moda yang dikembangkan menggunakan teknik SP memerlukan variabel input tertentu berupa variabel sosio-ekonomi ditambah dengan atribut perjalanan yang dianggap berpengaruh besar terhadap perilaku pemilihan moda. Pelaksanaan survei karakteristik dan desain eksperimen diperlukan agar penentuan atribut perjalanan tersebut menjadi lebih efektif dan langsung mengenai pada level individu penumpang. Melalui survei ini, individu penumpang ditawarkan sejumlah atribut perjalanan berkaitan dengan moda yang ditinjau dan memiliki kesetaraan dengan atribut perjalanan yang ditawarkan oleh moda monorel. Kemudian penumpang diminta untuk memilih lima atribut yang dianggap sangat mempengaruhi preferensi pemilihan moda. Kelima atribut tersebut merupakan atribut permintaan yang diberikan oleh penumpang.

Hasil kalibrasi keempat model pemilihan moda menghasilkan persamaan selisih utilitas sebagai berikut sebagai berikut:

1. Monorel Vs Mobil Pribadi

$$Y = -1,9498 - 0,1174 X_1 - 0,0002 X_2 - 0,0464 X_3 - 0,0426X_4$$
$$(R^2 = 0,36)$$

2. Monorel Vs Bis AC

$$Y = -0,4705 - 0,1127 X_1 - 0,0004 X_2 - 0,0571 X_3 - 0,0339X_4 - 0,2164X_5$$
$$(R^2 = 0,355)$$

3. Monorel Vs Bis Non-AC

$$Y = 0,8761 - 0,0220 X_1 - 0,0003 X_2 + 0,0894 X_3 - 0,1823X_5$$
$$(R^2 = 0,35)$$

4. Monorel Vs Busway

$$Y = 1,1180 - 0,1670X_1 - 0,001 X_2 + 0,019 X_3 - 0,082X_4 - 0,102X_5$$
$$(R^2 = 0,37)$$

dimana:

X_1 = Atribut waktu tempuh

X_2 = Atribut tarif

X_3 = Atribut frekuensi

X_4 = Atribut keterlambatan

X_5 = Atribut waktu jalan kaki

2.12.7 Harisson dan Najid (2016)

Bandara Soekarno-Hatta yang berada di Tangerang, Banten adalah bandara komersial yang menjadi prasarana bagi warga Jakarta. Saat ini akses yang menghubungkan Jakarta dengan bandara Soekarno-Hatta adalah jalan Tol dan jalan non Tol. Bertambahnya jumlah penerbangan dan kapasitas bandara Soekarno-Hatta mengakibatkan kemacetan pada akses jalan Tol Jakarta-bandara Soekarno-Hatta yang didominasi oleh pengguna mobil pribadi. Penyediaan jalur Kereta Rel Listrik (KRL) yang menghubungkan Jakarta dengan bandara Soekarno-hatta diharapkan dapat mengurai kepadatan lalu lintas pada akses jalan Tol Jakarta – bandara Soekarno-Hatta. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui karakteristik pelayanan KRL dari stasiun Gambir ke bandara Soekarno-Hatta, mengetahui karakteristik pelayanan mobil pribadi di jalan Tol Jakarta – bandara Soekarno-Hatta dan, membuat model pemilihan moda KRL terhadap jalan Tol. Untuk mengetahui itu maka dilakukan analisis choice model dengan menggunakan tiga variabel yaitu biaya, waktu tempuh, dan waktu tunggu. Analisis dilakukan dengan stated preference method dan menggunakan regresi linier dengan bantuan perangkat lunak SPSS versi 23.

Bertambahnya jumlah penerbangan dan kapasitas bandara Soekarno-Hatta, ditambah dengan meningkatnya kemacetan di tol dalam kota mengakibatkan kemacetan pada akses jalan Tol Jakarta-bandara Soekarno-Hatta. Penyediaan jalur KRL yang menghubungkan Jakarta dengan bandara Soekarno-Hatta diharapkan dapat mengurai kepadatan lalu lintas pada akses jalan Tol Jakarta - bandara Soekarno-Hatta dan mempersingkat waktu tempuh perjalanan ke bandara Soekarno-Hatta.

Pada penelitian ini data-data diperoleh dari kuisisioner responden yang disebar kepada warga DKI Jakarta yang melakukan perjalanan ke bandara Soekarno-Hatta pada bulan April 2016 sampai Mei 2016 tentang pemilihan moda transportasi antara Kereta Rel Listrik (KRL) dengan mobil pribadi.

Responden dihadapkan dengan pilihan menggunakan mobil pribadi untuk melakukan perjalanan dari stasiun KRL Gambir dengan biaya Rp. 100.000,- (Seratus Ribu Rupiah) dan waktu tempuh selama 60 menit atau, menggunakan KRL dengan variasi harga, waktu tempuh dan waktu tunggu.

Hasil model terbaik dari analisis regresi disampaikan berikut ini:

$$Y = 4,271 - 0,503X_1 - 0,254 X_2 + 0,051 X_3$$

Dengan Y = pemilihan moda KRL untuk melakukan perjalanan dari Jakarta ke bandara Soekarno-Hatta, X1 = selisih biaya, X2 = selisih waktu tunggu, X3 = selisih waktu tempuh

Dari hasil analisis regresi linier model tersebut diperoleh R² = 57.1% artinya, kemampuan variabel bebas dalam memprediksi nilai variabel terikat sebesar 57.1%. Nilai signifikan F adalah 0.000, yang menunjukkan bahwa nilai variabel bebas cukup mempengaruhi secara signifikan dan serempak terhadap keinginan masyarakat menggunakan KRL.

2.12.8 Saputra dan Amirotul (2014)

Monorel merupakan bagian dari strategi utama Pola Transportasi Makro DKI Jakarta, salah satunya yang akan dikembangkan adalah rute Cawang - Bekasi Timur. Penelitian ini bertujuan mencari pemodelan perilaku pemilihan moda monorel terhadap moda *busway* dengan menggunakan metode *stated preference*. Pada penelitian digunakan atribut pengaruh berupa penentuan tarif, pengurangan waktu perjalanan dan waktu tunggu. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder hasil survei lembaga survei Jabodetabek berupa respon penumpang dengan metode *stated preference* yaitu dengan menyediakan delapan skenario yang berbeda.

Kondisi lalu lintas di DKI Jakarta memperlihatkan ketidakseimbangan antara *demand* (lalu lintas yang dibangkitkan dari pengembangan, peningkatan dan perubahan pola aktifitas kegiatan bisnis dan komersial suatu kawasan) dan *supply* (ketersediaan fasilitas infrastruktur jalan dan simpang serta sistem layanannya). Pertambahan lalu lintas yang ditimbulkan karena adanya pembangunan dan

pengembangan lahan baru serta aktivitas yang tumbuh pada suatu kawasan telah berkontribusi terhadap ketidakseimbangan *demand* dan *supply*.

Pada penelitian digunakan teknik *stated preference*. Teknik *stated preference* adalah teknik kuisioner dengan membuat alternatif situasi perjalanan hipotesis yang merupakan kombinasi perubahan atribut-atribut pelayanan kedua moda tersebut, lalu diujikan kepada responden dengan cara wawancara atau menyebarkan kuisioner untuk mengetahui respon dari penumpang terhadap situasi perjalanan tersebut.

Data yang didapatkan adalah data sekunder makro yang berasal dari lembaga survei lalu lintas Jabodetabek, kemudian data makro tersebut dipilah-pilah kembali untuk mendapatkan data yang dibutuhkan. Mengidentifikasi atribut apa saja yang berpengaruh terhadap pemilihan moda. Terdapat 4 atribut yang dianalisa yaitu:

1. Tarif
2. Pengurangan waktu Perjalanan
3. Waktu Tunggu
4. Kapasitas Angkut

Berdasarkan proses pengolahan data maka hanya akan digunakan 2 atribut saja, yaitu tarif dan pengurangan waktu. Hal ini dikarenakan koefisien dari waktu tunggu tidak masuk akal secara logika. Maka, model pemilihan moda yang dihasilkan :

$$U_{mrl-bwy} = -5,6356 - 0,0007339(F_{mrl} - F_{bwy}) + 0,4316(T_{Redctnmrl} - T_{Redctnbwy})$$

Dengan:

$$\text{Nilai LL}_{\text{estimated model}} = -226,7987$$

$$\text{Nilai LL}_{\text{base model}} = -276,6536$$

$$\text{Nilai } -2LL = -2 (\text{LL}_{\text{base model}} - \text{LL}_{\text{estimated model}})$$

$$= -2 (-276,6536 - (-226,7987))$$

$$= 99,7098$$

$$\text{Nilai } R^2 = 0,182$$

Berdasarkan model yang telah didapat, variabel yang paling banyak berpengaruh pada pemilihan moda adalah pengurangan waktu perjalanan. Hal ini sesuai dari dugaan awal peneliti, bahwa variabel yang akan berpengaruh besar adalah waktu perjalanan. Pada model ini variabel pengurangan waktu perjalanan mempunyai nilai positif sehingga menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai pengurangan waktu perjalanan semakin besar pula nilai probabilitas pemilihan terhadap penggunaan moda monorel. Sedangkan atribut yang sangat kecil pengaruhnya terhadap model pemilihan moda monorel adalah tarif, hal ini merujuk kepada data karakteristik penghasilan, pengeluaran dan biaya transportasi perbulan, bahwa masyarakat di daerah tersebut memiliki jumlah pengeluaran dan biaya transportasi yang cukup besar, sehingga jika nantinya akan diadakan transportasi dengan moda monorel ini diharapkan akan sangat membantu dan mengurangi biaya transportasi khususnya.

2.12.9 Devina Octavianti dan Hera Widyastuti (2012)

Semakin pesatnya pertumbuhan penumpang pesawat yang terjadi pada setiap tahunnya, maka akan berdampak pula pada peningkatan jumlah penumpang taksi dan mobil pribadi di Bandar Udara Juanda Surabaya, sehingga kemungkinan besar akan terjadi kepadatan volume lalu lintas, terutama pada saat peak hour, baik dari maupun ke Bandar Udara Juanda Surabaya yang dapat menyebabkan waktu tempuh dan biaya operasional baik taksi maupun mobil pribadi semakin bertambah. Melihat dari permasalahan yang terjadi, maka perlu adanya suatu penelitian untuk menganalisa seberapa besar peluang penumpang taksi dan mobil pribadi yang bersedia untuk berpindah moda ke Bus Damri di Bandar Udara Juanda Surabaya.

Tujuan dari studi ini untuk mengetahui jumlah penumpang taksi dan mobil pribadi beserta karakteristik penumpang kedua jenis kendaraan dan untuk mengetahui jumlah orang yang mungkin akan berpindah moda dari taksi dan mobil pribadi ke bus Damri di Bandar Udara Juanda Surabaya.

Data primer dilakukan di lapangan dengan menyebarkan formulir kuisisioner yang melibatkan sejumlah responden sebagai sampel. Sampel yang digunakan yaitu penumpang taksi dan mobil pribadi.

Selanjutnya dilakukan analisa data yang meliputi analisa perpindahan moda berdasarkan karakteristik. Karakteristik penumpang diperoleh dari hasil survey kuisisioner di lapangan. Karakteristik penumpang meliputi jenis kelamin, usia, pekerjaan, penghasilan, asal/tujuan, dan maksud perjalanan. Selain analisa perpindahan moda berdasarkan karakteristik, juga dilakukan analisa berdasarkan tarif dan waktu tempuh. Keduanya dianalisa menggunakan regresi logistik biner dengan menggunakan teknik *stated preference*.

Peluang penumpang taksi dengan tarif Rp. 20.000 dan waktu tempuh bus 35 menit yang akan memilih angkutan bus adalah sebesar :

$$\begin{aligned} \text{logit}(P) &= \frac{p}{1-p} = \beta_0 + \beta_1(X) \\ &= 1.137 - 0.554 (\text{tarif2}) - 1.842 (\text{waktutempuh1}) \\ &= -1.259 \\ P &= \frac{2.718^{1.259}}{1+2.718^{1.259}} = 0.221 \sim 22\% \end{aligned}$$

Berdasarkan tarif bus, untuk peluang penumpang mobil pribadi dengan tarif Rp. 15.000 dan waktu tempuh bus 35 menit yang akan memilih angkutan bus adalah sebesar :

$$\begin{aligned} \text{logit}(P) &= \frac{p}{1-p} = \beta_0 + \beta_1(X) \\ &= 2.797 - 1.568 (\text{tarif1}) - 0.568 (\text{waktutempuh1}) \\ &= 0.661 \\ P &= \frac{2.718^{0.661}}{1+2.718^{0.661}} = 0.659 \sim 66\% \end{aligned}$$

Dari hasil analisa, terlihat bahwa penumpang dengan penghasilan Rp. 2 juta – Rp. 5 juta dan berasal tujuan dari kota luar Surabaya lebih dominan menggunakan mobil pribadi daripada taksi.

Semakin mahal harga tarif yang disarankan semakin kecil probabilitas penumpang mobil pribadi untuk berpindah pada angkutan masal bus Damri. Demikian juga, semakin lama waktu tempuh yang ditawarkan, semakin kecil probabilitas perpindahannya.

Probabilitas perpindahan moda dari taksi ke bus Damri adalah 22% untuk bus dengan tarif Rp. 20.000 dan waktu tempuh 35 menit. Sedangkan probabilitas perpindahan moda dari mobil pribadi ke bus Damri adalah 66% untuk bus dengan tarif Rp. 15.000 dan waktu tempuh 35 menit.

2.12.10. Galang Taufan Putra dan Hera Wisyastuti (2017)

Keberadaan Bandara Adi Sucipto Yogyakarta memberikan banyak manfaat untuk warga Yogyakarta dan sekitarnya. Salah satu daerah yang memperoleh manfaat adalah Kota Magelang. Mulai tahun 2009 sudah tersedia moda transportasi Bus Damri yang melayani rute Bandara Adi Sucipto ke Kota Magelang. Tetapi pada saat ini belum banyak masyarakat yang menggunakan bus Damri untuk menuju atau dari Bandara Adi Sucipto. Masyarakat masih lebih memilih menggunakan mobil pribadi daripada bus Damri. Dalam tugas akhir ini dilakukan analisa untuk mengetahui kepuasan pengguna bus Damri dan analisa untuk mengetahui jumlah pengguna mobil pribadi yang bersedia berpindah moda ke Bus Damri di Bandara Adi Sucipto.

Data primer diperoleh dari hasil survey kuisisioner penumpang bus Damri dan hasil survey kuisisioner pengguna mobil pribadi. Untuk menganalisa kepuasan menggunakan metode analisa kuadran dan untuk menganalisa probabilitas perpindahan dengan metode *logit biner*.

Probabilitas perpindahan moda dari mobil pribadi ke bus Damri adalah 64.2 % dengan karakteristik penumpang laki-laki dengan pekerjaan sebagai karyawan BUMN/Swasta dan maksud perjalanan untuk urusan pekerjaan/dinas. Probabilitas pengguna mobil pribadi yang berpindah moda ke bus Damri dengan tarif Rp 50.000,- adalah 68.7% dan dengan tarif Rp 75.000,- adalah 59.9 %.

Tabel 2.6 Tabulasi Penelitian Terdahulu

No	Item Perbedaan	Studi Terdahulu				
		Lee and Song (2016)	Larranaga and Senna (2016)	Inoue and Onno (2015)	Feo and Garcia (2011)	Park and Ha (2006)
1	Judul Penelitian	A study on travelers' transport mode choice behavior using the mixed logit model: A case study of the Seoul-Jeju route	Encouraging intermodality: A stated preference analysis of freight mode choice in Rio Grande do Sul	Stated-preference analysis to estimate the domestic transport demand following the future entry of LCCs and the inauguration of the Linear Chuo Shinkansen in Japan	An stated preference analysis of Spanish freight forwarders modal choice on the south-west Europe Motorway of the Sea	Analysis of the impact of high-speed railroad service on air transport demand
2	Metodologi	Kuisisioner dan wawancara	Kuisisioner dan wawancara	Kuisisioner dan wawancara	Kuisisioner dan wawancara	Kuisisioner dan wawancara
3	Atribut Perjalanan	<i>a. Travel cost</i> <i>b. Travel time</i> <i>c. Frequency</i> <i>d. Service</i> <i>e. Availability of duty free shopping</i>	<i>a. Total transport cost</i> <i>b. Total transport time</i> <i>c. On time delivery</i>	<i>a. Total fares</i> <i>b. Total travel time</i> <i>c. Frequency</i>	<i>a. Transit time</i> <i>b. Transport cost</i> <i>c. Reliability</i> <i>d. Frequency</i>	<i>a. Access/egress time</i> <i>b. Fare</i> <i>c. Frequency</i>
4	Teknik analisis	<i>Stated Preference</i>	<i>Stated Preference</i>	<i>Stated Preference</i>	<i>Stated Preference</i>	<i>Stated Preference</i>
5	Metode Permodelan	<i>Multinomial logit dan mixed logit</i>	<i>Multinomial logit</i>	<i>Logit Binomial</i>	<i>Mixed Logit Model</i>	<i>Logit Binomial</i>
6	Lokasi Studi	Seoul - Jeju, Korea Selatan	Rio Grande do Sul, Brazil	Jepang	Zaragoza, Barcelona, Valencia, Madrid and Murcia Spanyol	Seoul-Daegu, Korea Selatan

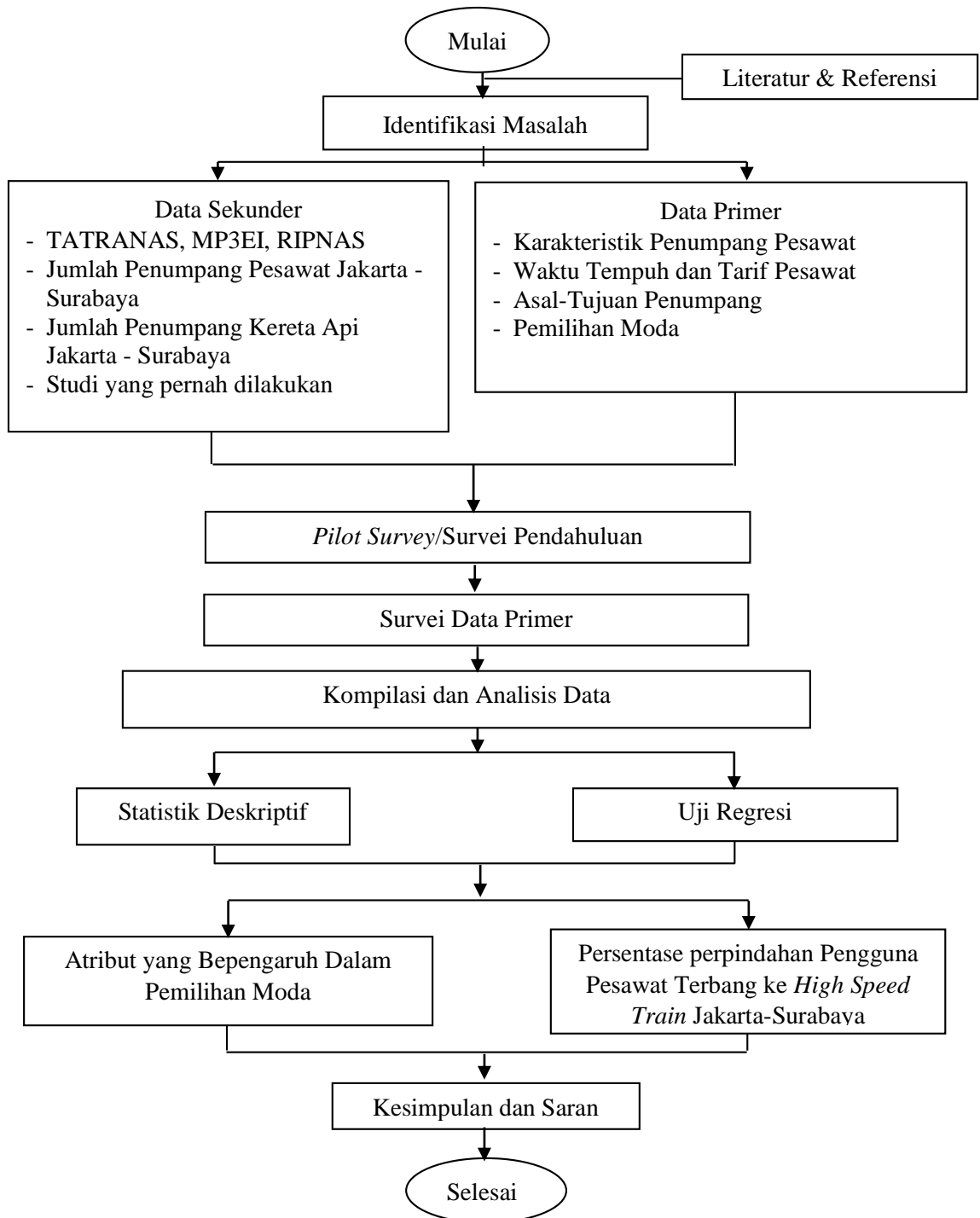
Lanjutan.....

No	Item Perbedaan	Studi Terdahulu				Studi Asep Yayat Nuhidayat
		Ade Sjafruddin (2008)	Harisson dan Najid (2016)	Saputra dan Amirotul (2014)	Devina dan Hera W (2012)	
1	Judul Penelitian	Model Pemilihan Moda Atas Pelayanan Monorel Jakarta Berdasarkan Data <i>Stated Preference</i> (Sp)	Model Pemilihan Moda Kereta Rel Listrik Dengan Jalan Tol Jakarta – Bandara Soekarno-Hatta	Pemodelan Pemilihan Moda Antara Monorel Terhadap <i>Busway</i> Dengan Metode <i>Stated Preference</i>	Analisis Perpindahan Moda dari Taksi dan Mobil Pribadi ke Bus Damri di Bandar Udara Juanda Surabaya	Model Pemilihan Moda Transportasi Pesawat Terbang dengan kereta Api Cepat (<i>High Speed Train</i>) Koridor Jakarta – Surabaya Menggunakan Teknik <i>Stated Preference</i>
2	Metodologi	Kuisisioner dan wawancara	Kuisisioner dan wawancara	Kuisisioner dan wawancara	Kuisisioner dan wawancara	Kuisisioner dan wawancara
3	Atribut Perjalanan	a. Waktu tempuh b. Tarif c. Frekuensi d. Keterlambatan e. Waktu jalan kaki	a. Biaya b. Waktu tunggu c. Waktu tempuh	a. Biaya b. Waktu tunggu c. Waktu tempuh d. Kapasitas angkut	a. Biaya perjalanan b. Waktu tempuh	a. <i>Travel cost</i> b. <i>Travel time</i>
4	Teknik analisis	<i>Stated Preference</i>	<i>Stated Preference</i>	<i>Stated Preference</i>	<i>Stated Preference</i>	<i>Stated Preference</i>
5	Metode Permodelan	<i>Logit Binomial</i>	<i>Logit Binomial</i>	<i>Logit Binomial</i>	<i>Logit Binomial</i>	<i>Logit Binomial</i>
6	Lokasi Studi	DKI Jakarta, Indonesia	DKI Jakarta, Indonesia	DKI Jakarta, Indonesia	Surabaya, Indonesia	Jakarta - Surabaya, Indonesia

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Bagan Alir Penelitian



Gambar 3.1 Diagram Alir/Flowchart Penelitian

3.2 Survei Pendahuluan

Survei pendahuluan adalah survei pada skala kecil yang dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Untuk mendapatkan gambaran awal lokasi penelitian.
2. Untuk mengetahui atribut perjalanan apa saja yang mempengaruhi dalam pemilihan moda.
3. Untuk merancang metode dan lokasi penyebaran kuisisioner untuk analisis *stated preference* sehingga didapatkan hasil yang optimal.
4. Untuk selanjutnya dapat dilakukan langkah-langkah yang memadai untuk merumuskan pelaksanaan survei dan siap diaplikasikan dalam survei skala besar.

3.3 Peralatan Yang Digunakan

Peralatan dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Lembar kuisisioner, yaitu lembar kuesioner karakteristik umum dan karakteristik pemilihan moda (*stated preference*).
2. Alat tulis.
3. *Stop Watch* atau jam tangan.

3.4 Kebutuhan Data

Data yang dibutuhkan untuk penelitian ini dapat dikelompokkan menjadi dua bagian, yaitu data primer dan data sekunder.

3.4.1 Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh, diambil dan dikumpulkan langsung dari hasil observasi di lapangan. Data primer dalam penelitian ini meliputi:

1. Karakteristik penumpang pesawat terbang.
2. Waktu tempuh dan tarif pesawat terbang.
3. Data asal-tujuan penumpang pesawat
4. Data karakteristik pemilihan moda *stated preference* pengguna maskapai penerbangan rute Jakarta-Surabaya.

3.4.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari instansi terkait PT. (Persero) Angkasa Pura I dan PT. (Persero) Angkasa Pura II, PT. Kereta Api Inonesia (Persero), serta Dinas Perhubungan. Dalam hal ini data sekunder juga dapat diambil secara *online (browsing)* via internet. Data yang diambil meliputi :

1. TATRANAS, MP3EI dan RIPNAS.
2. Jumlah penumpang pesawat terbang dan kereta api.
3. Studi-studi yang pernah dilakukan.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data-data yang digunakan guna keperluan penyusunan penelitian ini, maka data yang digunakan bersumber dari pengamatan langsung di lapangan dan data dari instansi-instansi terkait. Data yang diperoleh dapat dikelompokkan menjadi dua bagian, yaitu data primer dan data sekunder.

3.5.1 Data Primer

Data karakteristik umum dan karakteristik pemilihan moda pengguna maskapai penerbangan untuk koridor Jakarta-Surabaya.

1. Menentukan metode survei untuk mendapatkan data-data yang akan digunakan dalam penelitian, data primer diperoleh dengan melakukan wawancara dan pengisian kuisisioner oleh responden.
2. Merancang desain kuisisioner. Kuisisioner yang akan digunakan untuk metode *stated preference*. Perancangan kuisisioner ini dilakukan berdasarkan kondisi eksisting dari masing-masing moda untuk kemudian pada proses selanjutnya dilakukan perubahan (baik peningkatan, pengurangan ataupun tidak berubah) pada tiap atribut yang ada.
3. Dalam penelitian ini sampel diambil menggunakan metode sampel *random sampling* (sampel acak sederhana), yaitu bahwa peneliti memberi hak yang sama kepada setiap subjek untuk memperoleh kesempatan (*chance*) dipilih menjadi sampel (Suharsimi 2002).
4. Sampel yang dimaksud adalah pelaku perjalanan rute Jakarta-Surabaya yang menggunakan maskapai penerbangan.

5. Pengumpulan data adalah dengan menyebarkan kuisisioner kepada pelaku perjalanan rute Jakarta-Surabaya yang menggunakan maskapai penerbangan, metode yang dipakai adalah wawancara/*interview*. Wawancara dilakukan untuk membantu pemahaman responden tentang maksud kuisisioner.
6. Formulir kuisisioner yang telah disiapkan, disampaikan kepada responden, selanjutnya responden dipersilahkan untuk mengisi. Wawancara dilakukan untuk membantu pemahaman responden tentang maksud kuisisioner dan menggali informasi lain yang dianggap penting.

3.5.2 Data Sekunder

Data sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian ini didapatkan dari instansi terkait yaitu:

1. PT. (Persero) Angkasa Pura I dan PT. (Persero) Angkasa Pura II.
2. PT. (Persero) Kereta Api Indonesia/PT. KAI.
3. BAPPENAS dan Kementerian Perhubungan.
4. Dinas Perhubungan Provinsi DKI Jakarta dan Provinsi Jawa Timur.
5. Badan Pusat Statistik Provinsi DKI Jakarta dan Provinsi Jawa Timur.
6. Studi literatur dari lembaga lainnya yang berkaitan dengan penelitian ini.

3.6 Survei *Stated Preference*

Perancangan kuisisioner ini dilakukan berdasarkan kondisi eksisting dari masing-masing moda untuk kemudian pada proses selanjutnya dilakukan perubahan (baik peningkatan, pengurangan ataupun tidak berubah) pada atribut yang ada.

Dalam merancang kuisisioner yang akan digunakan adalah teknik *stated preference*. Teknik *stated preference* merupakan pendekatan terhadap responden untuk mengetahui respon mereka terhadap situasi yang berbeda. Masing-masing individu ditanya responnya jika mereka dihadapkan kepada situasi yang diberikan dalam keadaan yang sebenarnya (bagaimana preferensinya terhadap pilihan yang ditawarkan). Maka untuk penelitian ini ditawarkan 2 (dua) atribut perjalanan yang dianggap berpengaruh besar dalam survei *stated preference* untuk *pilot survey*/survei pendahuluan, yaitu:

1. Biaya perjalanan (*travel cost*)

Biaya perjalanan adalah biaya yang harus dikeluarkan untuk pembayaran ongkos transportasi dalam satuan rupiah per orang, yang merupakan biaya perjalanan rute Jakarta – Surabaya.

2. Waktu tempuh perjalanan (*travel time*)

Waktu tempuh perjalanan adalah waktu tempuh kendaraan dalam satuan menit atau jam, yang merupakan waktu yang dibutuhkan moda mulai menempuh perjalanan dari titik awal menuju bandara hingga tiba di bandara tujuan termasuk waktu pelaporan keberangkatan (*check in, boarding pass*), menunggu di terminal (*waiting time*), waktu *transit*/pemberhentian sementara dan pengurusan bagasi sampai ke titik akhir tujuan perjalanan.

3.6.1 Metode Survei *Stated Preference*

Materi-materi yang ditanyakan dalam survei ini dibatasi pada hal-hal yang penting saja untuk kebutuhan data dalam penelitian ini sehingga pelaksanaan surveinya tidak sampai mengganggu serta tidak menjemukan responden yang diwawancarai. Sehingga diharapkan materi wawancara yang dilakukan dapat berlangsung dalam waktu yang cukup singkat. Adapun materi-materi yang ditanyakan untuk mengetahui kondisi sosioekonomi responden dan variabel yang mempengaruhi pemilihan moda tersebut adalah sebagai berikut:

1. Karakteristik pelaku perjalanan,
 - a. Pendidikan terakhir
 - b. Pendapatan tiap bulan
 - c. Pekerjaan saat ini
2. Asal dan tujuan perjalanan,
3. Maksud perjalanan,
4. Karakteristik melakukan perjalanan,
 - a. Waktu tempuh menuju bandara dan dari bandara ke tujuan akhir
 - b. Moda menuju bandara dan dari bandara ke tujuan akhir
 - c. Waktu tunggu di bandara
 - d. Waktu *on board*
5. Karakteristik pemilihan moda.

Adapun metode yang digunakan sebagai berikut:

- Lokasi survei *stated preference* direncanakan sesuai dengan kebutuhan data untuk mengetahui karakteristik umum responden dan karakteristik pemilihan moda. Titik survei ditempatkan diusahakan berada pada ruang tunggu keberangkatan di tiap terminal penumpang sehingga memudahkan dalam menentukan responden yang akan melakukan perjalanan Jakarta-Surabaya.
- Survei dirancang agar dapat digunakan untuk mengetahui karakteristik perilaku perjalanan Jakarta-Surabaya.
- Pengumpulan data *stated preference* dengan menyebarkan kuisioner kepada responden sebagai pelaku perjalanan rute Jakarta-Surabaya yang menggunakan maskapai penerbangan, kemudian melakukan wawancara/*interview* untuk mendapatkan jawaban dari responden.
- Formulir kuisioner disampaikan kepada responden, selanjutnya responden dipersilahkan untuk menjawab maksud dari pertanyaan tersebut. Wawancara dilakukan untuk membantu pemahaman responden tentang maksud kuisioner dan menggali informasi lain yang dianggap penting.
- Pelaksanaan wawancara/*interview* dibatasi pada hal-hal yang penting dan mendukung dalam penelitian ini sehingga tidak mengganggu kenyamanan dari responden.

3.7 Kompilasi Data

Data primer dan data sekunder yang telah diperoleh dari hasil survei diolah agar dapat digunakan sebagai data masukan dalam proses analisa selanjutnya. Data primer yang diperoleh melalui teknik *stated preference* dikumpulkan untuk dilakukan validasi melalui proses reduksi data dengan kriteria utama adalah konsistensi jawaban dan jawaban tidak memihak (fanatik) pada satu moda. Pada penelitian ini perilaku pemilihan moda angkutan umum penumpang yang diamati adalah pengguna moda maskapai penerbangan rute Jakarta-Surabaya. Dengan dua alternatif moda yang tersedia maka model *logit binomial* digunakan untuk pendekatan pemodelan pemilihan moda.

3.8 Analisis Data

Data yang sudah terkumpul pada penelitian ini akan di analisis menggunakan metode – metode sebagai berikut:

3.8.1 Teknik Statistik Deskriptif

Analisis yang digunakan untuk mengetahui karakteristik penumpang pesawat terbang Jakarta–Surabaya digunakan metode statistik deskriptif. Dengan menggunakan metode statistik tersebut maka dapat diketahui gambaran data yang telah terkumpul dalam bentuk presentase nilai tertinggi dari masing-masing karakteristik penumpang pesawat terbang Jakarta-Surabaya.

3.8.2 Metode Regresi Logistik

Pengujian dengan analisis regresi logistik ditujukan untuk mengetahui pengisian jawaban form (survei) terhadap data perpindahan moda dari moda pesawat terbang ke kereta api cepat (*high speed train*). Pada pembentukan model regresi logistik langkah awal adalah menerapkan variabel bebas dan variabel terikat. Penerapan variabel – variabel tersebut adalah sebagai berikut:

a. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas pada penelitian ini terdapat pada variabel perjalanan antara lain *travel cost* dan *travel time*.

b. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat pada penelitian ini terdapat bagian yang berisi pertanyaan-pertanyaan terkait dengan kesediaan berpindah moda pesawat terbang ke kereta api cepat (*high speed train*).

Untuk menentukan perkiraan nilai probabilitas perpindahan moda dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\ln \frac{p}{1-p} = \beta_0 + \beta_1(X) \dots\dots\dots (3.1)$$

$$\text{logit}(P) = \frac{p}{1-p} = \beta_0 + \beta_1(X) \dots\dots\dots (3.2)$$

Dimana :

$\beta_0 + \beta_1$ = Data yang bersifat biner dengan dua respon, misalnya pesawat terbang (0), Kereta Api Cepat(1), Iya, Tidak dsb.

Data yang bersifat biner merupakan variabel terikat.

(X) = Merupakan variabel bebas, yang terdapat faktor pengaruh dalam pemilihan moda.

Setelah perhitungan ini selesai maka didapatkan hasil nilai (*exp*) eksponensial yang akan dipakai untuk menghitung perkiraan besar nilai probabilitas menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\exp^{\text{logit}(p)}}{1 + \exp^{\text{logit}(p)}} = \frac{\exp}{1 + \exp} \dots\dots\dots (3.3)$$

Dalam pelaksanaan perhitungan regresi logistik biner tersebut akan digunakan bantuan program SPSS versi 17.

3.8.3 Ukuran Sampel

Survei dilaksanakan dengan metode *Probability sampling method* yaitu dengan kriteria responden yang akan dijadikan subyek sampel harus berada dilokasi penelitian dan bersedia untuk diwawancarai dalam hal ini berada di bandara dengan rute penerbangan Jakarta-Surabaya. Untuk menentukan jumlah sampel digunakan rumus slovin, dengan perhitungan sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{N x(d)^2 + 1} \dots\dots\dots (3.4)$$
$$n = \frac{5.860.096}{1 + 5.860.096 x (0,1)^2} = 99,99 \sim 100 \text{ Responden}$$

Jadi jumlah sampel minimum yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah 100 responden. Untuk meminimalisir kekurangan jumlah responden saat analisis data dikarenakan jawaban responden yang tidak lengkap/*valid*, maka dalam survei ini dilakukan pengambilan sampel secara detail dan jumlah responden diperbanyak dari sampe minimum yang dibutuhkan untuk mendapatkan model yang valid dalam analisis.

BAB 4

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Kebutuhan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penumpang pesawat yang menggunakan rute koridor Jakarta-Surabaya. Untuk menentukan jumlah sampel yang akan digunakan dalam analisa probabilitas perpindahan pengguna pesawat terbang ke kereta api cepat Jakarta-Surabaya menggunakan rumus Slovin yang dikutip dari Sevilla (1994) sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2} \dots\dots\dots (4.1)$$

dimana :

n = ukuran sampel

N= ukuran populasi

e = persen kelonggaran ketidaktelitian. Umum digunakan antara 5% sampai 10%, untuk penelitian ini digunakan e sebesar 10%.

N (jumlah sampel) adalah jumlah penumpang pesawat Jakarta-Surabaya tahun 2016 yaitu 5.860.096 penumpang. Jadi jumlah sampel minimal yang dibutuhkan untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{5.860.096}{1+5.860.096x(0,1)^2} = 99,99 \sim 100 \text{ Responden}$$

Dari rumus diatas diperoleh jumlah sampel minimum yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah 100 responden. Sedangkan hasil survei lapangan diperoleh sampel maskapai *low cost carrier* (LCC) dan Garuda Indonesia untuk Bandara Internasional Juanda sebanyak 365 responden, Bandara Internasional Soekarno-Hatta sebanyak 461 responden dan Bandara Internasional Ahmad Yani sebanyak 233 responden. Hal ini tidak lepas karena untuk analisis dibutuhkan *sampel* yang lebih untuk meminimalisir jawaban responden yang tidak lengkap/*valid* dan untuk mendapatkan model yang lebih valid dalam analisis.

4.2 Karakteristik Umum Responden Untuk Maskapai *Low Cost Carrier* (LCC)

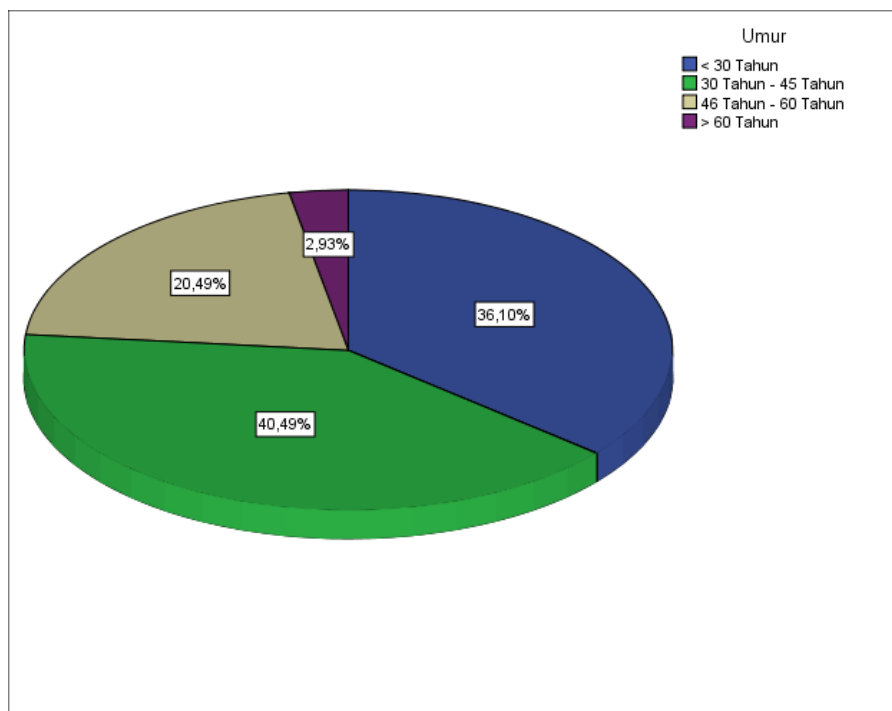
4.2.1 Bandara Internasional Juanda

4.2.1.1 Distribusi Umur Responden

Dari distribusi umur responden diketahui responden sebanyak 36,1% usia < 30 tahun, sebesar 40,5% usia 30 tahun – 45 tahun, sebesar 20,5% usia 46 tahun – 60 tahun dan sisanya sekitar 2,9% usia > 60 tahun. Distribusi umur responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.1 dan Gambar 4.1.

Tabel 4.1 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Umur

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid < 30 Tahun	74	36,1	36,1	36,1
30 Tahun - 45 Tahun	83	40,5	40,5	76,6
46 Tahun - 60 Tahun	42	20,5	20,5	97,1
> 60 Tahun	6	2,9	2,9	100,0
Total	205	100,0	100,0	



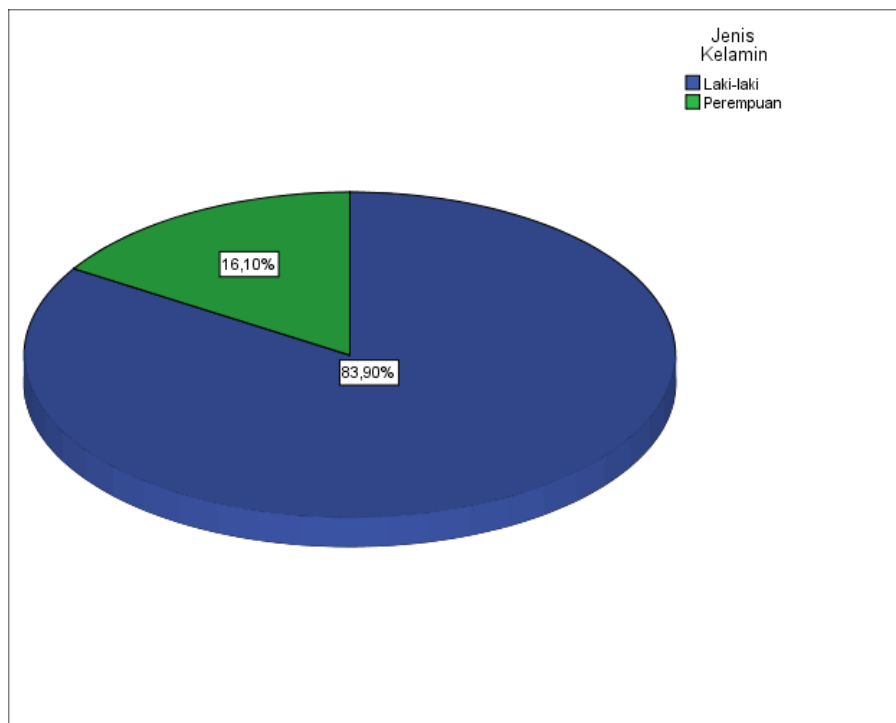
Gambar 4.1 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Umur

4.2.1.2 Distribusi Jenis Kelamin Responden

Dari jenis kelamin responden diketahui responden sebanyak 83,9% adalah laki-laki, dan sisanya sebesar 16,1% adalah wanita. Distribusi jenis kelamin responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.2 dan Gambar 4.2.

Tabel 4.2 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Jenis Kelamin

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Laki-laki	172	83,9	83,9	83,9
Perempuan	33	16,1	16,1	100,0
Total	205	100,0	100,0	



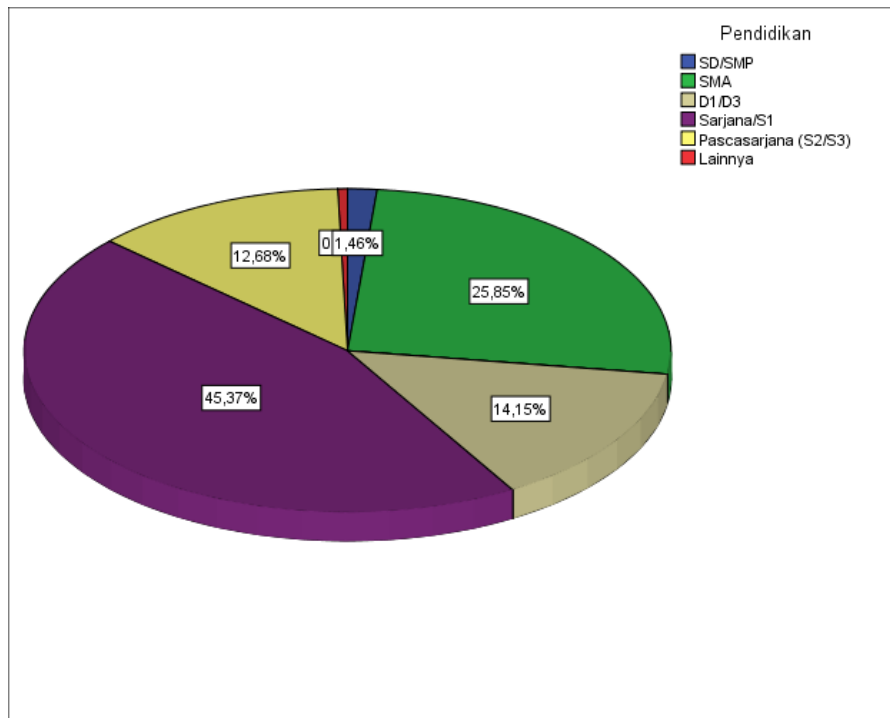
Gambar 4.2 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Jenis Kelamin

4.2.1.3 Distribusi Pendidikan Terakhir Responden

Dari distribusi pendidikan terakhir responden diketahui responden sebanyak 1,5% dengan pendidikan terakhir SD/SMP, sebesar 25,9% dengan pendidikan terakhir SMA, sebesar 14,1% dengan pendidikan terakhir D1/D3, sebesar 45,4% dengan pendidikan terakhir sarjana/S1 dan sisanya sekitar 12,7% dengan pendidikan terakhir pascasarjana (S2/S3). Distribusi pendidikan terakhir responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.3 dan Gambar 4.3.

Tabel 4.3 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pendidikan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid SD/SMP	3	1,5	1,5	1,5
SMA	53	25,9	25,9	27,3
D1/D3	29	14,1	14,1	41,5
Sarjana/S1	93	45,4	45,4	86,8
Pascasarjana (S2/S3)	26	12,7	12,7	99,5
Lainnya	1	,5	,5	100,0
Total	205	100,0	100,0	



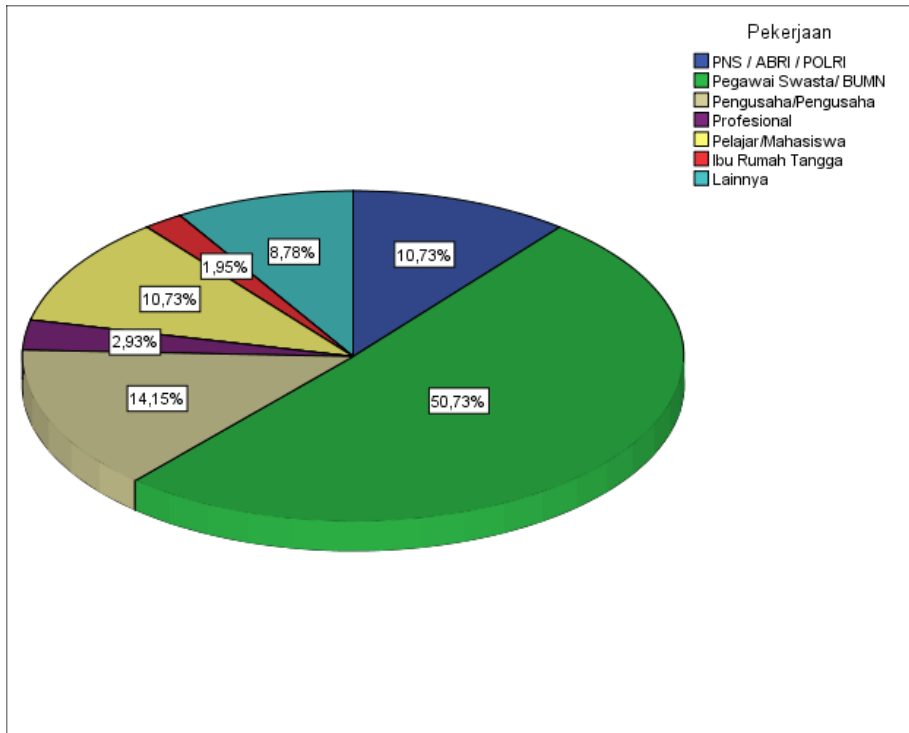
Gambar 4.3 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pendidikan

4.2.1.4 Distribusi Pekerjaan Responden

Dari distribusi pekerjaan responden diketahui responden sebanyak 10,7% bekerja sebagai PNS/ABRI/POLRI, sebesar 50,7% bekerja sebagai pegawai swasta/BUM, sebesar 14,1% sebagai pengusaha/wiraswasta, sebesar 2,9% sebagai profesional, sebesar 10,7% sebagai pelajar/mahasiswa. Distribusi pekerjaan responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.4 dan Gambar 4.4.

Tabel 4.4 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pekerjaan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	PNS / ABRI / POLRI	22	10,7	10,7	10,7
	Pegawai Swasta/ BUMN	104	50,7	50,7	61,5
	Pengusaha/Wirawasta	29	14,1	14,1	75,6
	Profesional	6	2,9	2,9	78,5
	Pelajar/Mahasiswa	22	10,7	10,7	89,3
	Ibu Rumah Tangga	4	2,0	2,0	91,2
	Lainnya	18	8,8	8,8	100,0
	Total	205	100,0	100,0	



Gambar 4.4 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pekerjaan

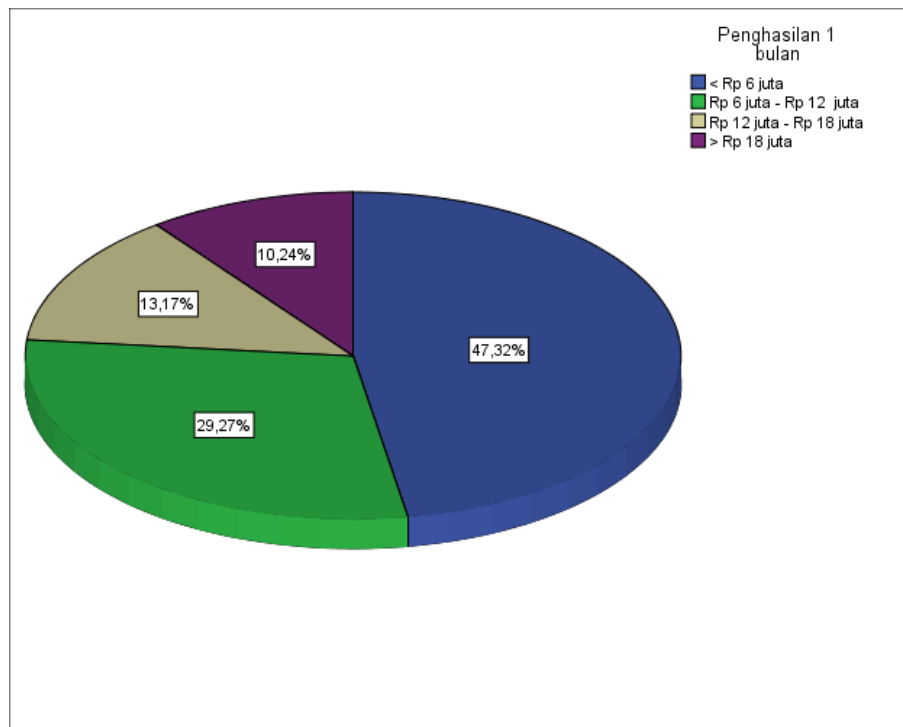
4.2.1.5 Distribusi Tingkat Penghasilan Responden

Dari distribusi tingkat penghasilan responden diketahui responden sebanyak 47,3% dengan penghasilan perbulan < Rp 6 juta, sebesar 29,3% dengan penghasilan perbulan Rp 6 juta – Rp 12 juta, sebesar 13,2% dengan penghasilan

perbulan Rp 12 juta – Rp 18 juta dan sisanya sekitar 10,8% dengan penghasilan perbulan > Rp 18 juta. Distribusi penghasilan responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.5 dan Gambar 4.5.

Tabel 4.5 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Penghasilan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid < Rp 6 juta	97	47,3	47,3	47,3
Rp 6 juta - Rp 12 juta	60	29,3	29,3	76,6
Rp 12 juta - Rp 18 juta	27	13,2	13,2	89,8
> Rp 18 juta	21	10,2	10,2	100,0
Total	205	100,0	100,0	



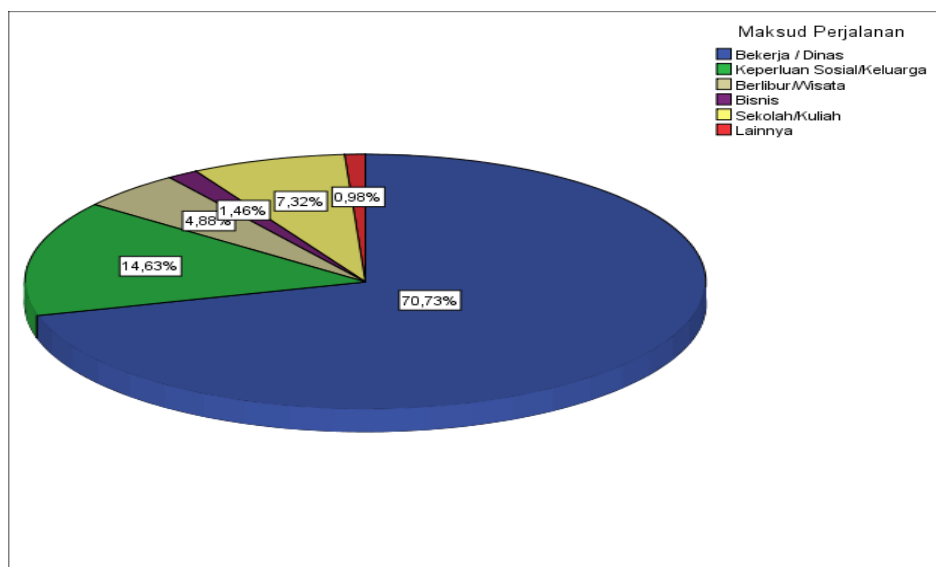
Gambar 4.5 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Penghasilan

4.2.1.6 Maksud Perjalanan Responden

Dari distribusi maksud perjalanan responden diketahui responden sebanyak 70,7% dengan tujuan bekerja/dinas, sebesar 14,6% dengan keperluan sosial/keluarga, sebesar 4,9% dengan tujuan berlibur/wisata, sebesar 7,3% dengan tujuan sekolah/kuliah dan sisanya sekitar 1,0% dengan keperluan untuk lainnya. Distribusi maksud perjalanan responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.6 dan Gambar 4.6.

Tabel 4.6 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Maksud Perjalanan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Bekerja / Dinas	145	70,7	70,7	70,7
Keperluan Sosial/Keluarga	30	14,6	14,6	85,4
Berlibur/Wisata	10	4,9	4,9	90,2
Bisnis	3	1,5	1,5	91,7
Sekolah/Kuliah	15	7,3	7,3	99,0
Lainnya	2	1,0	1,0	100,0
Total	205	100,0	100,0	



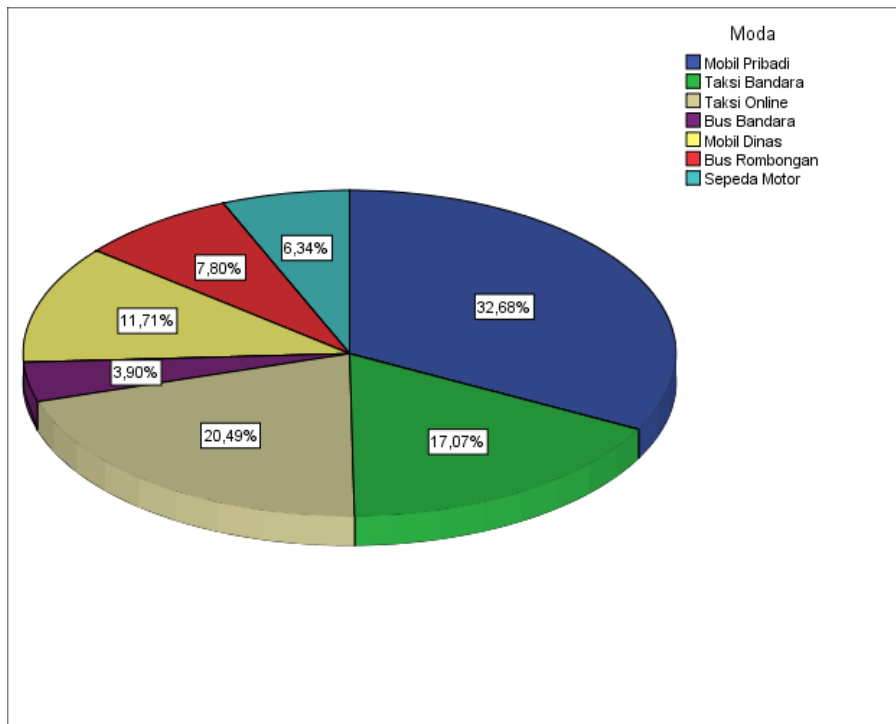
Gambar 4.6 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Maksud Perjalanan

4.2.1.7 Moda Yang Digunakan Menuju Bandara

Dari distribusi moda yang digunakan menuju bandara oleh responden diketahui responden sebanyak 32,7% dengan menggunakan mobil pribadi, sebesar 17,1% dengan menggunakan taksi bandara, sebesar 20,5% dengan menggunakan taksi online, sebesar 3,9% dengan menggunakan bus bandara/damri dan sebesar 11,7% dengan menggunakan mobil dinas. Distribusi moda yang digunakan menuju bandara oleh responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.7 dan Gambar 4.7.

Tabel 4.7 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Moda Yang Digunakan Menuju Bandara

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Mobil Pribadi	67	32,7	32,7	32,7
	Taksi Bandara	35	17,1	17,1	49,8
	Taksi Online	42	20,5	20,5	70,2
	Bus Bandara	8	3,9	3,9	74,1
	Mobil Dinas	24	11,7	11,7	85,9
	Bus Rombongan	16	7,8	7,8	93,7
	Sepeda Motor	13	6,3	6,3	100,0
	Total	205	100,0	100,0	



Gambar 4.7 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Moda Yang Digunakan Menuju Bandara

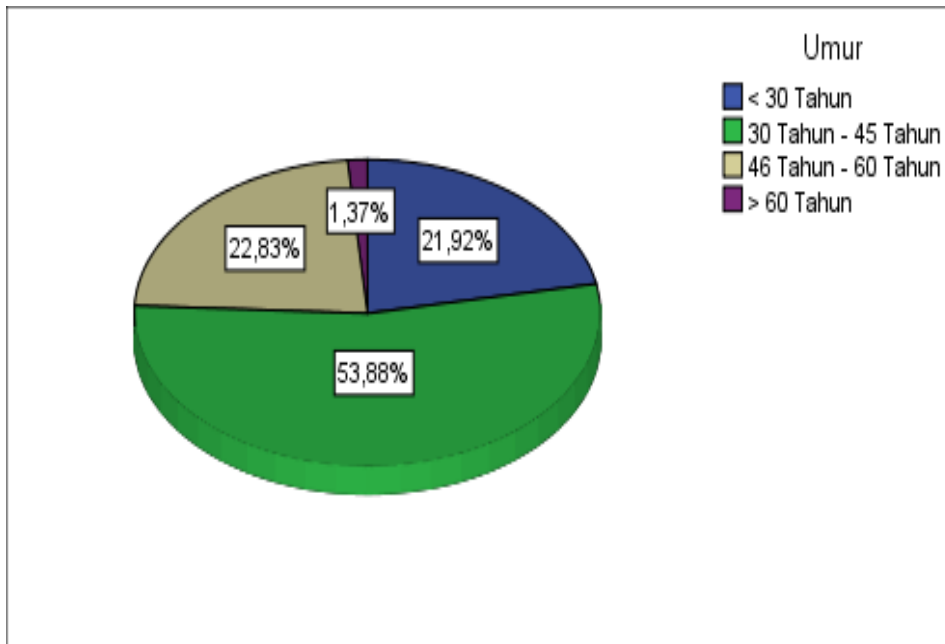
4.2.2 Bandara Internasional Soekarno-Hatta

4.2.2.1 Distribusi Umur Responden

Dari distribusi umur responden diketahui responden sebanyak 21,9% usia < 30 tahun, sebesar 53,9% usia 30 tahun – 45 tahun, sebesar 22,8% usia 46 tahun – 60 tahun dan sisanya sekitar 1,4% usia > 60 tahun.. Distribusi umur responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.8 dan Gambar 4.8.

Tabel 4.8 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Umur

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid < 30 Tahun	48	21,9	21,9	21,9
30 Tahun - 45 Tahun	118	53,9	53,9	75,8
46 Tahun - 60 Tahun	50	22,8	22,8	98,6
> 60 Tahun	3	1,4	1,4	100,0
Total	219	100,0	100,0	



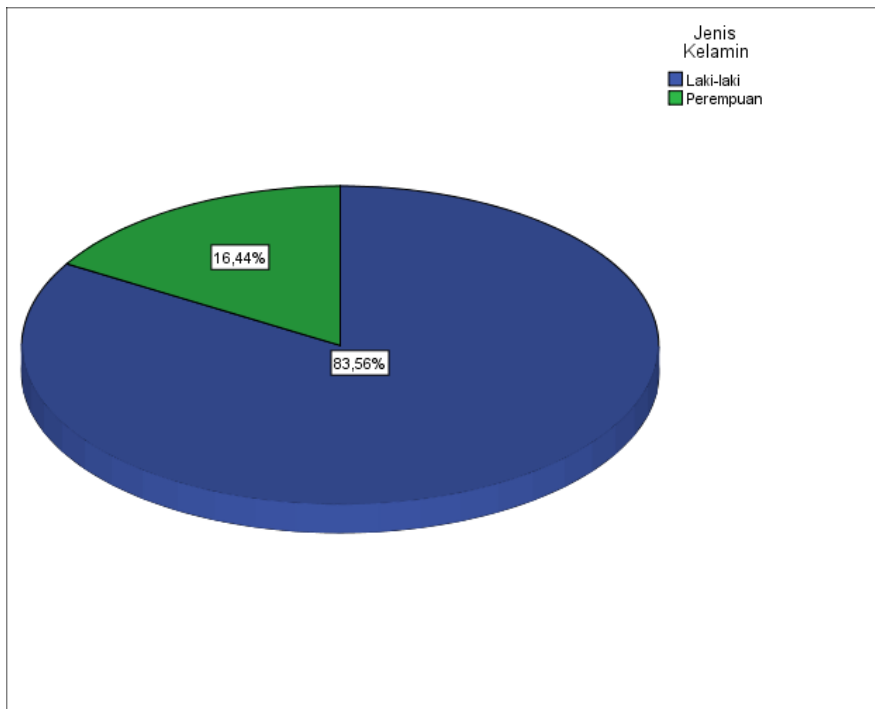
Gambar 4.8 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Umur

4.2.2.2 Distribusi Jenis Kelamin Responden

Dari jenis kelamin responden diketahui responden sebanyak 83,6% adalah laki-laki, dan sisanya sebesar 16,4% adalah wanita. Distribusi jenis kelamin responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.9 dan Gambar 4.9.

Tabel 4.9 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Jenis Kelamin

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Laki-laki	183	83,6	83,6	83,6
Perempuan	36	16,4	16,4	100,0
Total	219	100,0	100,0	



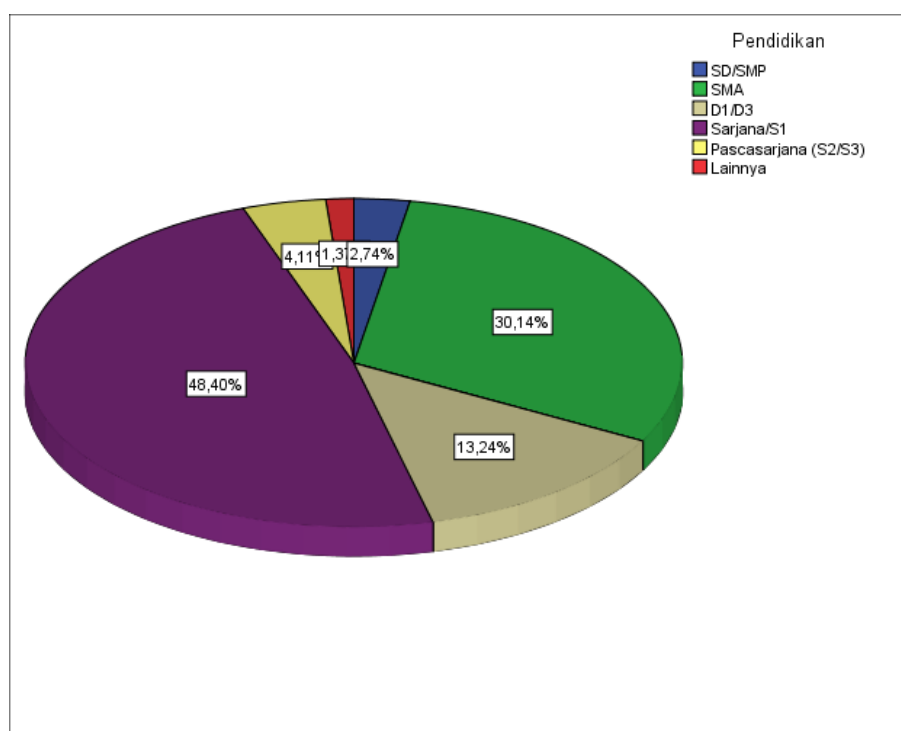
Gambar 4.9 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Jenis Kelamin

4.2.2.3 Distribusi Pendidikan Terakhir Responden

Dari distribusi pendidikan terakhir responden diketahui responden sebanyak 2,7% dengan pendidikan terakhir SD/SMP, sebesar 30,1% dengan pendidikan terakhir SMA, sebesar 13,2% dengan pendidikan terakhir D1/D3, sebesar 48,4% dengan pendidikan terakhir sarjana/S1 dan sisanya sekitar 4,1% dengan pendidikan terakhir pascasarjana (S2/S3). Distribusi pendidikan terakhir responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.10 dan Gambar 4.10.

Tabel 4.10 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pendidikan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SD/SMP	6	2,7	2,7	2,7
	SMA	66	30,1	30,1	32,9
	D1/D3	29	13,2	13,2	46,1
	Sarjana/S1	106	48,4	48,4	94,5
	Pascasarjana (S2/S3)	9	4,1	4,1	98,6
	Lainnya	3	1,4	1,4	100,0
	Total	219	100,0	100,0	



Gambar 4.10 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pendidikan

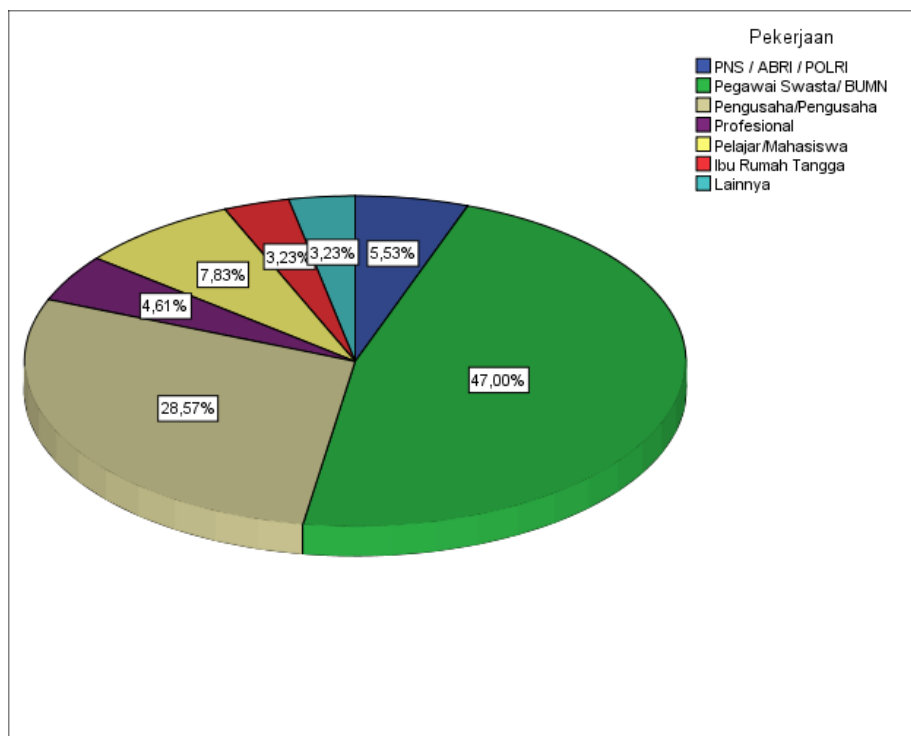
4.2.2.4 Distribusi Pekerjaan Responden

Dari distribusi pekerjaan responden diketahui responden sebanyak 5,5% bekerja sebagai PNS/ABRI/POLRI, sebesar 47,0% bekerja sebagai pegawai swasta/BUM, sebesar 28,6% sebagai pengusaha/wiraswasta, sebesar 4,6% sebagai profesional, sebesar 7,8% sebagai pelajar/mahasiswa. Distribusi pekerjaan

responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.11 dan Gambar 4.11.

Tabel 4.11 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pekerjaan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	PNS / ABRI / POLRI	12	5,5	5,5	5,5
	Pegawai Swasta/ BUMN	102	46,6	47,0	52,5
	Pengusaha/Pengusaha	62	28,3	28,6	81,1
	Profesional	10	4,6	4,6	85,7
	Pelajar/Mahasiswa	17	7,8	7,8	93,5
	Ibu Rumah Tangga	7	3,2	3,2	96,8
	Lainnya	7	3,2	3,2	100,0
	Total	217	99,1	100,0	
Missing	System	2	,9		
Total		219	100,0		



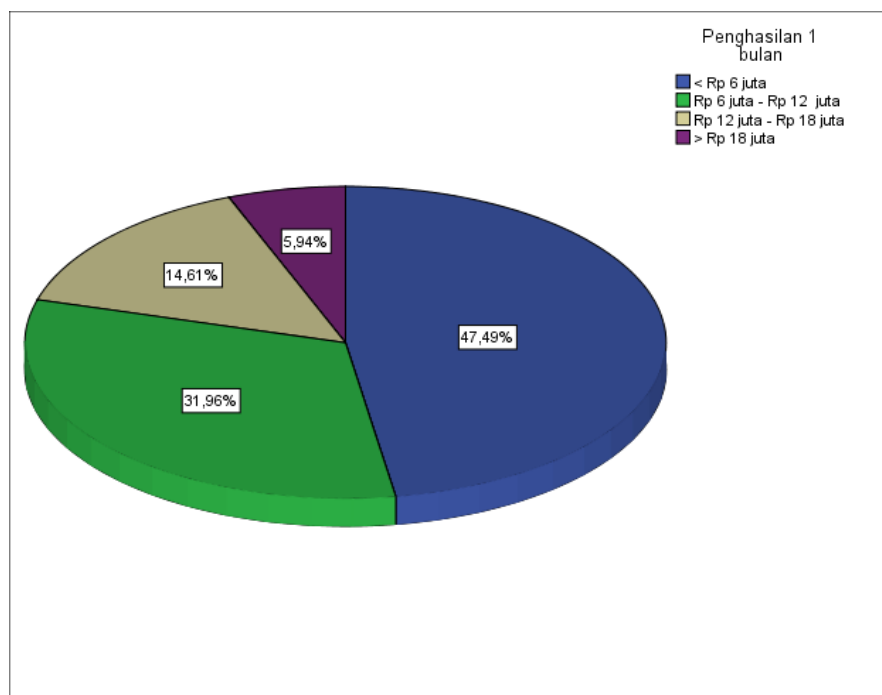
Gambar 4.11 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pekerjaan

4.2.2.5 Distribusi Tingkat Penghasilan Responden

Dari distribusi tingkat penghasilan responden diketahui responden sebanyak 47,5% dengan penghasilan perbulan < Rp 6 juta, sebesar 32,0% dengan penghasilan perbulan Rp 6 juta – Rp 12 juta, sebesar 14,6% dengan penghasilan perbulan Rp 12 juta – Rp 18 juta dan sisanya sekitar 5,9% dengan penghasilan perbulan > Rp 18 juta. Distribusi penghasilan responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.12 dan Gambar 4.12.

Tabel 4.12 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Penghasilan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid < Rp 6 juta	104	47,5	47,5	47,5
Rp 6 juta - Rp 12 juta	70	32,0	32,0	79,5
Rp 12 juta - Rp 18 juta	32	14,6	14,6	94,1
> Rp 18 juta	13	5,9	5,9	100,0
Total	219	100,0	100,0	



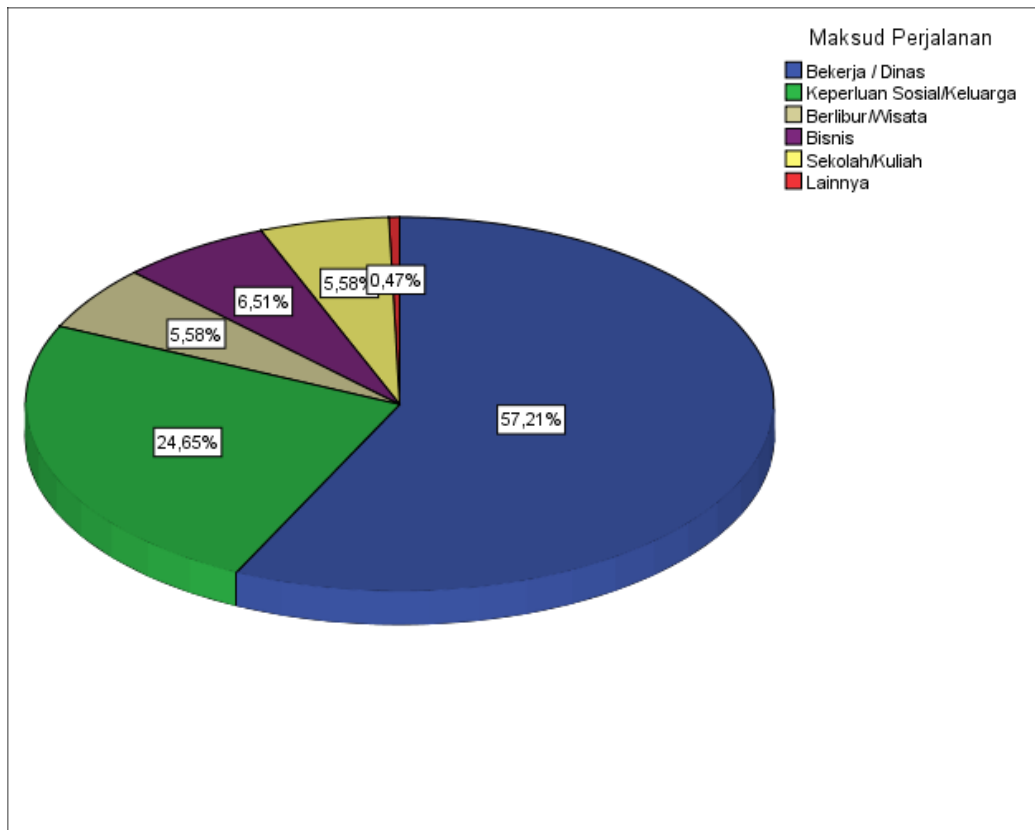
Gambar 4.12 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Penghasilan

4.2.2.6 Maksud Perjalanan Responden

Dari distribusi maksud perjalanan responden diketahui responden sebanyak 57,2% dengan tujuan bekerja/Dinas, sebesar 24,7% dengan keperluan sosial/keluarga, sebesar 5,6% dengan tujuan berlibur/wisata, sebesar 6,5% dengan tujuan bisnis, sebesar 5,6% dengan keperluan sekolah/kuliah. Distribusi maksud perjalanan responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.13 dan Gambar 4.13.

Tabel 4.13 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Maksud Perjalanan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Bekerja / Dinas	123	56,2	57,2	57,2
	Keperluan Sosial/Keluarga	53	24,2	24,7	81,9
	Berlibur/Wisata	12	5,5	5,6	87,4
	Bisnis	14	6,4	6,5	94,0
	Sekolah/Kuliah	12	5,5	5,6	99,5
	Lainnya	1	,5	,5	100,0
	Total	215	98,2	100,0	
Missing	System	4	1,8		
Total		219	100,0		



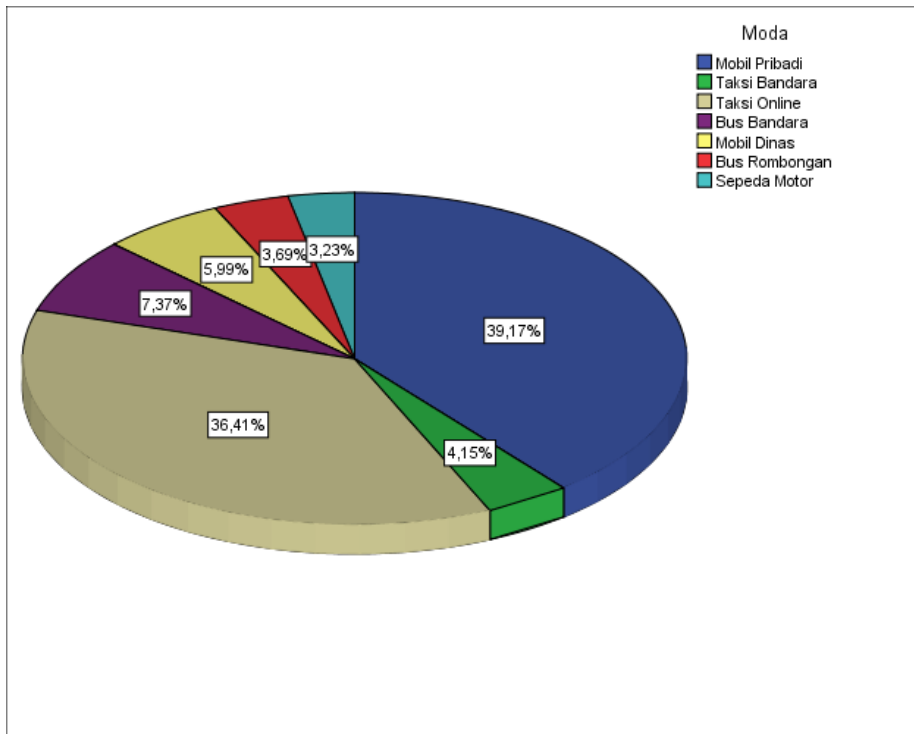
Gambar 4.13 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Maksud Perjalanan

4.2.2.7 Moda Yang Digunakan Menuju Bandara

Dari distribusi moda yang digunakan menuju bandara oleh responden diketahui responden sebanyak 39,4% dengan menggunakan mobil pribadi, sebesar 36,4% dengan menggunakan taksi online, sebesar 7,4% dengan menggunakan bus bandara/damri dan sebesar 6,0% dengan menggunakan mobil dinas. Distribusi moda yang digunakan menuju bandara oleh responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.14 dan Gambar 4.14.

Tabel 4.14 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Moda Yang Digunakan Menuju Bandara

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Mobil Pribadi	85	38,8	39,2	39,2
	Taksi Bandara	9	4,1	4,1	43,3
	Taksi Online	79	36,1	36,4	79,7
	Bus Bandara	16	7,3	7,4	87,1
	Mobil Dinas	13	5,9	6,0	93,1
	Bus Rombongan	8	3,7	3,7	96,8
	Sepeda Motor	7	3,2	3,2	100,0
	Total	217	99,1	100,0	
Missing	System	2	,9		
Total		219	100,0		



Tabel 4.14 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Moda Yang Digunakan Menuju Bandara

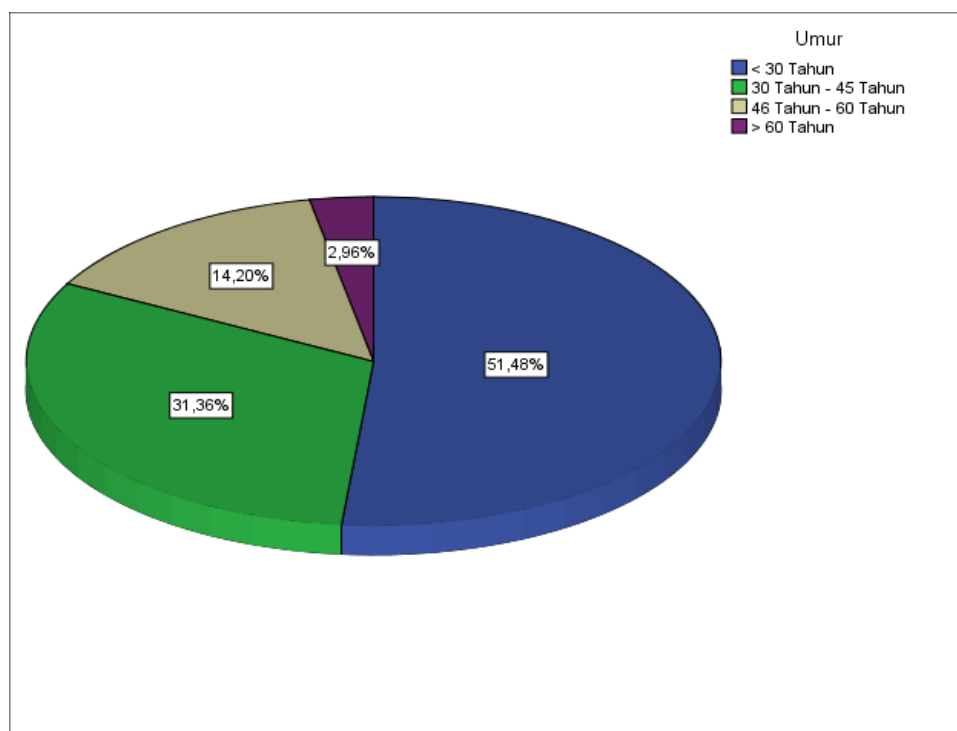
4.2.3 Bandara Internasional Ahmad Yani

4.2.3.1 Distribusi Umur Responden

Dari distribusi umur responden diketahui responden sebanyak 51,5% usia < 30 tahun, sebesar 31,4% usia 30 tahun – 45 tahun, sebesar 14,2% usia 46 tahun – 60 tahun dan sisanya sekitar 3,0% usia > 60 tahun. Distribusi umur responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.15 dan Gambar 4.15.

Tabel 4.15 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Umur

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid < 30 Tahun	87	51,5	51,5	51,5
30 Tahun - 45 Tahun	53	31,4	31,4	82,8
46 Tahun - 60 Tahun	24	14,2	14,2	97,0
> 60 Tahun	5	3,0	3,0	100,0
Total	169	100,0	100,0	



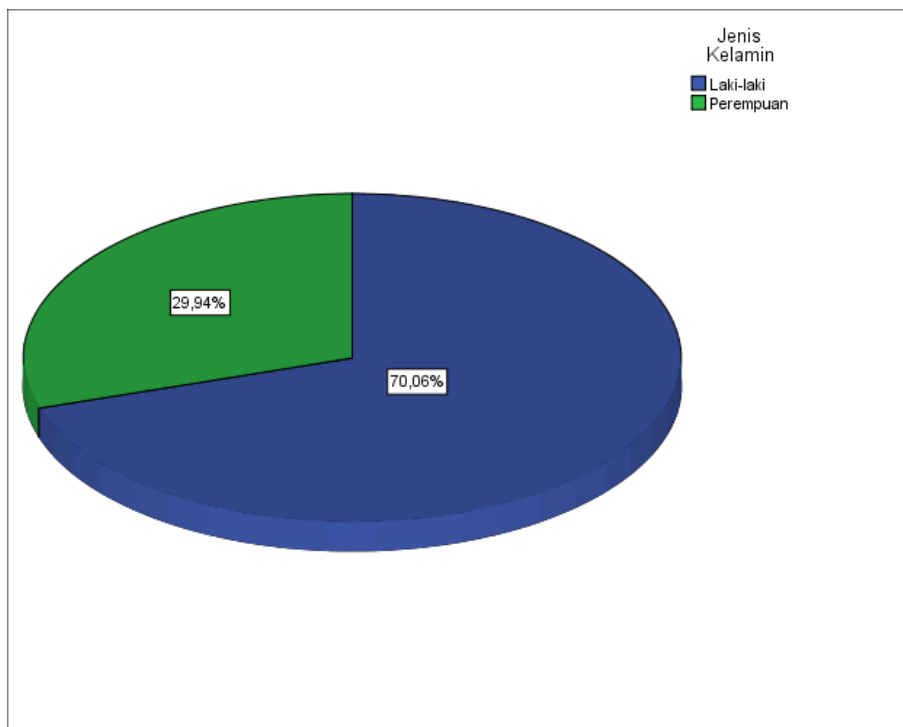
Gambar 4.15 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Umur

4.2.3.2 Distribusi Jenis Kelamin Responden

Dari jenis kelamin responden diketahui responden sebanyak 70,1% adalah laki-laki, dan sisanya sebesar 29,9% adalah wanita. Distribusi jenis kelamin responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.16 dan Gambar 4.16.

Tabel 4.16 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Jenis Kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	117	69,2	70,1	70,1
	Perempuan	50	29,6	29,9	100,0
	Total	167	98,8	100,0	
Missing	System	2	1,2		
Total		169	100,0		



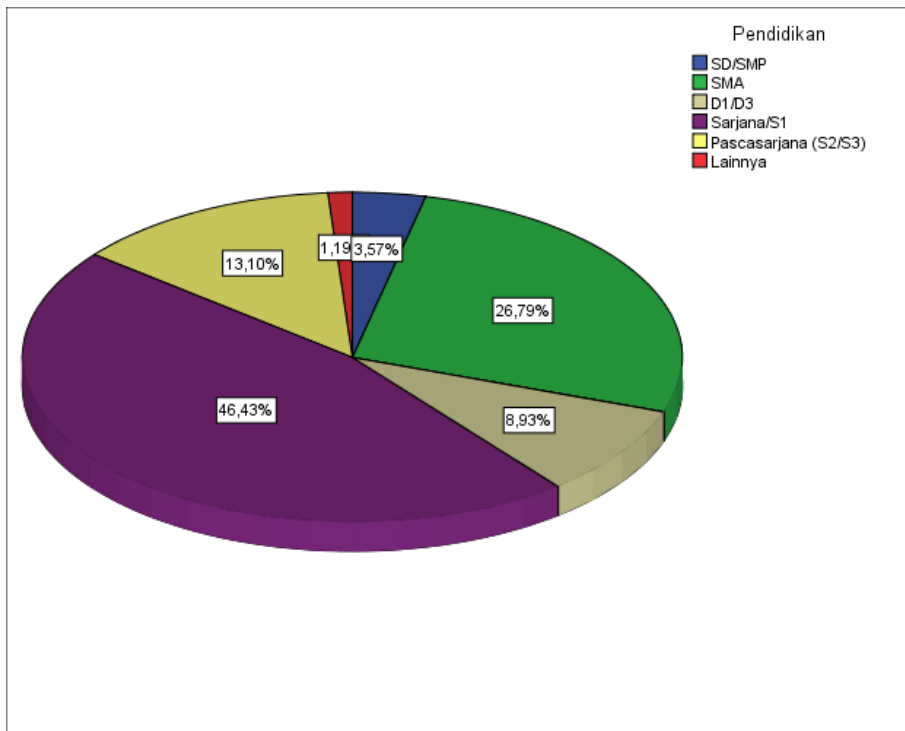
Gambar 4.16 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Jenis Kelamin

4.2.3.3 Distribusi Pendidikan Terakhir Responden

Dari distribusi pendidikan terakhir responden diketahui responden sebanyak 3,6% dengan pendidikan terakhir SD/SMP, sebesar 26,8% dengan pendidikan terakhir SMA, sebesar 8,9% dengan pendidikan terakhir D1/D3, sebesar 46,4% dengan pendidikan terakhir sarjana/S1 dan sisanya sekitar 13,1% dengan pendidikan terakhir pascasarjana (S2/S3). Distribusi pendidikan terakhir responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.17 dan Gambar 4.17.

Tabel 4.17 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pendidikan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	SD/SMP	6	3,6	3,6	3,6
	SMA	45	26,6	26,8	30,4
	D1/D3	15	8,9	8,9	39,3
	Sarjana/S1	78	46,2	46,4	85,7
	Pascasarjana (S2/S3)	22	13,0	13,1	98,8
	Lainnya	2	1,2	1,2	100,0
	Total	168	99,4	100,0	
Missing	System	1	,6		
Total		169	100,0		



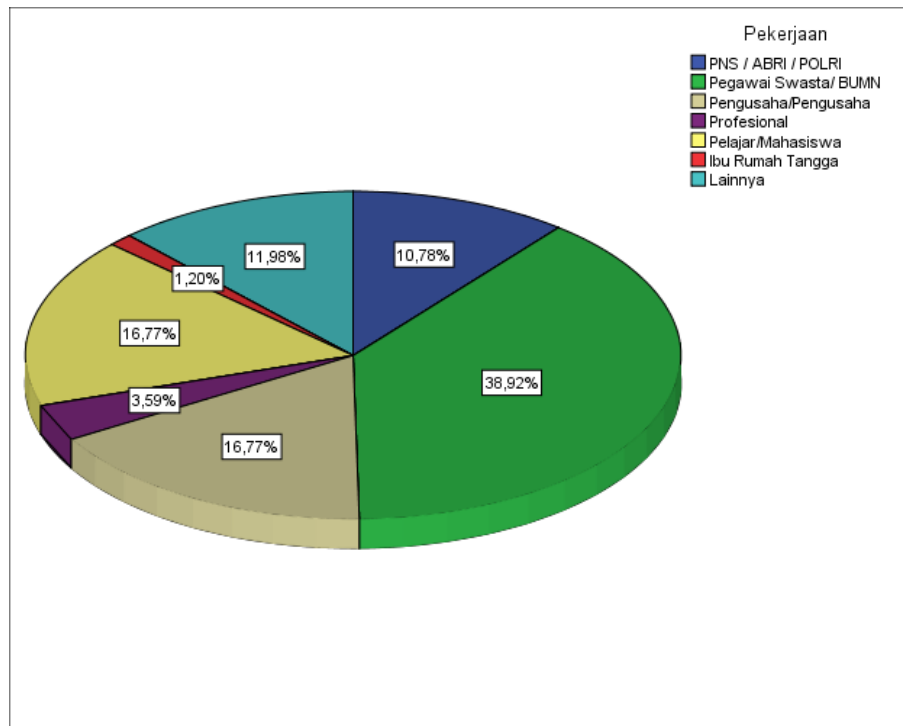
Gambar 4.17 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pendidikan

4.2.3.4 Distribusi Pekerjaan Responden

Dari distribusi pekerjaan responden diketahui responden sebanyak 10,8% bekerja sebagai PNS/ABRI/POLRI, sebesar 38,8% bekerja sebagai pegawai swasta/BUMN, sebesar 16,8% sebagai pengusaha/wiraswasta, sebesar 3,6% sebagai profesional, sebesar 16,8% sebagai pelajar/mahasiswa. Distribusi pekerjaan responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.18 dan Gambar 4.18.

Tabel 4.18 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pekerjaan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	PNS / ABRI / POLRI	18	10,7	10,8	10,8
	Pegawai Swasta/ BUMN	65	38,5	38,9	49,7
	Pengusaha/Pengusaha	28	16,6	16,8	66,5
	Profesional	6	3,6	3,6	70,1
	Pelajar/Mahasiswa	28	16,6	16,8	86,8
	Ibu Rumah Tangga	2	1,2	1,2	88,0
	Lainnya	20	11,8	12,0	100,0
	Total	167	98,8	100,0	
Missing	System	2	1,2		
Total		169	100,0		



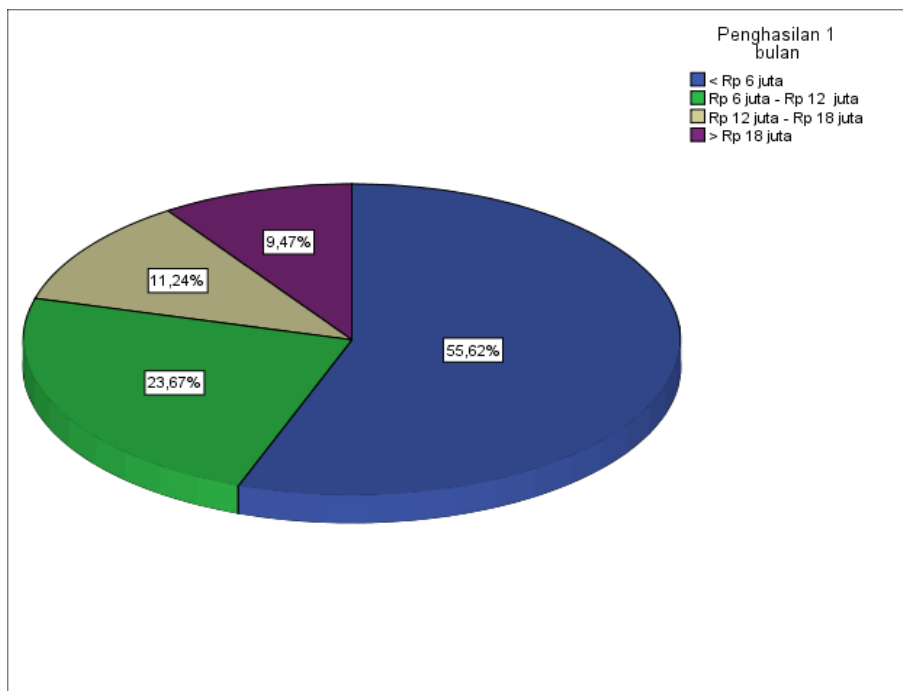
Gambar 4.18 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pekerjaan

4.2.3.5 Distribusi Tingkat Penghasilan Responden

Dari distribusi tingkat penghasilan responden diketahui responden sebanyak 55,6% dengan penghasilan perbulan < Rp 6 juta, sebesar 23,7% dengan penghasilan perbulan Rp 6 juta – Rp 12 juta, sebesar 11,2% dengan penghasilan perbulan Rp 12 juta – Rp 18 juta dan sisanya sekitar 9,5% dengan penghasilan perbulan > Rp 18 juta. Distribusi penghasilan responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.19 dan Gambar 4.19.

Tabel 4.19 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Penghasilan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid < Rp 6 juta	94	55,6	55,6	55,6
Rp 6 juta - Rp 12 juta	40	23,7	23,7	79,3
Rp 12 juta - Rp 18 juta	19	11,2	11,2	90,5
> Rp 18 juta	16	9,5	9,5	100,0
Total	169	100,0	100,0	



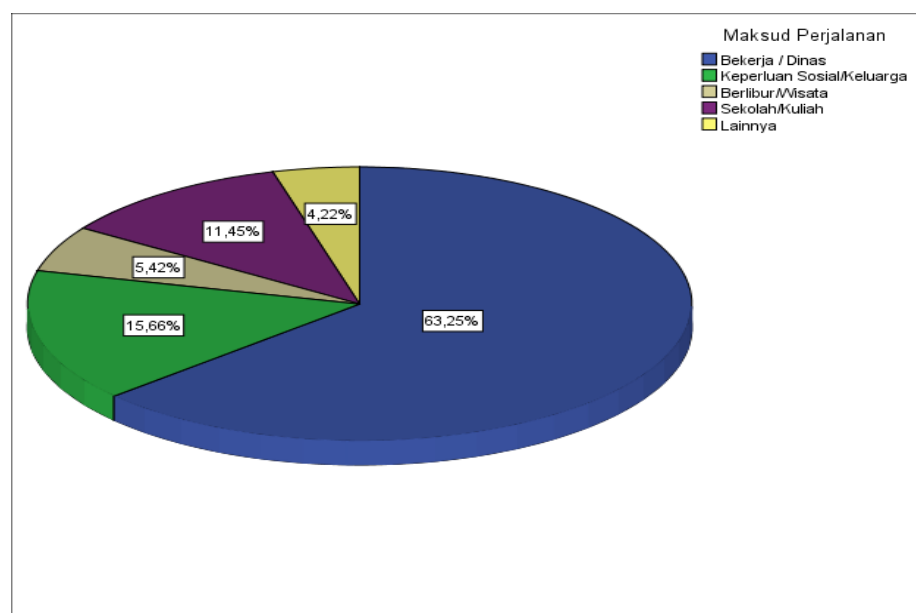
Gambar 4.19 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Penghasilan

4.2.3.6 Maksud Perjalanan Responden

Dari distribusi maksud perjalanan responden diketahui responden sebanyak 63,3% dengan tujuan bekerja/dinas, sebesar 15,7% dengan keperluan sosial/keluarga, sebesar 5,4% dengan tujuan berlibur/wisata, sebesar 11,4% dengan keperluan sekolah/kuliah. Distribusi maksud perjalanan responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.20 dan Gambar 4.20.

Tabel 4.20 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Maksud Perjalanan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Bekerja / Dinas	105	62,1	63,3	63,3
	Keperluan Sosial/Keluarga	26	15,4	15,7	78,9
	Berlibur/Wisata	9	5,3	5,4	84,3
	Sekolah/Kuliah	19	11,2	11,4	95,8
	Lainnya	7	4,1	4,2	100,0
	Total	166	98,2	100,0	
Missing	System	3	1,8		
Total		169	100,0		



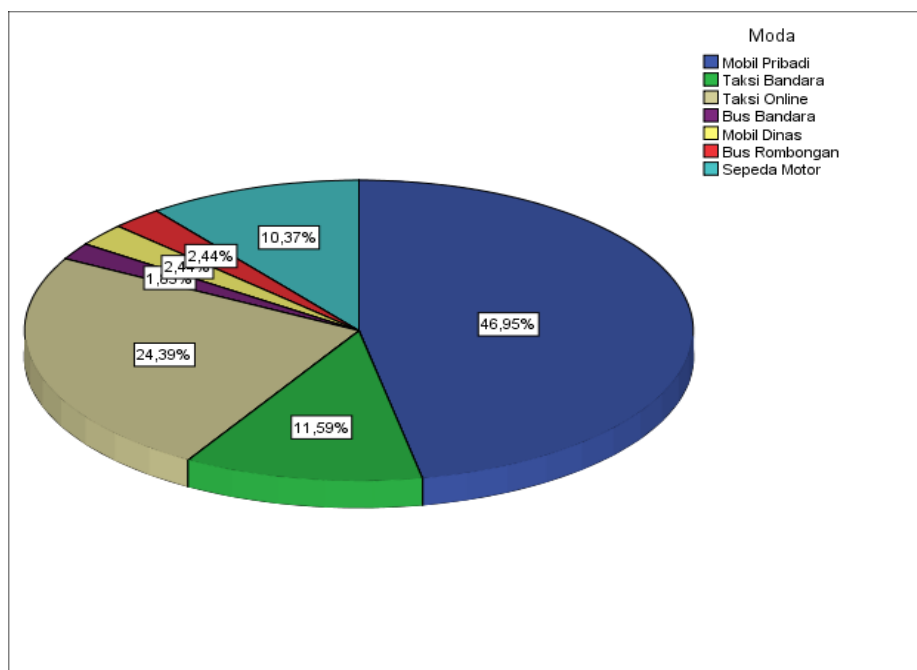
Gambar 4.20 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Maksud Perjalanan

4.2.3.7 Moda Yang Digunakan Menuju Bandara

Dari distribusi moda yang digunakan menuju bandara oleh responden diketahui responden sebanyak 47,0% dengan menggunakan mobil pribadi, sebesar 24,4% dengan menggunakan taksi online, sebesar 11,6% dengan menggunakan moda taksi bandara, sebesar 1,8% dengan menggunakan bus bandara/damri dan sebesar 2,4% dengan menggunakan mobil dinas. Distribusi moda yang digunakan menuju bandara oleh responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.21 dan Gambar 4.21.

Tabel 4.21 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Moda Yang Digunakan Menuju Bandara

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Mobil Pribadi	77	45,6	47,0	47,0
	Taksi Bandara	19	11,2	11,6	58,5
	Taksi Online	40	23,7	24,4	82,9
	Bus Bandara	3	1,8	1,8	84,8
	Mobil Dinas	4	2,4	2,4	87,2
	Bus Rombongan	4	2,4	2,4	89,6
	Sepeda Motor	17	10,1	10,4	100,0
	Total	164	97,0	100,0	
Missing	System	5	3,0		
Total		169	100,0		



Gambar 4.21 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Moda Yang Digunakan Menuju Bandara

4.3 Karakteristik Umum Responden Untuk Maskapai Garuda Indonesia

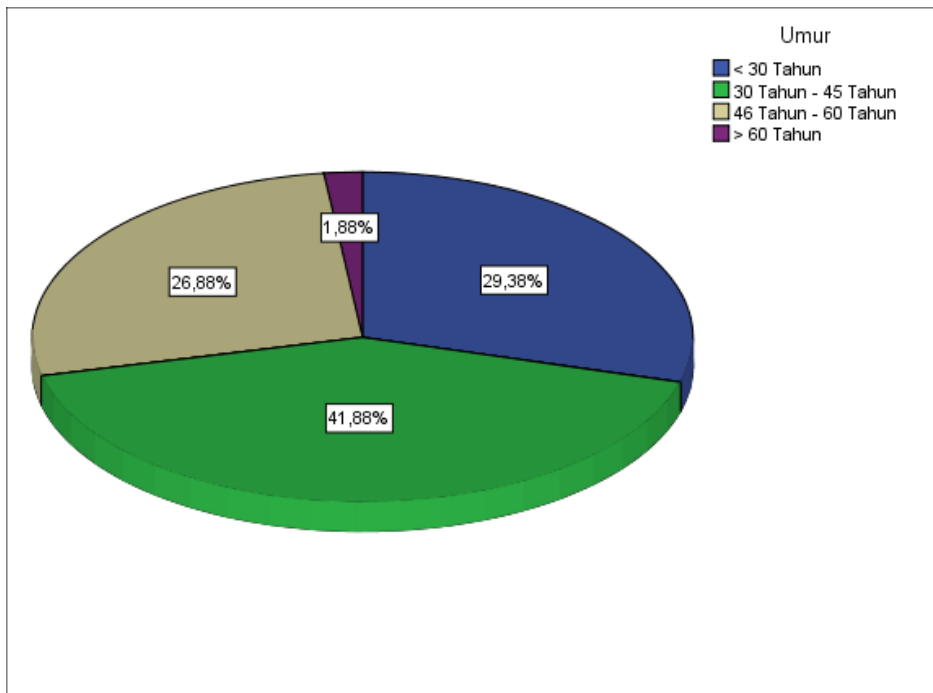
4.3.1 Bandara Internasional Juanda

4.3.1.1 Distribusi Umur Responden

Dari distribusi umur responden diketahui responden sebanyak 29,4% usia < 30 tahun, sebesar 41,9% usia 30 tahun – 45 tahun, sebesar 26,9% usia 46 tahun – 60 tahun dan sisanya sekitar 1,9% usia > 60 tahun. Distribusi umur responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.22 dan Gambar 4.22.

Tabel 4.22 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Umur

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid < 30 Tahun	47	29,4	29,4	29,4
30 Tahun - 45 Tahun	67	41,9	41,9	71,3
46 Tahun - 60 Tahun	43	26,9	26,9	98,1
> 60 Tahun	3	1,9	1,9	100,0
Total	160	100,0	100,0	



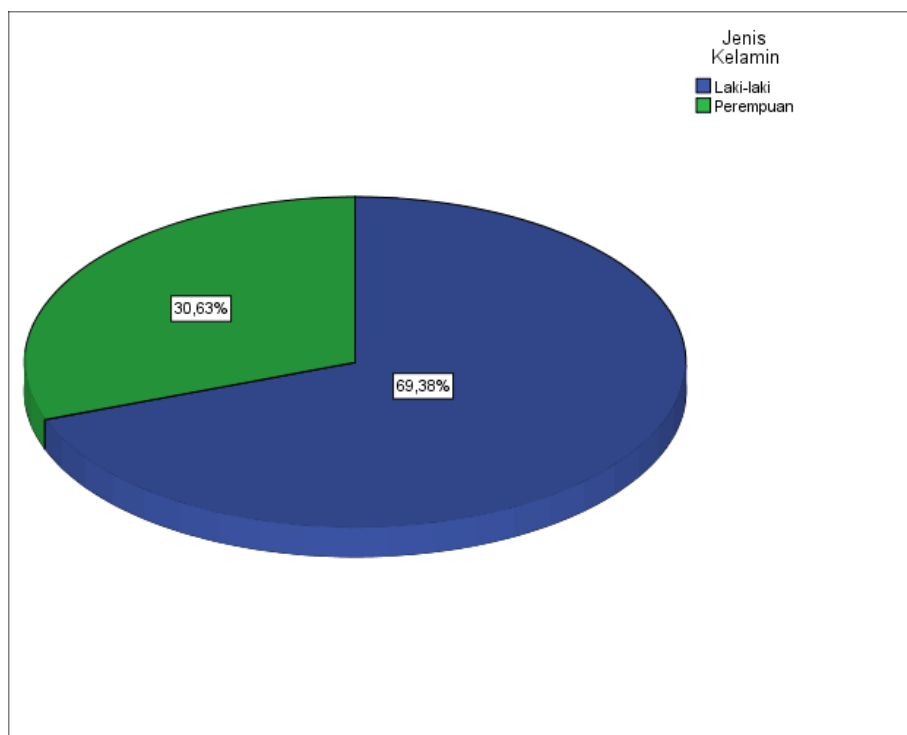
Gambar 4.22 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Umur

4.3.1.2 Distribusi Jenis Kelamin Responden

Dari jenis kelamin responden diketahui responden sebanyak 70,1% adalah laki-laki, dan sisanya sebesar 29,9% adalah wanita. Distribusi jenis kelamin responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.23 dan Gambar 4.23.

Tabel 4.23 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Jenis Kelamin

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Laki-laki	111	69,4	69,4	69,4
Perempuan	49	30,6	30,6	100,0
Total	160	100,0	100,0	



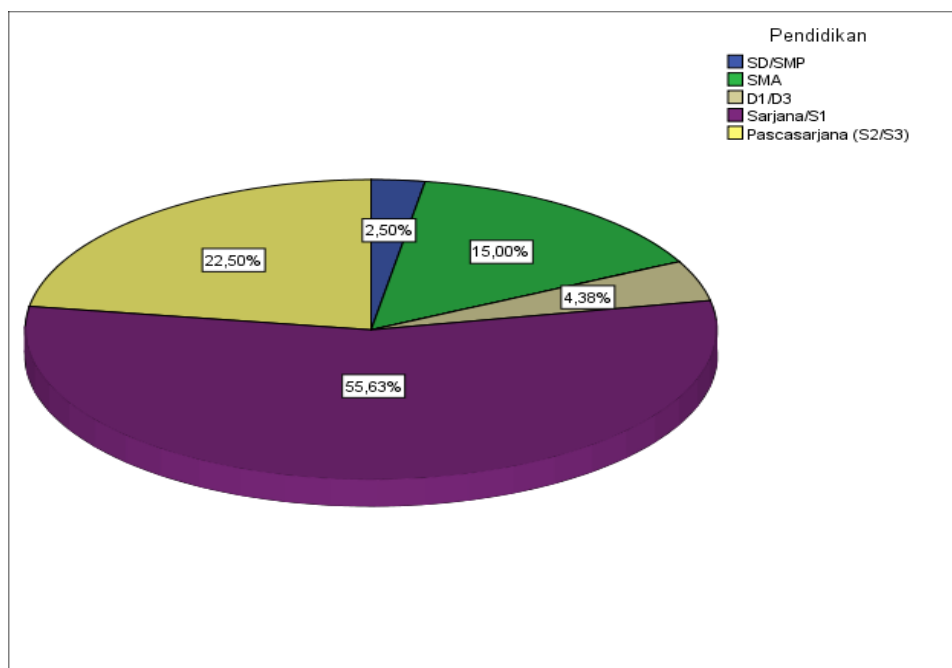
Gambar 4.23 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Jenis Kelamin

4.3.1.3 Distribusi Pendidikan Terakhir Responden

Dari distribusi pendidikan terakhir responden diketahui responden sebanyak 2,5% dengan pendidikan terakhir SD/SMP, sebesar 15,0% dengan pendidikan terakhir SMA, sebesar 4,4% dengan pendidikan terakhir D1/D3, sebesar 55,6% dengan pendidikan terakhir sarjana/S1 dan sisanya sekitar 22,5% dengan pendidikan terakhir pascasarjana (S2/S3). Distribusi pendidikan terakhir responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.24 dan Gambar 4.24.

Tabel 4.24 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pendidikan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid SD/SMP	4	2,5	2,5	2,5
SMA	24	15,0	15,0	17,5
D1/D3	7	4,4	4,4	21,9
Sarjana/S1	89	55,6	55,6	77,5
Pascasarjana (S2/S3)	36	22,5	22,5	100,0
Total	160	100,0	100,0	



Gambar 4.24 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pendidikan

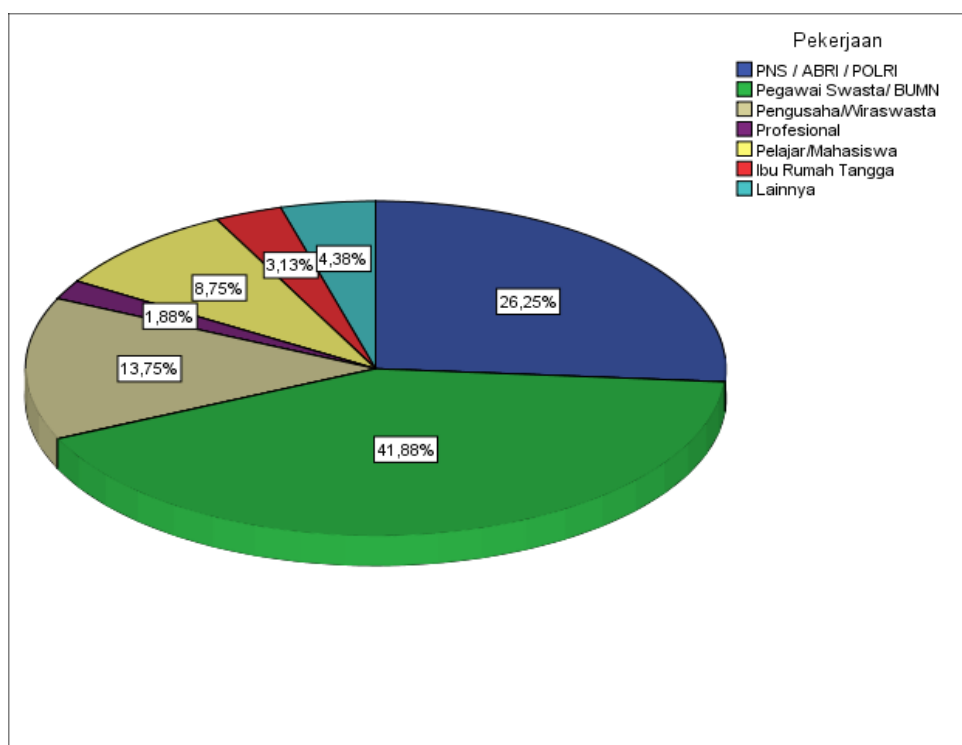
4.3.1.4 Distribusi Pekerjaan Responden

Dari distribusi pekerjaan responden diketahui responden sebanyak 26,3% bekerja sebagai PNS/ABRI/POLRI, sebesar 41,9% bekerja sebagai pegawai swasta/BUMN, sebesar 13,8% sebagai pengusaha/wiraswasta, sebesar 1,9% sebagai profesional, sebesar 8,8% sebagai pelajar/mahasiswa. Distribusi pekerjaan

responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.25 dan Gambar 4.25.

Tabel 4.25 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pekerjaan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	PNS / ABRI / POLRI	42	26,3	26,3	26,3
	Pegawai Swasta/ BUMN	67	41,9	41,9	68,1
	Pengusaha/Wiraswasta	22	13,8	13,8	81,9
	Profesional	3	1,9	1,9	83,8
	Pelajar/Mahasiswa	14	8,8	8,8	92,5
	Ibu Rumah Tangga	5	3,1	3,1	95,6
	Lainnya	7	4,4	4,4	100,0
	Total	160	100,0	100,0	



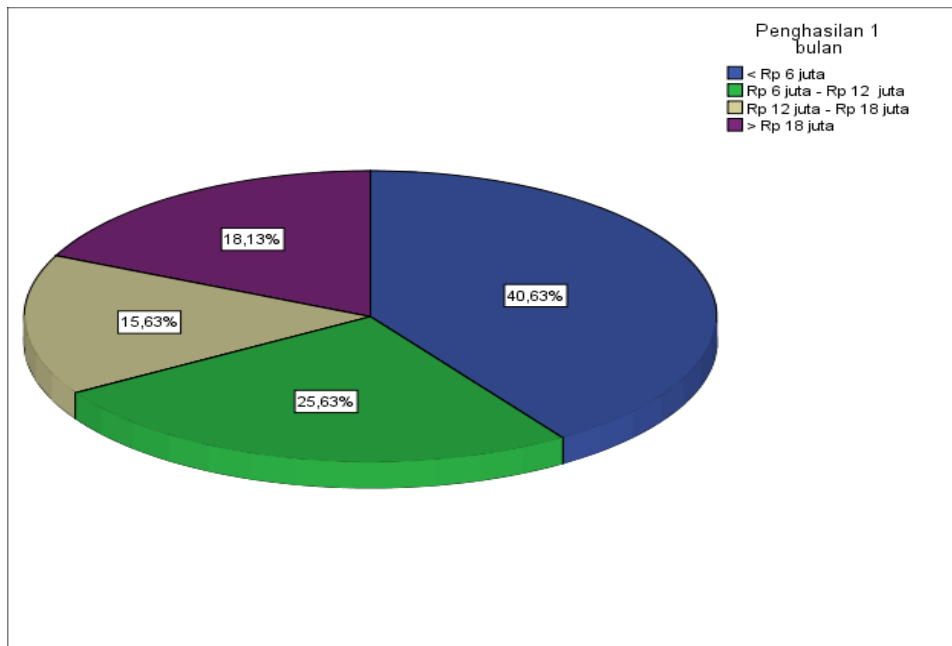
Gambar 4.25 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pekerjaan

4.3.1.5 Distribusi Tingkat Penghasilan Responden

Dari distribusi tingkat penghasilan responden diketahui responden sebanyak 40,6% dengan penghasilan perbulan < Rp 6 juta, sebesar 25,6% dengan penghasilan perbulan Rp 6 juta – Rp 12 juta, sebesar 15,6% dengan penghasilan perbulan Rp 12 juta – Rp 18 juta dan sisanya sekitar 18,1% dengan penghasilan perbulan > Rp 18 juta. Distribusi penghasilan responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.26 dan Gambar 4.26.

Tabel 4.26 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Penghasilan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid < Rp 6 juta	65	40,6	40,6	40,6
Rp 6 juta - Rp 12 juta	41	25,6	25,6	66,3
Rp 12 juta - Rp 18 juta	25	15,6	15,6	81,9
> Rp 18 juta	29	18,1	18,1	100,0
Total	160	100,0	100,0	



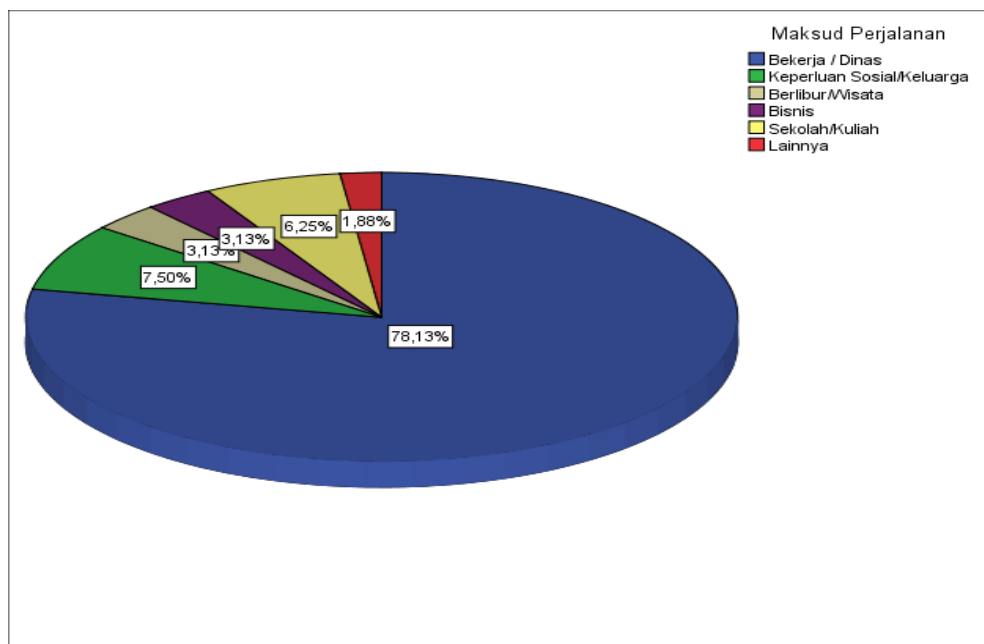
Gambar 4.26 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Penghasilan

4.3.1.6 Maksud Perjalanan Responden

Dari distribusi maksud perjalanan responden diketahui responden sebanyak 78,1% dengan tujuan bekerja/dinas, sebesar 7,5% dengan keperluan sosial/keluarga, sebesar 3,1% dengan tujuan berlibur/wisata, sebesar 6,3% dengan keperluan sekolah/kuliah. Distribusi maksud perjalanan responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.27 dan Gambar 4.27.

Tabel 4.27 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Maksud Perjalanan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Bekerja / Dinas	125	78,1	78,1	78,1
Keperluan Sosial/Keluarga	12	7,5	7,5	85,6
Berlibur/Wisata	5	3,1	3,1	88,8
Bisnis	5	3,1	3,1	91,9
Sekolah/Kuliah	10	6,3	6,3	98,1
Lainnya	3	1,9	1,9	100,0
Total	160	100,0	100,0	



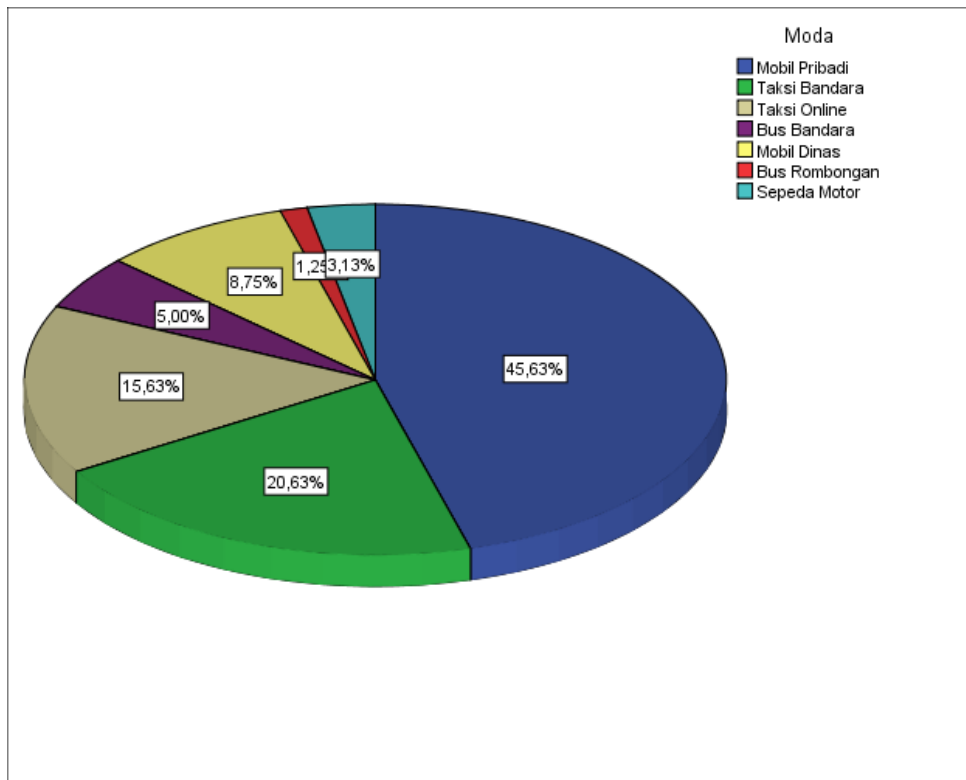
Gambar 4.27 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Maksud Perjalanan

4.3.1.7 Moda Yang Digunakan Menuju Bandara

Dari distribusi moda yang digunakan menuju bandara oleh responden diketahui responden sebanyak 45,6% dengan menggunakan mobil pribadi, sebesar 15,6% dengan menggunakan taksi online, sebesar 20,6% dengan menggunakan moda taksi bandara, sebesar 5,0% dengan menggunakan bus bandara/damri dan sebesar 8,8% dengan menggunakan mobil dinas. Distribusi moda yang digunakan menuju bandara oleh responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.28 dan Gambar 4.28.

Tabel 4.28 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Moda Yang Digunakan Menuju Bandara

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Mobil Pribadi	73	45,6	45,6	45,6
	Taksi Bandara	33	20,6	20,6	66,3
	Taksi Online	25	15,6	15,6	81,9
	Bus Bandara	8	5,0	5,0	86,9
	Mobil Dinas	14	8,8	8,8	95,6
	Bus Rombongan	2	1,3	1,3	96,9
	Sepeda Motor	5	3,1	3,1	100,0
	Total	160	100,0	100,0	



Gambar 4.28 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Moda Yang Digunakan Menuju Bandara

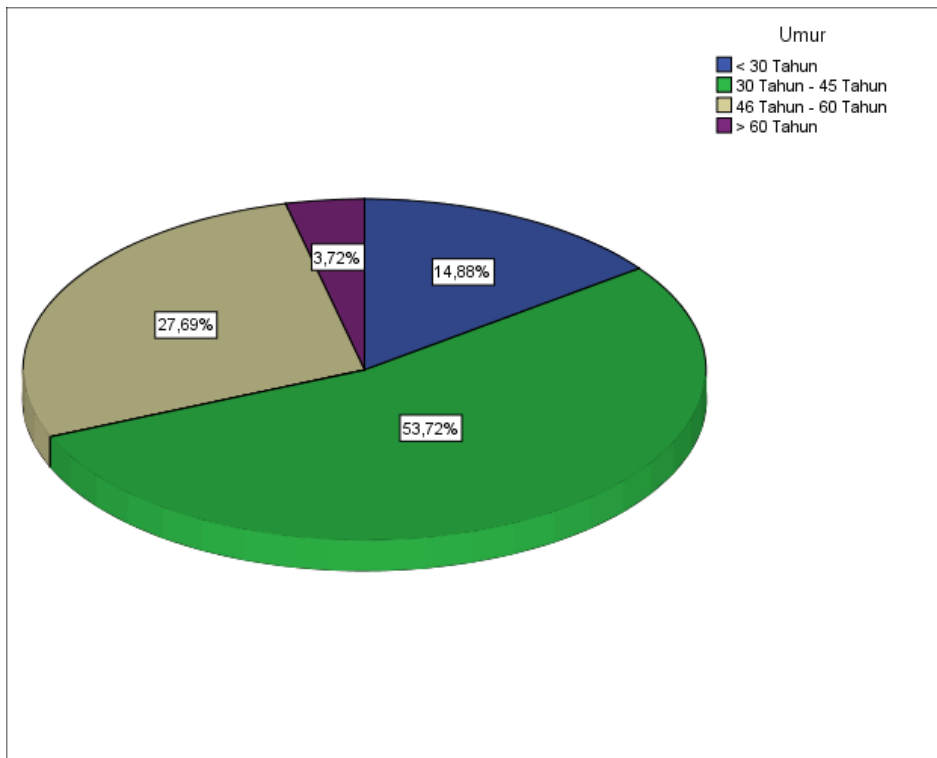
4.3.2 Bandara Internasional Soekarno-Hatta

4.3.2.1 Distribusi Umur Responden

Dari distribusi umur responden diketahui responden sebanyak 14,9% usia < 30 tahun, sebesar 53,7% usia 30 tahun – 45 tahun, sebesar 27,7% usia 46 tahun – 60 tahun dan sisanya sekitar 3,7% usia > 60 tahun. Distribusi umur responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.29 dan Gambar 4.29.

Tabel 4.29 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Umur

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid < 30 Tahun	36	14,9	14,9	14,9
30 Tahun - 45 Tahun	130	53,7	53,7	68,6
46 Tahun - 60 Tahun	67	27,7	27,7	96,3
> 60 Tahun	9	3,7	3,7	100,0
Total	242	100,0	100,0	



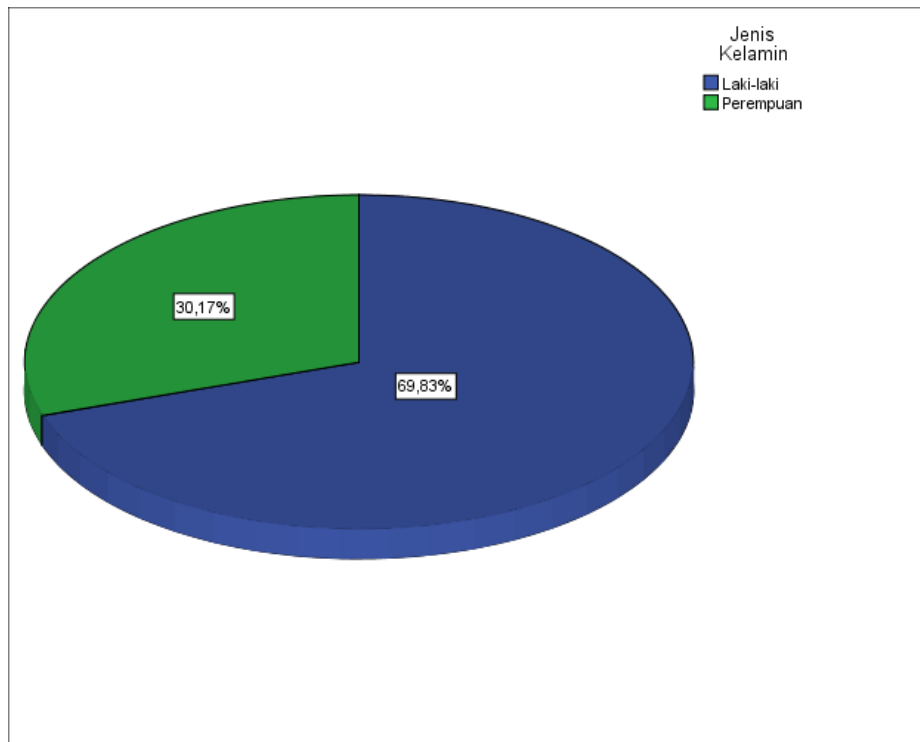
Gambar 4.29 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Umur

4.3.2.2 Distribusi Jenis Kelamin Responden

Dari jenis kelamin responden diketahui responden sebanyak 69,8% adalah laki-laki, dan sisanya sebesar 30,2% adalah wanita. Distribusi jenis kelamin responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.30 dan Gambar 4.30.

Tabel 4.30 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Jenis Kelamin

		Jenis Kelamin			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	169	69,8	69,8	69,8
	Perempuan	73	30,2	30,2	100,0
	Total	242	100,0	100,0	



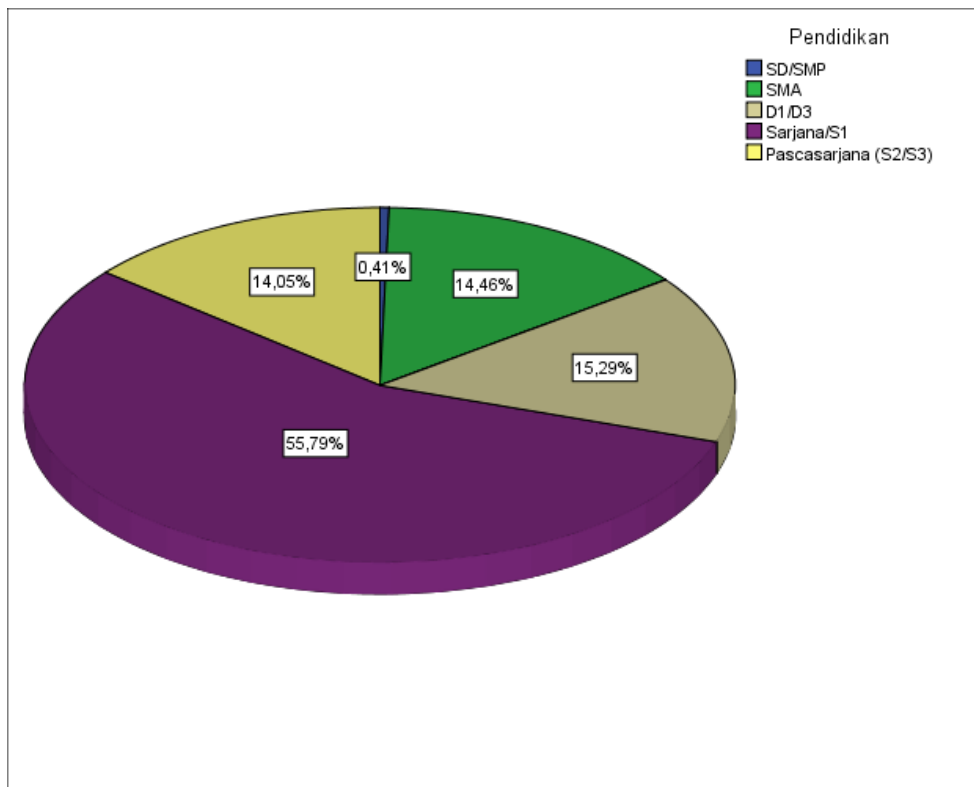
Gambar 4.30 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Jenis Kelamin

4.3.2.3 Distribusi Pendidikan Terakhir Responden

Dari distribusi pendidikan terakhir responden diketahui responden sebanyak 0,4% dengan pendidikan terakhir SD/SMP, sebesar 14,5% dengan pendidikan terakhir SMA, sebesar 15,3% dengan pendidikan terakhir D1/D3, sebesar 55,8% dengan pendidikan terakhir sarjana/S1 dan sisanya sekitar 14,0% dengan pendidikan terakhir pascasarjana (S2/S3). Distribusi pendidikan terakhir responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.31 dan Gambar 4.31.

Tabel 4.31 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pendidikan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid SD/SMP	1	,4	,4	,4
SMA	35	14,5	14,5	14,9
D1/D3	37	15,3	15,3	30,2
Sarjana/S1	135	55,8	55,8	86,0
Pascasarjana (S2/S3)	34	14,0	14,0	100,0
Total	242	100,0	100,0	



Gambar 4.31 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pendidikan

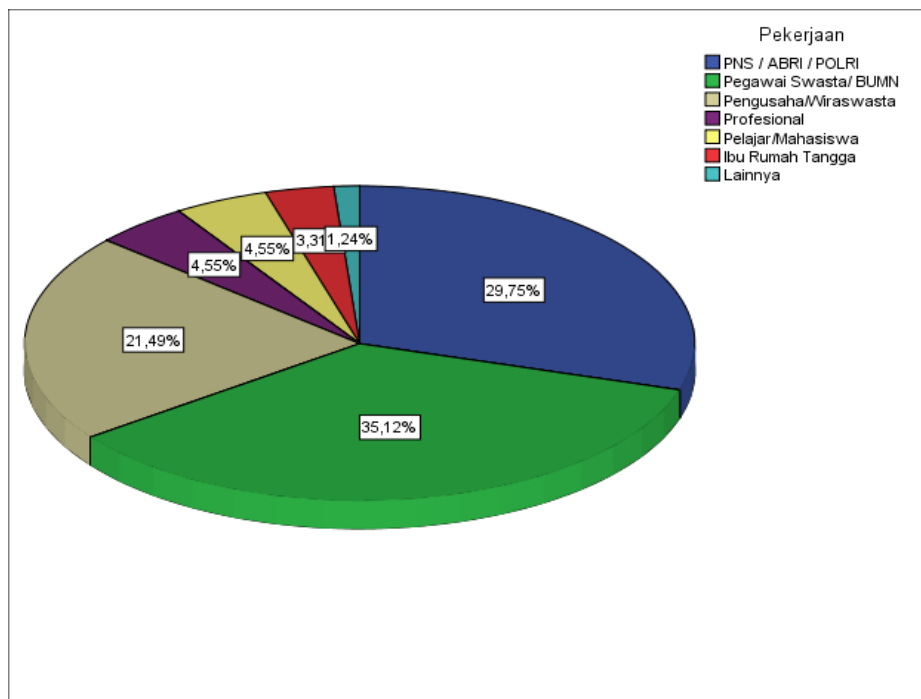
4.3.2.4 Distribusi Pekerjaan Responden

Dari distribusi pekerjaan responden diketahui responden sebanyak 29,8% bekerja sebagai PNS/ABRI/POLRI, sebesar 35,1% bekerja sebagai pegawai

swasta/BUMN, sebesar 21,5% sebagai pengusaha/wiraswasta, sebesar 4,5% sebagai profesional, sebesar 4,5% sebagai pelajar/mahasiswa. Distribusi pekerjaan responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.32 dan Gambar 4.32.

Tabel 4.32 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pekerjaan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	PNS / ABRI / POLRI	72	29,8	29,8	29,8
	Pegawai Swasta/ BUMN	85	35,1	35,1	64,9
	Pengusaha/Wiraswasta	52	21,5	21,5	86,4
	Profesional	11	4,5	4,5	90,9
	Pelajar/Mahasiswa	11	4,5	4,5	95,5
	Ibu Rumah Tangga	8	3,3	3,3	98,8
	Lainnya	3	1,2	1,2	100,0
	Total	242	100,0	100,0	



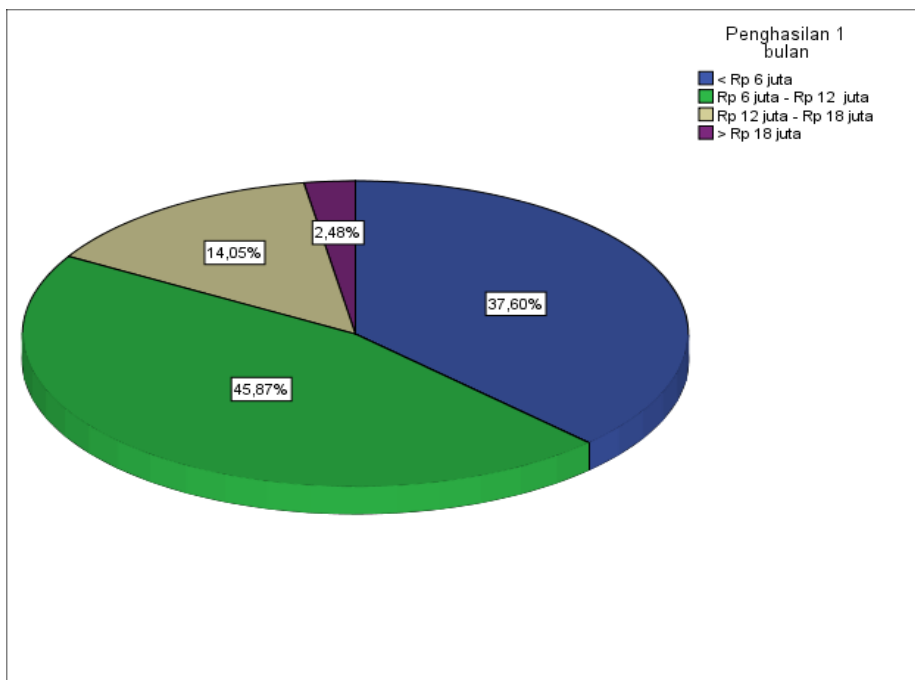
Gambar 4.32 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pekerjaan

4.3.2.5 Distribusi Tingkat Penghasilan Responden

Dari distribusi tingkat penghasilan responden diketahui responden sebanyak 37,6% dengan penghasilan perbulan < Rp 6 juta, sebesar 45,9% dengan penghasilan perbulan Rp 6 juta – Rp 12 juta, sebesar 14,0% dengan penghasilan perbulan Rp 12 juta – Rp 18 juta dan sisanya sekitar 2,5% dengan penghasilan perbulan > Rp 18 juta. Distribusi penghasilan responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.33 dan Gambar 4.33.

Tabel 4.33 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Penghasilan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid < Rp 6 juta	91	37,6	37,6	37,6
Rp 6 juta - Rp 12 juta	111	45,9	45,9	83,5
Rp 12 juta - Rp 18 juta	34	14,0	14,0	97,5
> Rp 18 juta	6	2,5	2,5	100,0
Total	242	100,0	100,0	



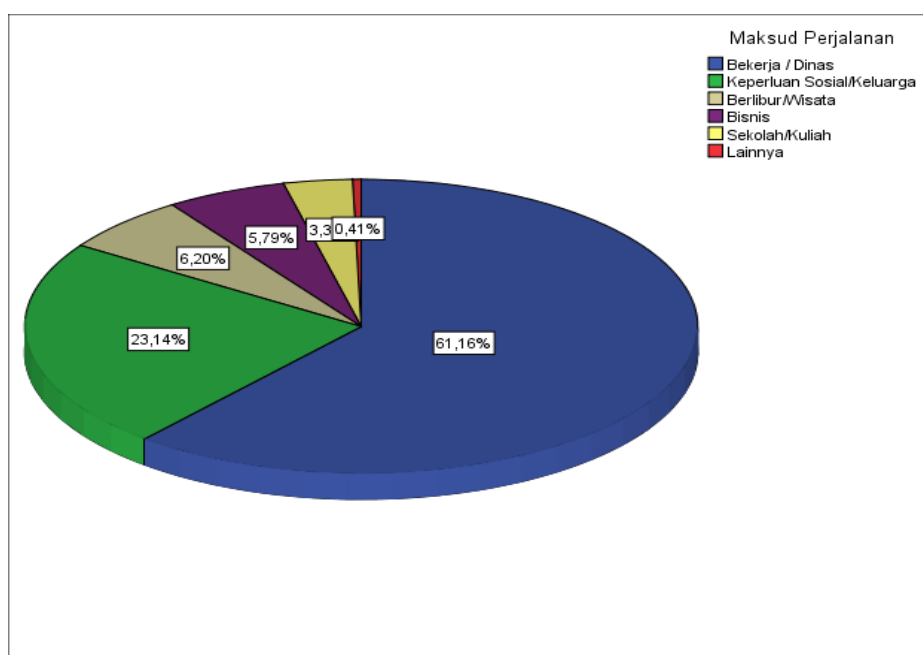
Gambar 4.33 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Penghasilan

4.3.2.6 Maksud Perjalanan Responden

Dari distribusi maksud perjalanan responden diketahui responden sebanyak 61,2% dengan tujuan bekerja/dinas, sebesar 23,1% dengan keperluan sosial/keluarga, sebesar 6,2% dengan tujuan berlibur/wisata, sebesar 3,3% dengan keperluan sekolah/kuliah. Distribusi maksud perjalanan responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.34 dan Gambar 4.34.

Tabel 4.34 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Maksud Perjalanan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Bekerja / Dinas	148	61,2	61,2	61,2
Keperluan Sosial/Keluarga	56	23,1	23,1	84,3
Berlibur/Wisata	15	6,2	6,2	90,5
Bisnis	14	5,8	5,8	96,3
Sekolah/Kuliah	8	3,3	3,3	99,6
Lainnya	1	,4	,4	100,0
Total	242	100,0	100,0	



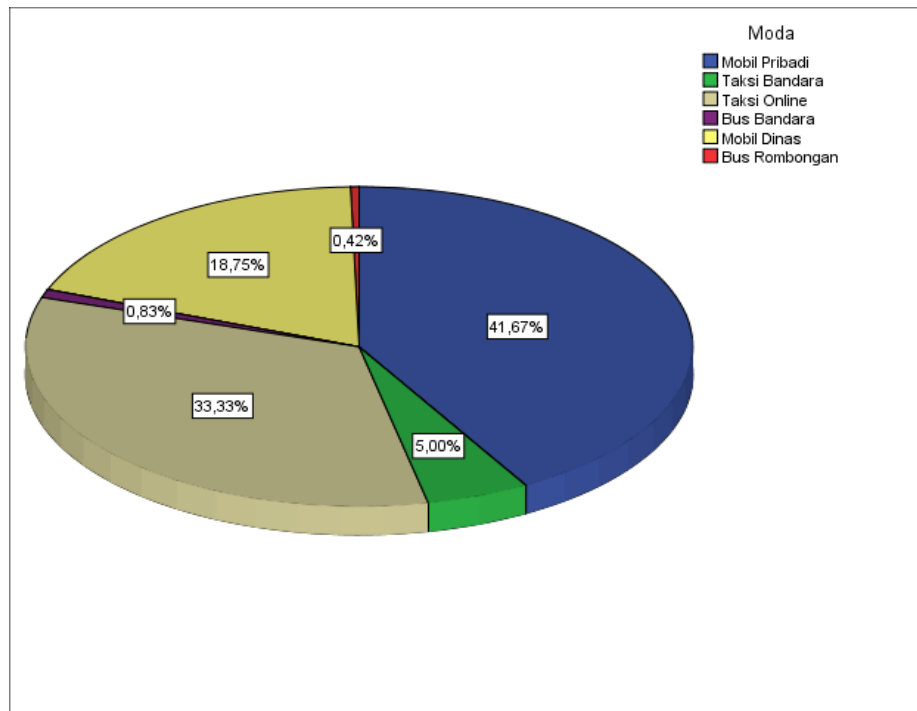
Gambar 4.34 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Maksud Perjalanan

4.3.2.7 Moda Yang Digunakan Menuju Bandara

Dari distribusi moda yang digunakan menuju bandara oleh responden diketahui responden sebanyak 41,7% dengan menggunakan mobil pribadi, sebesar 33,3% dengan menggunakan taksi online, sebesar 5,0% dengan menggunakan moda taksi bandara, sebesar 0,8% dengan menggunakan bus bandara/damri dan sebesar 18,8% dengan menggunakan mobil dinas. Distribusi moda yang digunakan menuju bandara oleh responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.35 dan Gambar 4.35.

Tabel 4.35 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Moda Yang Digunakan Menuju Bandara

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Mobil Pribadi	100	41,3	41,7	41,7
	Taksi Bandara	12	5,0	5,0	46,7
	Taksi Online	80	33,1	33,3	80,0
	Bus Bandara	2	,8	,8	80,8
	Mobil Dinas	45	18,6	18,8	99,6
	Bus Rombongan	1	,4	,4	100,0
	Total	240	99,2	100,0	
Missing	System	2	,8		
Total		242	100,0		



Gambar 4.35 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Moda Yang Digunakan Menuju Bandara

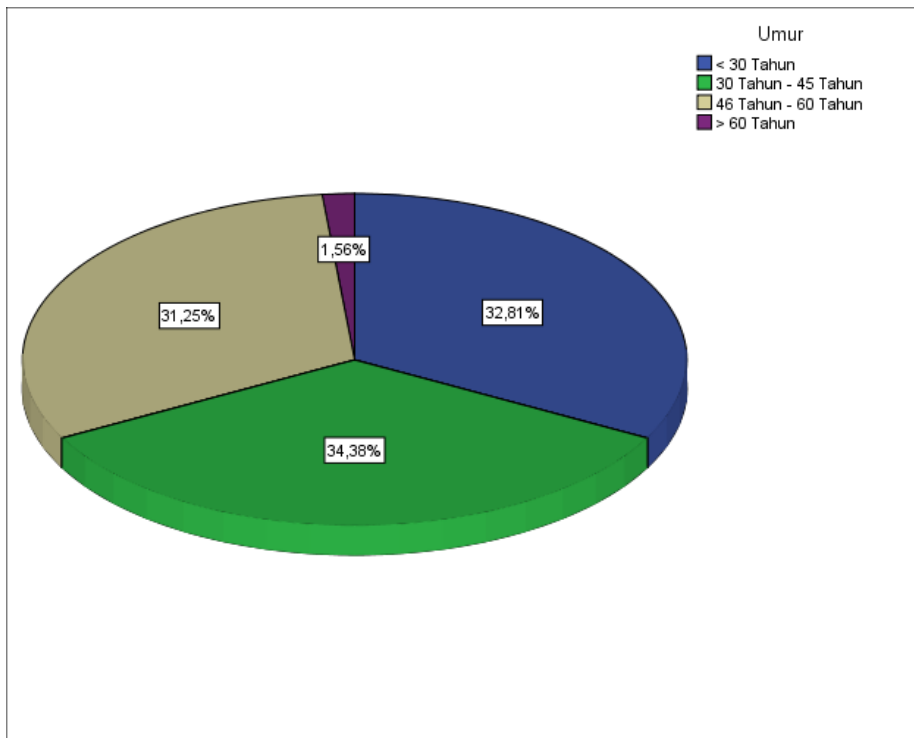
4.3.3 Bandara Internasional Ahmad Yani

4.3.3.1 Distribusi Umur Responden

Dari distribusi umur responden diketahui responden sebanyak 32,8% usia < 30 tahun, sebesar 34,4% usia 30 tahun – 45 tahun, sebesar 31,3% usia 46 tahun – 60 tahun dan sisanya sekitar 1,6% usia > 60 tahun. Distribusi umur responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.36 dan Gambar 4.36.

Tabel 4.36 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Umur

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid < 30 Tahun	21	32,8	32,8	32,8
30 Tahun - 45 Tahun	22	34,4	34,4	67,2
46 Tahun - 60 Tahun	20	31,3	31,3	98,4
> 60 Tahun	1	1,6	1,6	100,0
Total	64	100,0	100,0	



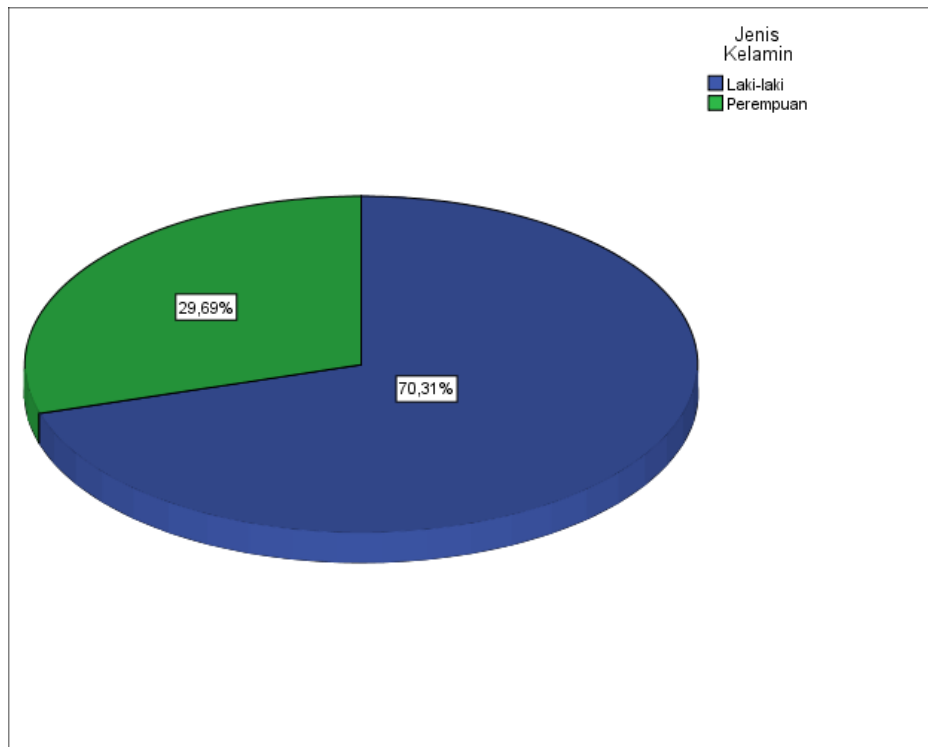
Gambar 4.36 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Umur

4.3.3.2 Distribusi Jenis Kelamin Responden

Dari jenis kelamin responden diketahui responden sebanyak 70,3% adalah laki-laki, dan sisanya sebesar 29,7% adalah wanita. Distribusi jenis kelamin responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.37 dan Gambar 4.37.

Tabel 4.37 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Jenis Kelamin

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Laki-laki	45	70,3	70,3	70,3
Perempuan	19	29,7	29,7	100,0
Total	64	100,0	100,0	



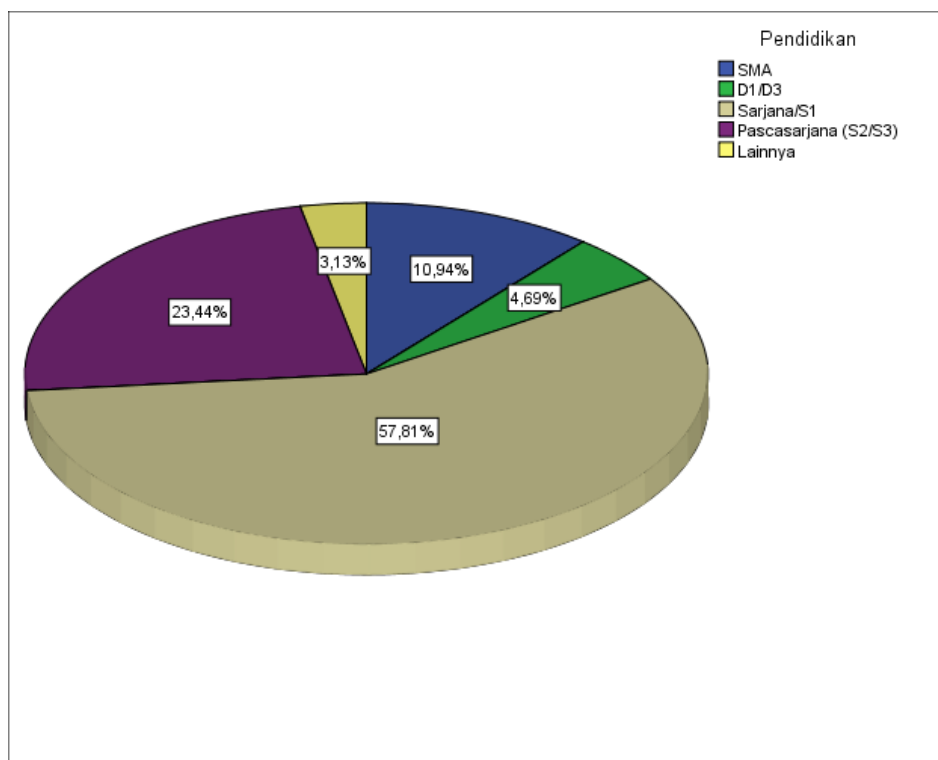
Gambar 4.37 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Jenis Kelamin

4.3.3.3 Distribusi Pendidikan Terakhir Responden

Dari distribusi pendidikan terakhir responden diketahui responden sebanyak 10,9% dengan pendidikan terakhir SMA, sebesar 4,7% dengan pendidikan terakhir D1/D3, sebesar 57,8% dengan pendidikan terakhir sarjana/S1 dan sisanya sekitar 23,4% dengan pendidikan terakhir pascasarjana (S2/S3). Distribusi pendidikan terakhir responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.38 dan Gambar 4.38.

Tabel 4.38 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pendidikan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid SMA	7	10,9	10,9	10,9
D1/D3	3	4,7	4,7	15,6
Sarjana/S1	37	57,8	57,8	73,4
Pascasarjana (S2/S3)	15	23,4	23,4	96,9
Lainnya	2	3,1	3,1	100,0
Total	64	100,0	100,0	



Gambar 4.38 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pendidikan

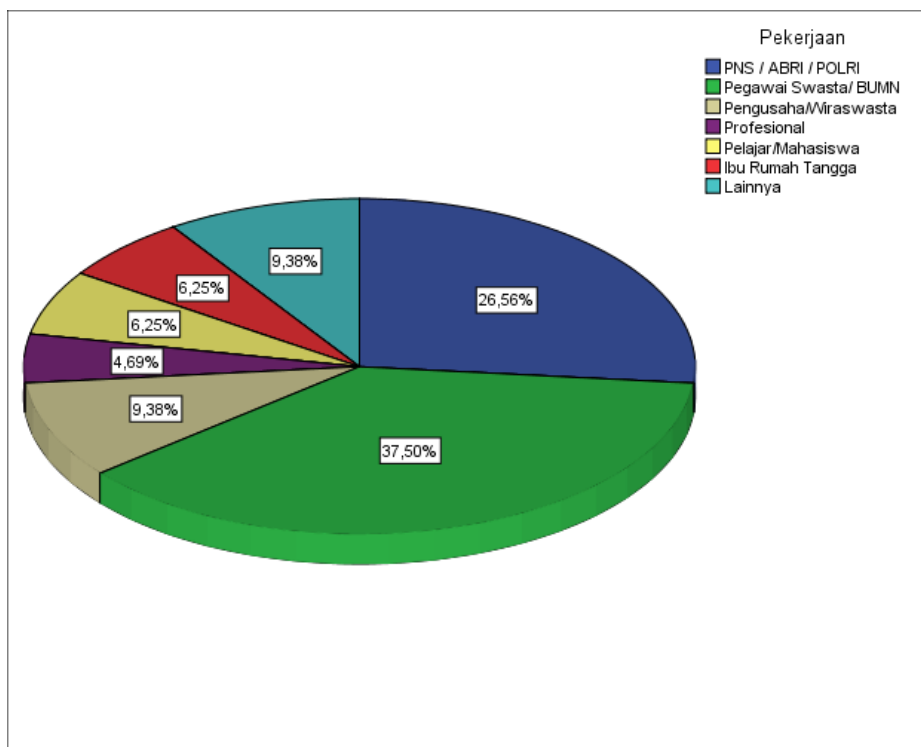
4.3.3.4 Distribusi Pekerjaan Responden

Dari distribusi pekerjaan responden diketahui responden sebanyak 26,6% bekerja sebagai PNS/ABRI/POLRI, sebesar 37,5% bekerja sebagai pegawai swasta/BUMN, sebesar 9,4% sebagai pengusaha/wiraswasta, sebesar 4,7% sebagai profesional, sebesar 6,3% sebagai pelajar/mahasiswa. Distribusi pekerjaan

responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.39 dan Gambar 4.39.

Tabel 4.39 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pekerjaan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	PNS / ABRI / POLRI	17	26,6	26,6	26,6
	Pegawai Swasta/ BUMN	24	37,5	37,5	64,1
	Pengusaha/Wiraswasta	6	9,4	9,4	73,4
	Profesional	3	4,7	4,7	78,1
	Pelajar/Mahasiswa	4	6,3	6,3	84,4
	Ibu Rumah Tangga	4	6,3	6,3	90,6
	Lainnya	6	9,4	9,4	100,0
	Total	64	100,0	100,0	



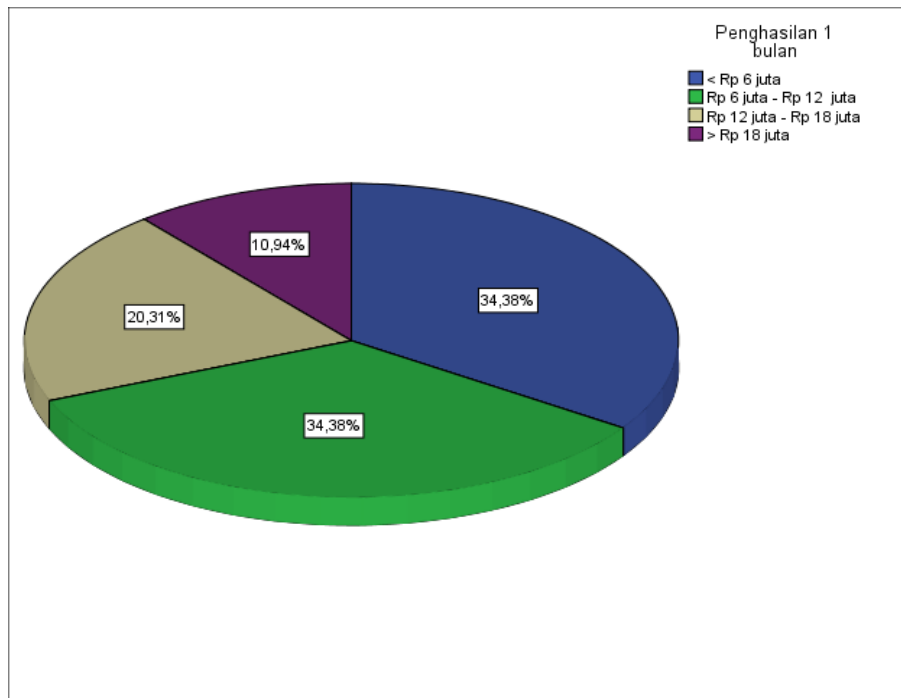
Gambar 4.39 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Pekerjaan

4.3.3.5 Distribusi Tingkat Penghasilan Responden

Dari distribusi tingkat penghasilan responden diketahui responden sebanyak 34,4% dengan penghasilan perbulan < Rp 6 juta, sebesar 34,4% dengan penghasilan perbulan Rp 6 juta – Rp 12 juta, sebesar 20,3% dengan penghasilan perbulan Rp 12 juta – Rp 18 juta dan sisanya sekitar 10,9% dengan penghasilan perbulan > Rp 18 juta. Distribusi penghasilan responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.40 dan Gambar 4.40.

Tabel 4.40 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Penghasilan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid < Rp 6 juta	22	34,4	34,4	34,4
Rp 6 juta - Rp 12 juta	22	34,4	34,4	68,8
Rp 12 juta - Rp 18 juta	13	20,3	20,3	89,1
> Rp 18 juta	7	10,9	10,9	100,0
Total	64	100,0	100,0	



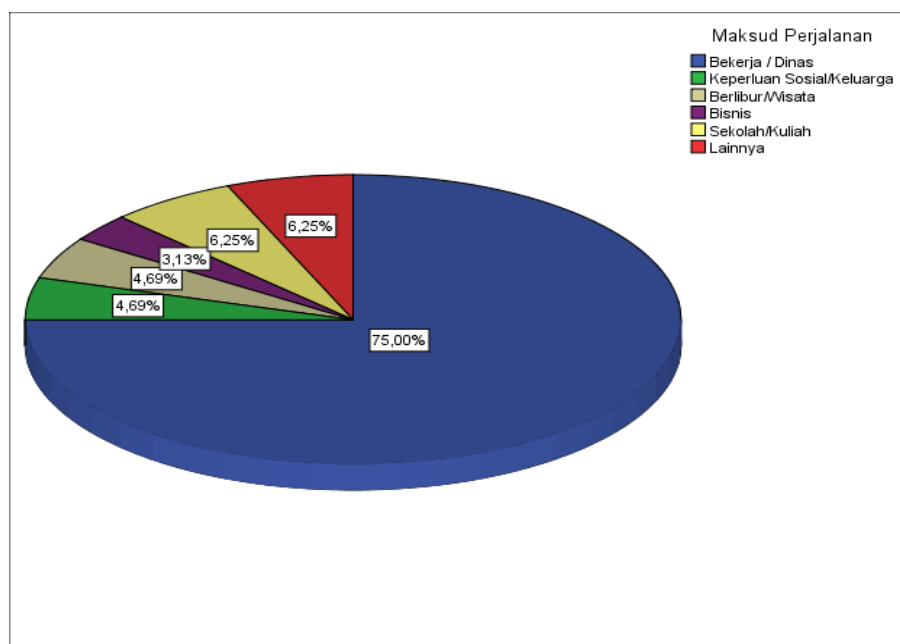
Gambar 4.40 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Penghasilan

4.3.3.6 Maksud Perjalanan Responden

Dari distribusi maksud perjalanan responden diketahui responden sebanyak 75,0% dengan tujuan bekerja/dinas, sebesar 4,7% dengan keperluan sosial/keluarga, sebesar 4,7% dengan tujuan berlibur/wisata, sebesar 6,3% dengan keperluan sekolah/kuliah. Distribusi maksud perjalanan responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.41 dan Gambar 4.41.

Tabel 4.41 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Maksud Perjalanan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Bekerja / Dinas	48	75,0	75,0	75,0
Keperluan Sosial/Keluarga	3	4,7	4,7	79,7
Berlibur/Wisata	3	4,7	4,7	84,4
Bisnis	2	3,1	3,1	87,5
Sekolah/Kuliah	4	6,3	6,3	93,8
Lainnya	4	6,3	6,3	100,0
Total	64	100,0	100,0	



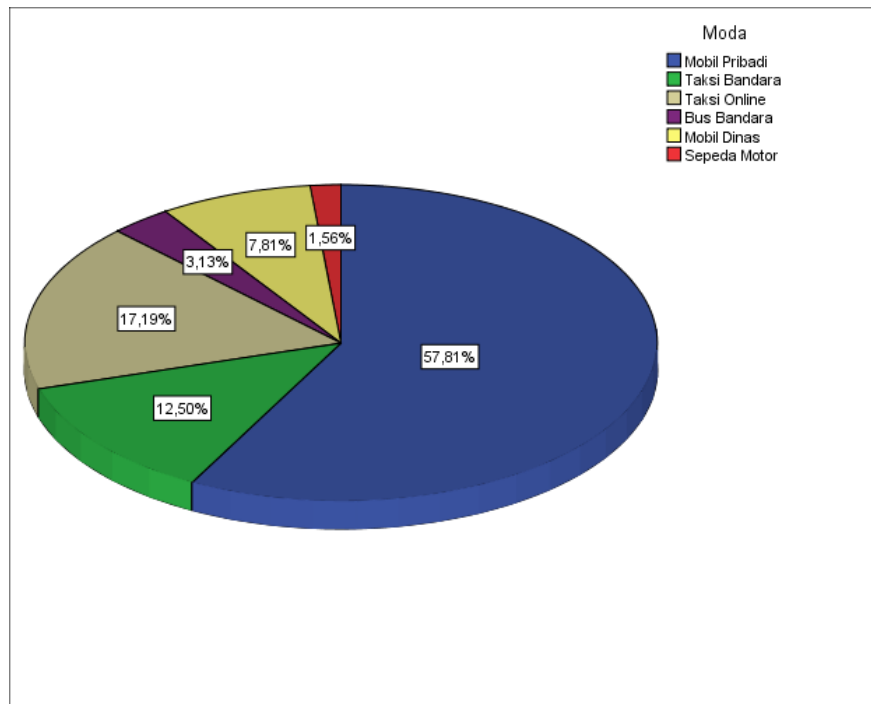
Gambar 4.41 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Maksud Perjalanan

4.3.3.7 Moda Yang Digunakan Menuju Bandara

Dari distribusi moda yang digunakan menuju bandara oleh responden diketahui responden sebanyak 57,8% dengan menggunakan mobil pribadi, sebesar 17,2% dengan menggunakan taksi online, sebesar 12,5% dengan menggunakan moda taksi bandara, sebesar 3,1% dengan menggunakan bus bandara/damri dan sebesar 7,8% dengan menggunakan mobil dinas. Distribusi moda yang digunakan menuju bandara oleh responden pengguna moda pesawat terbang dapat dilihat pada Tabel 4.42 dan Gambar 4.42.

Tabel 4.42 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Moda Yang Digunakan Menuju Bandara

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Mobil Pribadi	37	57,8	57,8	57,8
	Taksi Bandara	8	12,5	12,5	70,3
	Taksi Online	11	17,2	17,2	87,5
	Bus Bandara	2	3,1	3,1	90,6
	Mobil Dinas	5	7,8	7,8	98,4
	Sepeda Motor	1	1,6	1,6	100,0
	Total	64	100,0	100,0	



Gambar 4.42 Karakteristik Pengguna Moda Pesawat Terbang Berdasarkan Moda Yang Digunakan Menuju Bandara

4.4 Asal-Tujuan Penumpang Pesawat

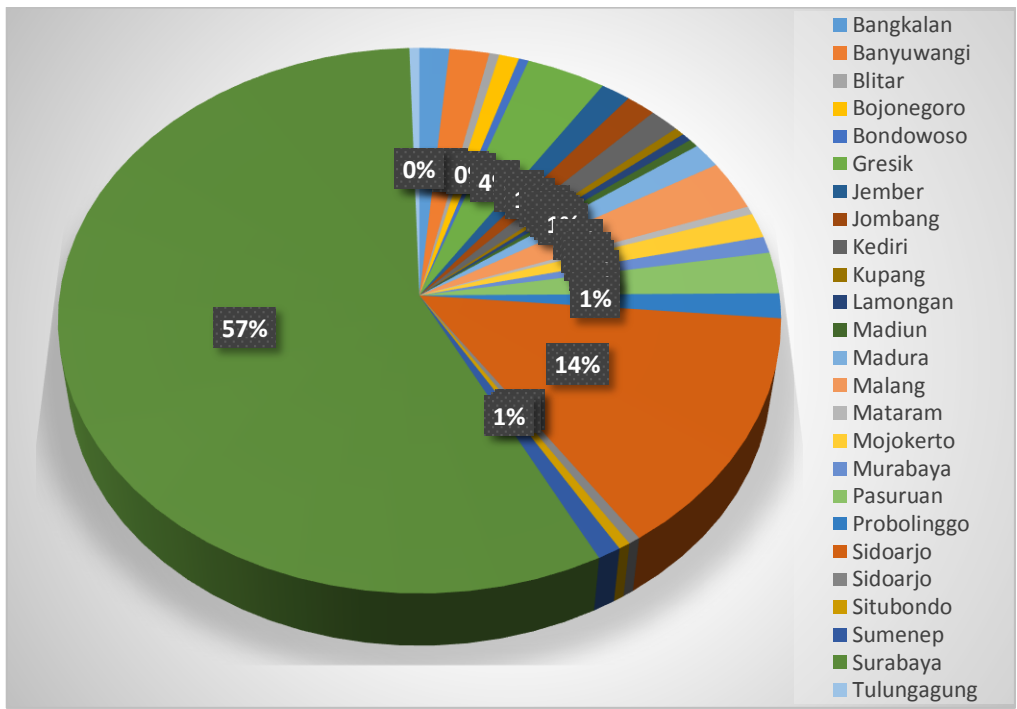
4.4.1 Asal-Tujuan Penumpang Maskapai *Low Cost Carrier* (LCC)

Data asal tujuan penumpang maskapai *low cost carrier* (LCC) untuk Bandara Internasional Juanda, Bandara Internasional Soekarno-Hatta dan Bandara Internasional Ahmad Yani diperoleh dengan melakukan wawancara langsung kepada penumpang pesawat. Data ini sebagai gambaran untuk mengetahui pola pergerakan dari masing-masing bandara. Adapun asal tujuan penumpang untuk masing-masing bandara tersaji pada tabel dibawah ini:

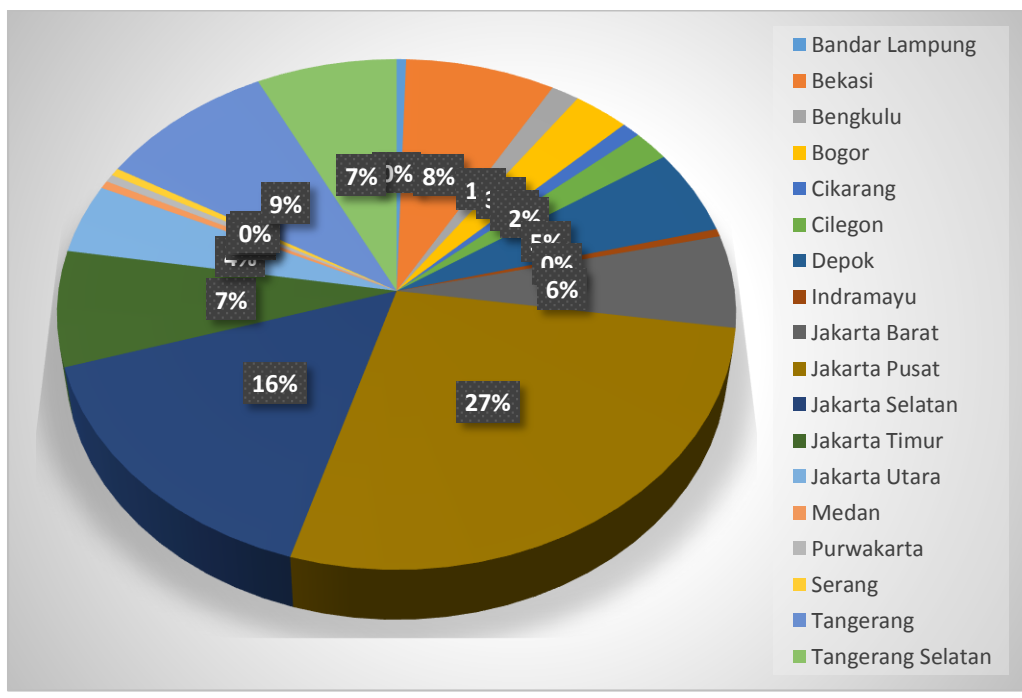
Tabel 4.43 Asal-Tujuan Penumpang Bandara Internasional Juanda Maskapai *Low Cost Carrier* (LCC)

Asal	Tujuan	Persentase
Bangkalan	Bogor	0,49%
	Cilegon	0,49%
	Jakarta Selatan	0,49%
	Jakarta Barat	0,49%
	Jakarta Pusat	0,98%
Banyuwangi	Depok	0,49%
	Purwakarta	0,49%
	Tangerang	0,49%
	Tangerang Selatan	0,49%
Blitar	Tangerang	0,49%
Bojonegoro	Jakarta Pusat	0,49%
	Tangerang	0,49%
Bondowoso	Jakarta Selatan	0,49%
Gresik	Bekasi	0,49%
	Jakarta Pusat	2,44%
	Jakarta Selatan	0,98%
Jember	Cikarang	0,49%
	Jakarta Timur	0,49%
	Medan	0,49%
Jombang	Depok	0,49%
	Jakarta Barat	0,49%
	Jakarta Pusat	0,49%
Kediri	Bekasi	0,49%
	Jakarta Selatan	0,49%
	Timika	0,49%
Kupang	Tangerang	0,49%
Lamongan	Serang	0,49%
Madiun	Jakarta Pusat	0,49%
Malang	Bekasi	0,49%
	Bengkulu	0,49%
	Depok	0,49%
	Jakarta Pusat	0,98%
	Jakarta Timur	0,49%
Mataram	Jakarta Timur	0,49%
Mojokerto	Jakarta Pusat	0,49%
	Jakarta Selatan	0,98%
Pasuruan	Bekasi	0,49%
	Cilegon	0,49%

Asal	Tujuan	Persentase
	Jakarta Timur	0,49%
	Tangerang	0,49%
	Tangerang Selatan	0,49%
Probolinggo	Bekasi	0,49%
	Jakarta Pusat	0,49%
	Tangerang Selatan	0,49%
Sidoarjo	Bekasi	1,95%
	Bengkulu	0,49%
	Bogor	0,98%
	Cikarang	0,49%
	Jakarta Barat	0,98%
	Jakarta Pusat	5,85%
	Jakarta Selatan	0,49%
	Jakarta Timur	0,49%
	Tangerang	1,95%
	Tangerang Selatan	0,98%
Situbondo	Jakarta Pusat	0,49%
Sumenep	Bekasi	0,49%
	Tangerang Selatan	0,49%
Surabaya	Bandar Lampung	0,49%
	Bekasi	2,93%
	Bengkulu	0,49%
	Bogor	1,46%
	Cilegon	0,98%
	Depok	3,90%
	Indramayu	0,49%
	Jakarta Barat	3,90%
	Jakarta Pusat	13,17%
	Jakarta Selatan	11,22%
	Jakarta Timur	5,37%
	Jakarta Utara	4,39%
	Tangerang	4,88%
Tangerang Selatan	4,39%	
Tulungagung	Jakarta Selatan	0,49%
Total		100%



Gambar 4.43 Asal Perjalanan Penumpang Bandara Internasional Juanda Maskapai Low Cost Carrier (LCC)



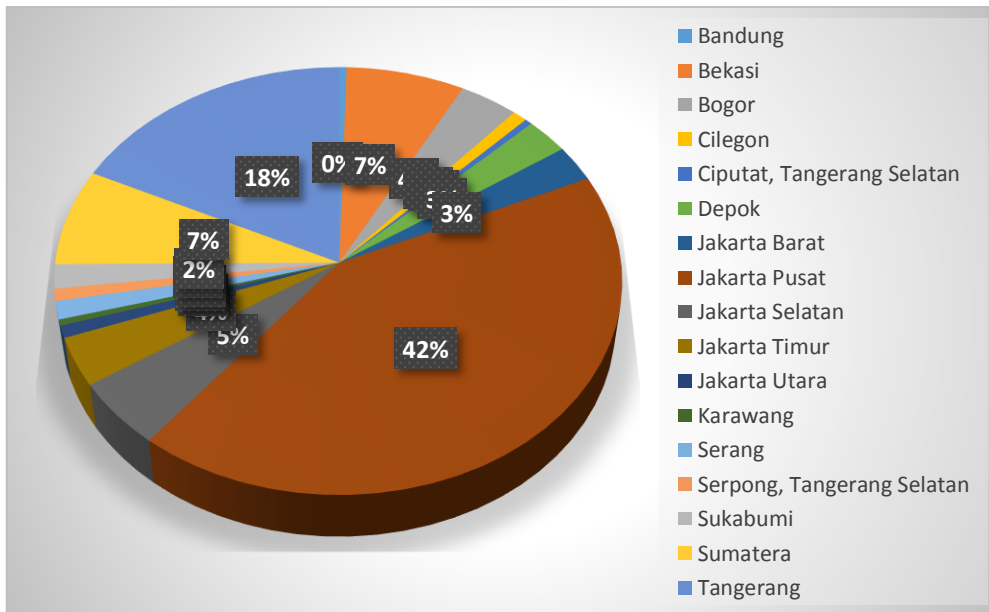
Gambar 4.44 Tujuan Perjalanan Penumpang Bandara Internasional Juanda Maskapai Low Cost Carrier (LCC)

Dari data asal tujuan penumpang Bandara Internasional Juanda untuk pengguna pesawat kelas *low cost carriers* (LCC) diatas, terlihat kalau perjalanan penumpang didominasi dari Kota Surabaya sebesar 57,07%, diikuti oleh Kabupaten Sidoarjo sebesar 14,15% serta Kabupaten/Kota yang berada di provinsi Jawa Timur antara lain Mojokerto, Lamongan, Gresik, Banyuwangi, Probolinggo, Pasuruan serta Kabupaten/Kota lainnya. Sedangkan untuk tujuan penumpang sendiri didominasi dengan tujuan Provinsi DKI Jakarta sebesar 60,49%, Kabupaten/Kota Tangerang sebesar 9,27%, Kota Tangerang Selatan sebesar 7,32%, Bekasi sebesar 7,80% serta diikuti oleh Kabupaten Bogor, Kota Depok.

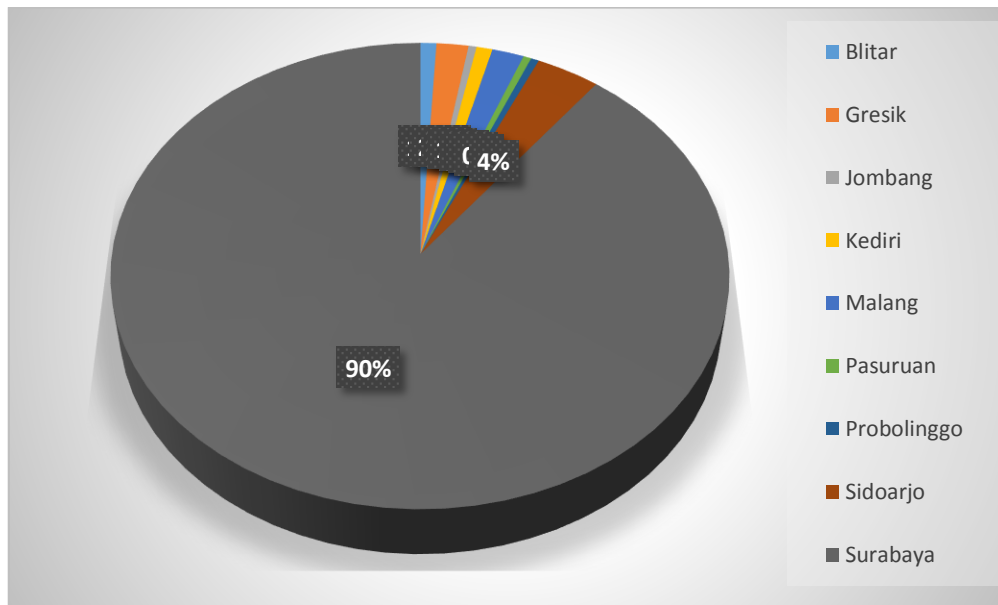
Tabel 4.44 Asal-Tujuan Penumpang Bandara Internasional Soekarno-Hatta Maskapai *Low Cost Carrier* (LCC)

Asal	Tujuan	Persentase
Bandung	Surabaya	0,46%
Bekasi	Surabaya	7,31%
Bogor	Malang	0,46%
	Sidoarjo	0,46%
	Surabaya	2,74%
Cilegon	Sidoarjo	0,46%
	Surabaya	0,46%
Ciputat, Tangerang Selatan	Surabaya	0,46%
Depok	Surabaya	2,74%
Jakarta Barat	Gresik	0,46%
	Surabaya	2,28%
Jakarta Pusat	Blitar	0,46%
	Kediri	0,46%
	Malang	1,37%
	Sidoarjo	0,91%
	Surabaya	39,27%
Jakarta Selatan	Probolinggo	0,46%
	Surabaya	4,57%
Jakarta Timur	Blitar	0,46%
	Gresik	0,46%
	Jombang	0,46%
	Pasuruan	0,46%
	Surabaya	1,83%
Jakarta Utara	Surabaya	0,91%

Asal	Tujuan	Persentase
Karawang	Surabaya	0,46%
Serang	Surabaya	1,37%
Serpong, Tangerang Selatan	Surabaya	0,91%
Sukabumi	Surabaya	1,83%
Sumatera	Sidoarjo	0,91%
	Surabaya	6,39%
Tangerang	Gresik	0,91%
	Kediri	0,46%
	Sidoarjo	0,91%
	Surabaya	15,53%
Total		100,00%



Gambar 4.45 Asal Perjalanan Penumpang Bandara Internasional Soekarno-Hatta Maskapai *Low Cost Carrier* (LCC)



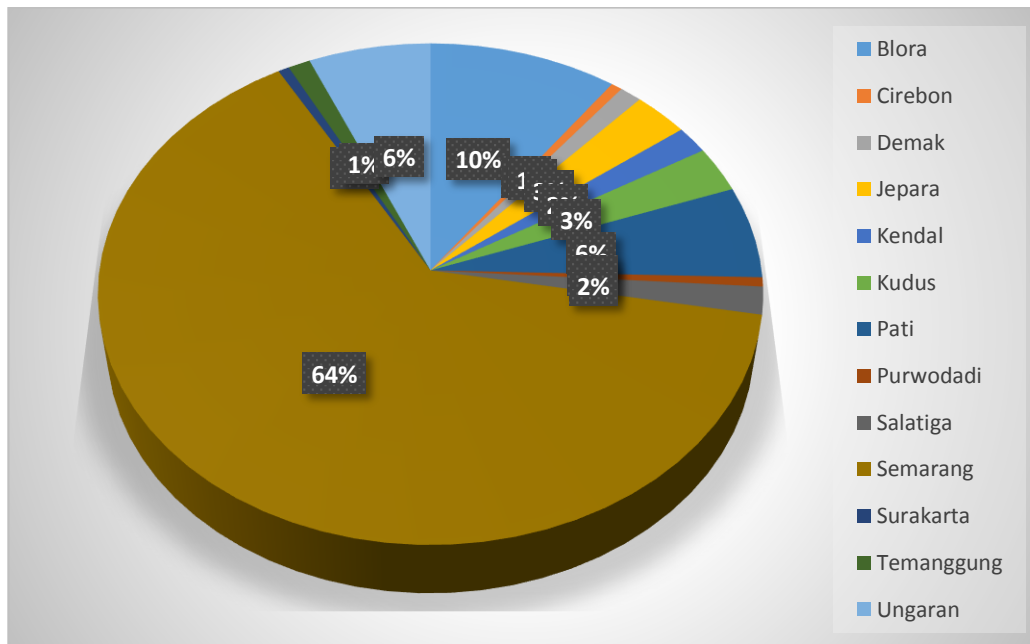
Gambar 4.46 Tujuan Perjalanan Penumpang Bandara Internasional Soekarno-Hatta Maskapai *Low Cost Carrier* (LCC)

Dari data asal tujuan penumpang Bandara Internasional Soekarno-Hatta untuk pengguna pesawat kelas *low cost carriers* (LCC) diatas diatas, terlihat asal perjalanan penumpang didominasi dari Provinsi DKI Jakarta sebesar 54,79%, diikuti oleh Kabupaten/Kota Tangerang sebesar 17,81%, Bekasi sebesar 7,31% serta Kabupaten/Kota seperti Bogor, Depok, Tangerang Selatan. Sedangkan untuk tujuan penumpang sendiri didominasi dengan tujuan Kota Surabaya sebesar 89,50%, Kabupaten Sidoarjo sebesar 3,65% dan Kabupaten/Kota yang ada di Provinsi Jawa Timur seperti Blitar, Gresik, Jombang, Malang, Pasuruan dan Probolinggo.

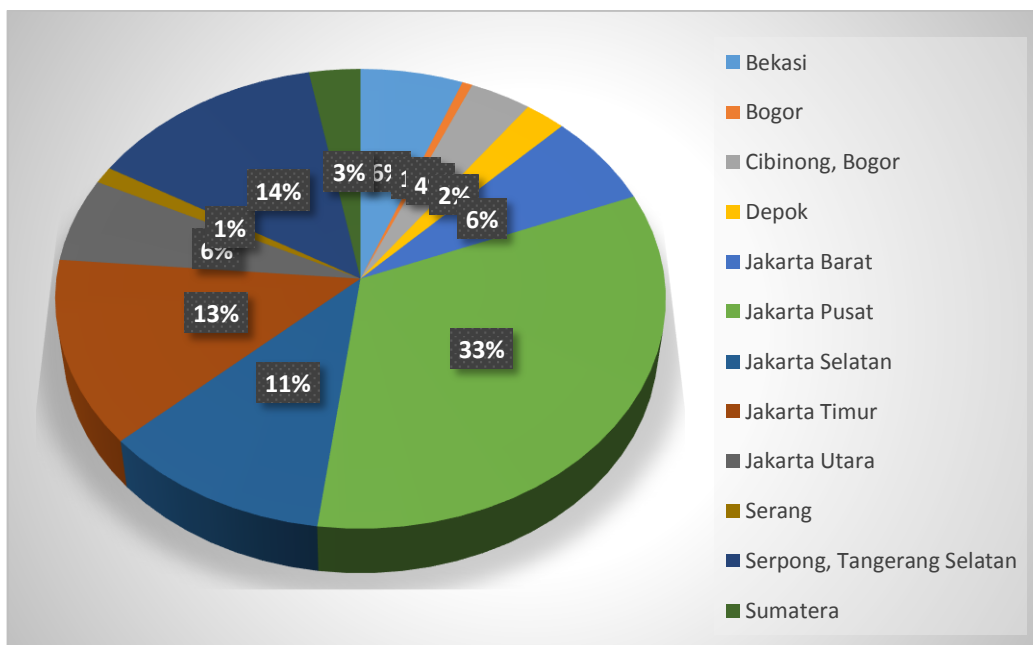
Tabel 4.45 Asal-Tujuan Penumpang Bandara Internasional Ahmad Yani Maskapai *Low Cost Carrier* (LCC)

Asal	Tujuan	Persentase
Blora	Bekasi	2,37%
	Jakarta Pusat	1,18%
	Jakarta Selatan	1,18%
	Jakarta Timur	2,96%
	Jakarta Utara	1,78%
	Serang	0,59%

Asal	Tujuan	Persentase
Cirebon	Sumatera	0,59%
Demak	Serpong, Tangerang Selatan	1,18%
Jepara	Jakarta Pusat	1,18%
	Serang	0,59%
	Serpong, Tangerang Selatan	0,59%
	Sumatera	0,59%
Kendal	Jakarta Pusat	1,18%
	Jakarta Timur	0,59%
Kudus	Jakarta Barat	0,59%
	Jakarta Pusat	1,18%
	Jakarta Selatan	0,59%
	Serpong, Tangerang Selatan	0,59%
Pati	Cibinong, Bogor	1,18%
	Jakarta Barat	0,59%
	Jakarta Pusat	1,78%
	Serpong, Tangerang Selatan	1,18%
	Sumatera	1,18%
Purwodadi	Serpong, Tangerang Selatan	0,59%
Salatiga	Jakarta Pusat	0,59%
	Serpong, Tangerang Selatan	1,18%
Semarang	Bekasi	3,55%
	Bogor	0,59%
	Cibinong, Bogor	1,78%
	Depok	1,78%
	Jakarta Barat	4,73%
	Jakarta Pusat	23,67%
	Jakarta Selatan	8,88%
	Jakarta Timur	8,88%
	Jakarta Utara	3,55%
	Serpong, Tangerang Selatan	5,92%
	Sumatera	0,59%
Surakarta	Jakarta Barat	0,59%
Temanggung	Depok	0,59%
	Jakarta Timur	0,59%
Ungaran	Cibinong, Bogor	0,59%
	Jakarta Pusat	2,37%
	Jakarta Selatan	0,59%
	Jakarta Utara	0,59%
	Serpong, Tangerang Selatan	2,37%
Total		100,00%



Gambar 4.47 Asal Perjalanan Penumpang Bandara Internasional Ahmad Yani Maskapai *Low Cost Carrier* (LCC)



Gambar 4.48 Tujuan Perjalanan Penumpang Bandara Internasional Ahmad Yani Maskapai *Low Cost Carrier* (LCC)

Dari data asal tujuan penumpang Bandara Internasional Ahmad Yani untuk pengguna pesawat kelas *low cost carriers* (LCC) diatas diatas, terlihat asal perjalanan penumpang didominasi dari Kota Semarang sebesar 63,91%, diikuti oleh Kabupaten Blora sebesar 10,06%, Kabupaten Ungaran sebesar 6,51% serta diikuti oleh Kabupaten/Kota yang ada di provinsi Jawa Tengah antara lain Demak, Japara, Kendal, Kudus, Pati, Purwodadi dan Temanggung. Sedangkan untuk tujuan penumpang sendiri didominasi dengan tujuan Provinsi DKI Jakarta sebesar 69,82%, Kota Tangerang Selatan sebesar 13,61%, Bekasi sebesar 5,92% serta diikuti oleh Kabupaten Bogor, Kota Depok dan Kota Serang.

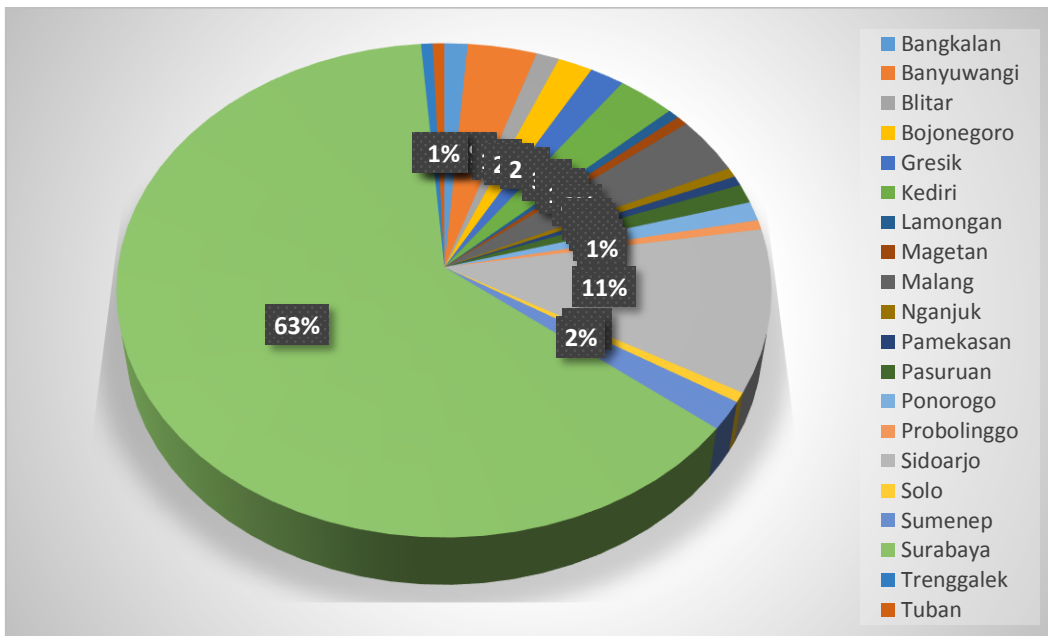
4.4.2 Asal-Tujuan Penumpang Maskapai Garuda Indonesia

Data asal tujuan penumpang maskapai Garuda Indonesia untuk Bandara Internasional Juanda, Bandara Internasional Soekarno-Hatta dan Bandara Internasional Ahmad Yani diperoleh dengan melakukan wawancara langsung kepada penumpang pesawat di area ruang tunggu keberangkatan. Data ini sebagai gambaran untuk mengetahui pola pergerakan dari masing-masing bandara. Adapun asal tujuan penumpang untuk masing-masing bandara tersaji pada tabel dibawah ini:

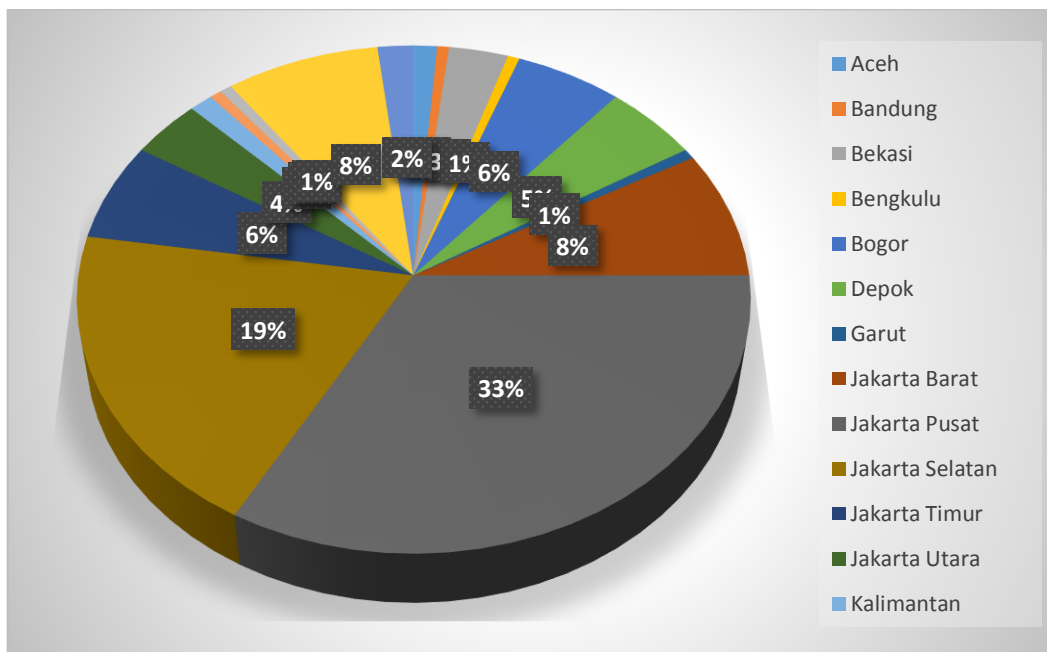
Tabel 4.46 Asal-Tujuan Penumpang Bandara Internasional Juanda Maskapai Garuda Indonesia

Asal	Tujuan	Persentase
Bangkalan	Jakarta Selatan	0,63%
	Jakarta Utara	0,63%
Banyuwangi	Jakarta Pusat	3,13%
	Jakarta Selatan	0,63%
Blitar	Jakarta Selatan	1,25%
Bojonegoro	Jakarta Pusat	0,63%
	Jakarta Selatan	1,25%
Gresik	Jakarta Selatan	0,63%
	Tangerang	1,25%
Kediri	Depok	0,63%
	Jakarta Pusat	1,25%
	Jakarta Timur	1,25%

Asal	Tujuan	Persentase
Lamongan	Bogor	0,63%
Magetan	Tangerang Selatan	0,63%
Malang	Bekasi	0,63%
	Depok	0,63%
	Jakarta Pusat	1,25%
	Jakarta Selatan	0,63%
	Tangerang	0,63%
Nganjuk	Bengkulu	0,63%
Pamekasan	Jakarta Pusat	0,63%
Pasuruan	Jakarta Pusat	0,63%
	Jakarta Selatan	0,63%
Ponorogo	Jakarta Pusat	0,63%
	Korea	0,63%
Probolinggo	Jakarta Pusat	0,63%
Sidoarjo	Bogor	0,63%
	Jakarta Barat	1,25%
	Jakarta Pusat	5,00%
	Jakarta Selatan	1,88%
	Jakarta Utara	1,25%
	Tangerang Selatan	0,63%
Solo	Tangerang	0,63%
Sumenep	Jakarta Barat	0,63%
	Jakarta Pusat	1,25%
Surabaya	Aceh	1,25%
	Bandung	0,63%
	Bekasi	2,50%
	Bogor	4,38%
	Depok	3,75%
	Garut	0,63%
	Jakarta Barat	6,25%
	Jakarta Pusat	16,88%
	Jakarta Selatan	11,88%
	Jakarta Timur	5,00%
	Jakarta Utara	1,88%
	Kalimantan	1,25%
	Serang	0,63%
	Tangerang	5,63%
	Tangerang Selatan	0,63%
Trenggalek	Jakarta Pusat	0,63%
Tuban	Jakarta Pusat	0,63%
Total		100%



Gambar 4.49 Asal Perjalanan Penumpang Bandara Internasional Juanda Maskapai Garuda Indonesia



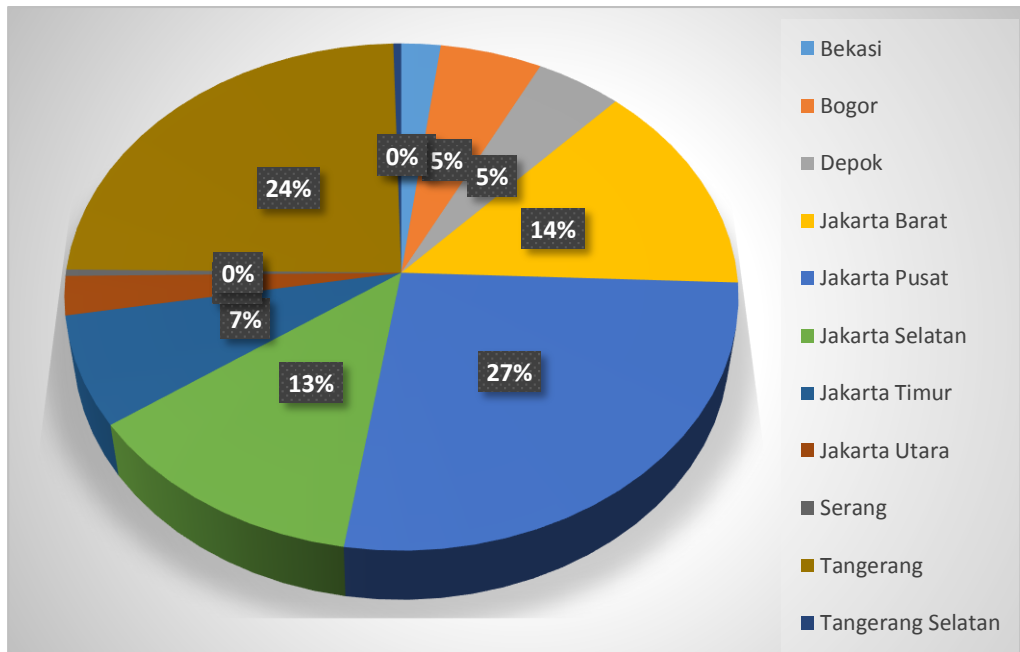
Gambar 4.50 Tujuan Perjalanan Penumpang Bandara Internasional Juanda Maskapai Garuda Indonesia

Dari data asal tujuan penumpang Maskapai Garuda Indonesia Bandara Internasional Juanda diatas, terlihat kalau perjalanan penumpang didominasi dari Kota Surabaya sebesar 63,13%, diikuti oleh Kabupaten Sidoarjo sebesar 10,63% serta Kabupaten/Kota yang berada di provinsi Jawa Timur antara lain Bangkalan, Blitar, Banyuwangi, Bojonegoro, Gresik, Kediri, Lamongan, Malang serta Kabupaten/Kota lainnya. Sedangkan untuk tujuun penumpang sendiri didominasi dengan tujuan Provinsi DKI Jakarta sebesar 70,63%, Kabupaten/Kota Tangerang sebesar 8,13%, Kota Tangerang Selatan sebesar 1,88%, Bekasi sebesar 3,13% serta diikuti oleh Kota Bogor sebesar 5,63%, Kota Depok sebesar 5,00%.

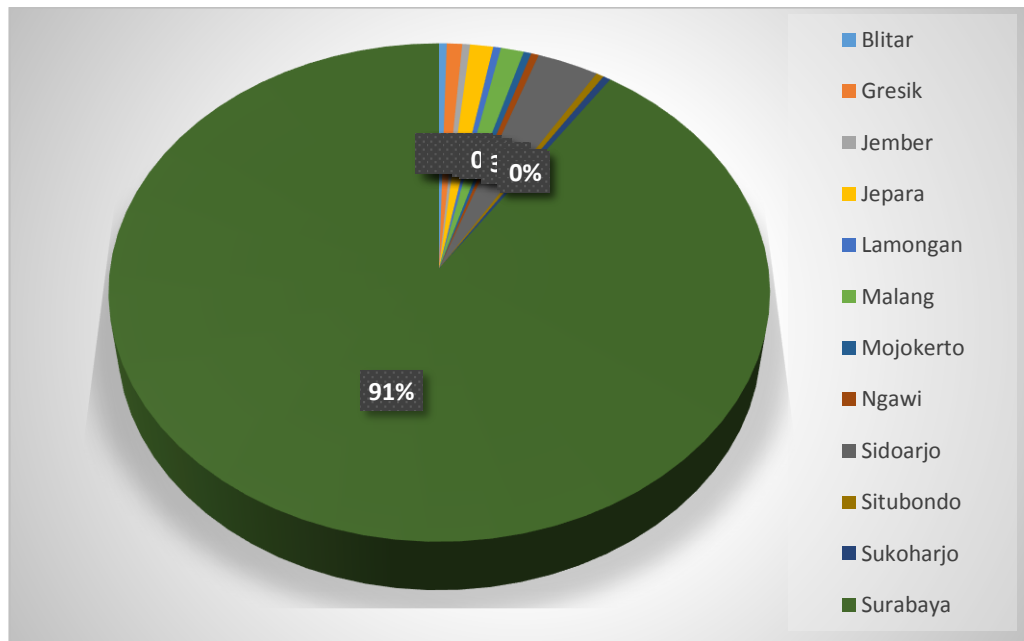
Tabel 4.47 Asal-Tujuan Penumpang Bandara Internasional Soekarno-Hatta Maskapai Garuda Indonesia

Asal	Tujuan	Persentase
Bekasi	Surabaya	2,07%
Bogor	Surabaya	5,37%
Depok	Jember	0,41%
	Sidoarjo	0,41%
	Surabaya	3,72%
Jakarta Barat	Lamongan	0,41%
	Malang	0,41%
	Sukoharjo	0,41%
	Surabaya	12,40%
Jakarta Pusat	Gresik	0,41%
	Malang	0,83%
	Ngawi	0,41%
	Sidoarjo	0,83%
	Surabaya	24,38%
Jakarta Selatan	Gresik	0,41%
	Jepara	0,41%
	Mojokerto	0,41%
	Sidoarjo	0,83%
	Surabaya	10,74%
Jakarta Timur	Situbondo	0,41%
	Surabaya	6,61%
Jakarta Utara	Surabaya	2,48%
Serang	Surabaya	0,41%
Tangerang	Blitar	0,41%
	Jepara	0,83%

Asal	Tujuan	Persentase
	Sidoarjo	1,24%
	Surabaya	21,90%
Tangerang Selatan	Surabaya	0,41%
Total		100,00%



Gambar 4.51 Asal Perjalanan Penumpang Bandara Internasional Soekarno-Hatta Maskapai Garuda Indonesia

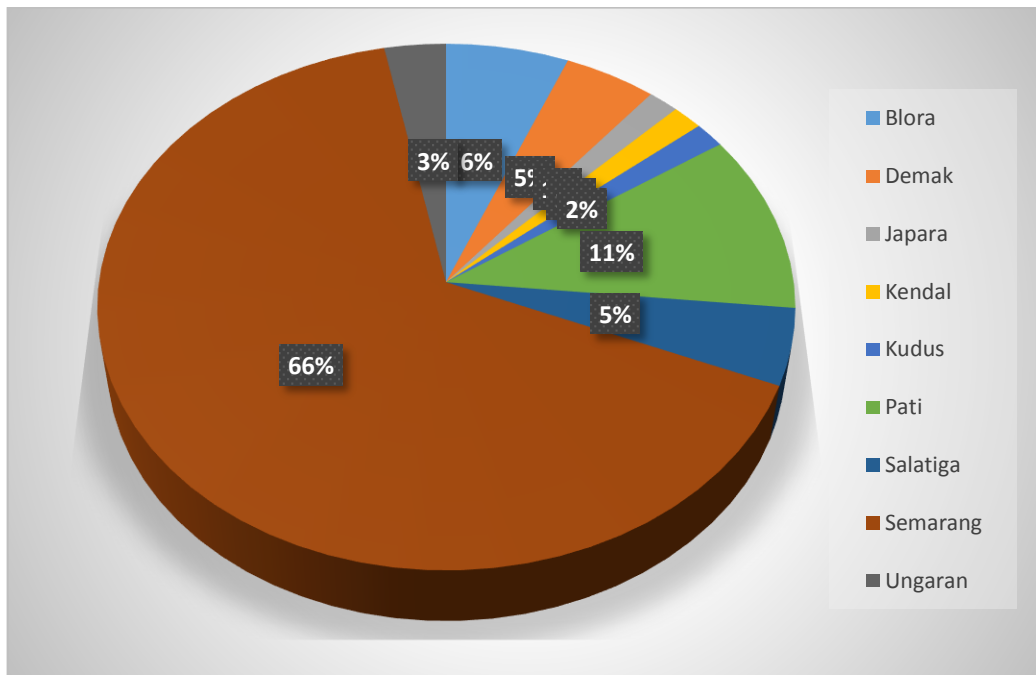


Gambar 4.52 Tujuan Perjalanan Penumpang Bandara Internasional Soekarno-Hatta Maskapai Garuda Indonesia

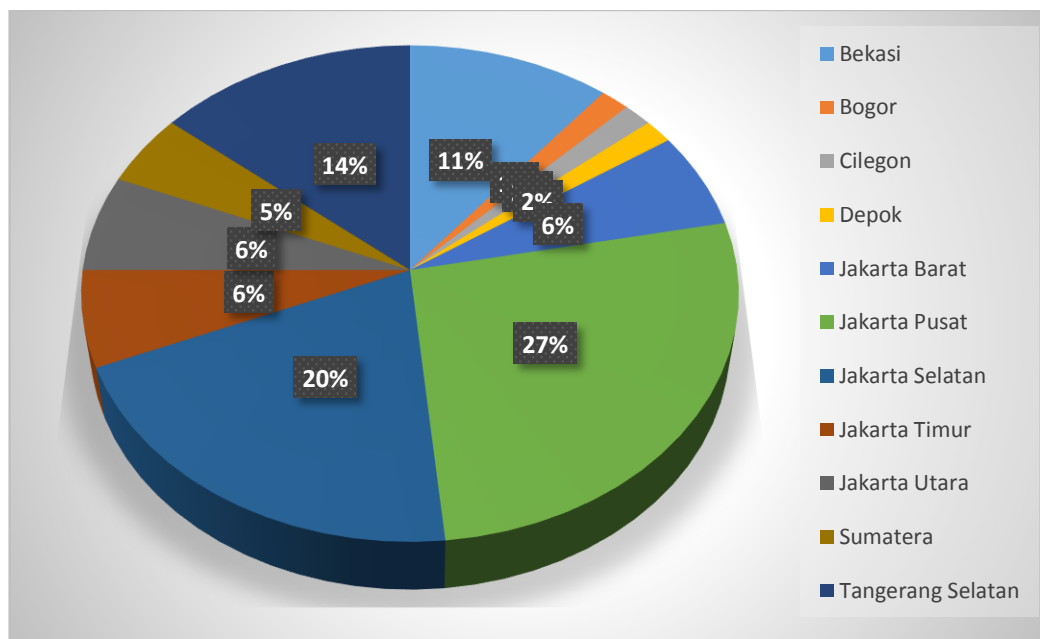
Dari data asal tujuan penumpang Bandara Internasional Soekarno-Hatta diatas, terlihat asal perjalanan penumpang didominasi dari Provinsi DKI Jakarta sebesar 62,81%, diikuti oleh Kabupaten/Kota Tangerang sebesar 24,34%, Kabupaten/Kota Bogor sebesar 5,37%, Kota Depok sebesar 4,55% dan Bekasi sebesar 2,07%. Sedangkan untuk tujuan penumpang sendiri didominasi dengan tujuan Kota Surabaya sebesar 90,05%, Kabupaten Sidoarjo sebesar 3,31% dan Kabupaten/Kota yang ada di Provinsi Jawa Timur seperti Blitar, Gresik, Jember, Lamongan, Malang, Mojokerto, Ngawi dan Situbondo.

Tabel 4.48 Asal-Tujuan Penumpang Bandara Internasional Ahmad Yani Maskapai Garuda Indonesia

Asal	Tujuan	Persentase
Blora	Bekasi	3,13%
	Jakarta Selatan	3,13%
Demak	Bekasi	1,56%
	Jakarta Barat	1,56%
	Jakarta Selatan	1,56%
Japara	Jakarta Selatan	1,56%
Kendal	Jakarta Pusat	1,56%
Kudus	Bekasi	1,56%
Pati	Bogor	1,56%
	Jakarta Pusat	1,56%
	Jakarta Selatan	4,69%
	Jakarta Utara	1,56%
	Tangerang Selatan	1,56%
Salatiga	Jakarta Pusat	3,13%
	Jakarta Selatan	1,56%
Semarang	Bekasi	4,69%
	Cilegon	1,56%
	Depok	1,56%
	Jakarta Barat	4,69%
	Jakarta Pusat	20,31%
	Jakarta Selatan	7,81%
	Jakarta Timur	6,25%
	Jakarta Utara	3,13%
	Sumatera	4,69%
	Tangerang Selatan	10,94%
Ungaran	Jakarta Utara	1,56%
	Tangerang Selatan	1,56%
Total		100%



Gambar 4.53 Asal Perjalanan Penumpang Bandara Internasional Ahmad Yani Maskapai Garuda Indonesia



Gambar 4.54 Tujuan Perjalanan Penumpang Bandara Internasional Ahmad Yani Maskapai Garuda Indonesia

Dari data asal tujuan penumpang Bandara Internasional Ahmad Yani diatas, terlihat asal perjalanan penumpang didominasi dari Kota Semarang sebesar 66,00%, diikuti oleh Kabupaten Pati sebesar 1100%, Kabupaten Blora sebesar 6,00%, Kabupaten Ungaran sebesar 3,00% serta diikuti oleh Kabupaten/Kota yang ada di provinsi Jawa Tengah antara lain Salatiga, Demak, Japara, Kendal dan Kudus. Sedangkan untuk tujuan penumpang sendiri didominasi dengan tujuan Provinsi DKI Jakarta sebesar 65,63%, Kota Tangerang Selatan sebesar 14,06%, Bekasi sebesar 10,94% serta diikuti oleh Kabupaten Bogor, Kota Depok, Kota Cilegon dan Kabupaten/Kota yang ada di Sumatera.

4.5 Tarif dan Waktu Tempuh (*Travel Time*) Penumpang Pesawat

4.5.1 Tarif dan Waktu Tempuh (*Travel Time*) Penumpang Maskapai *Low Cost Carrier* (LCC)

Maskapai LCC atau *Low Cost Carrier* merupakan maskapai penerbangan yang menawarkan tarif rendah kepada *customer*-nya, dengan konsekuensi penghapusan atau pengurangan beberapa layanan atau fasilitas yang akan didapatkan oleh penerbangan reguler tanpa mengabaikan sisi keselamatan dalam penerbangan. Penerbangan dengan tipe ini juga biasanya identik dengan bisnis jasa penerbangan yang menganut layanan “efisien, sederhana dan ringkas”. Data tarif dan waktu tempuh (*travel time*) antara maskapai *low cost carrier* (LCC) dengan maskapai Garuda Indonesia ini diperlukan untuk membandingkan seberapa besar perbedaan tarif diantara maskapai tersebut sehingga menjadi gambaran untuk melihat perbedaan diantara kedua maskapai tersebut.

Tarif dan waktu tempuh penumpang pesawat diperoleh dengan melakukan survey langsung kepada penumpang pesawat di Bandara Internasional Juanda, Bandara Internasional Soekarno-Hatta dan Bandara Internasional Ahmad Yani. Tarif disini merupakan harga tiket pesawat yang dikeluarkan untuk menuju ke rute perjalanan yang ditinjau sedangkan waktu tempuh merupakan total waktu yang dibutuhkan oleh penumpang untuk mencapai tujuannya mulai dari waktu *check-in*, *waiting time*, *boarding time*, *on-board*, waktu menunggu proses bagasi sampai waktu yang dibutuhkan untuk keluar dari bandara. Pada tabel dibawah tersaji hasil

pengolahan data tarif dan waktu tempuh penumpang maskapai *low cost carrier* (LCC) untuk tiap Bandara.

Tabel 4.49 Tarif dan Waktu Tempuh Penumpang maskapai *low cost carrier* (LCC) Bandara Internasional Juanda, Bandara Internasional Soekarno-Hatta dan Bandara Internasional Ahmad Yani

Variabel		Bandara Internasional		
		Juanda	Soetha	Ahmad Yani
Tarif Rata-rata	(Rp)	546.541	553.072	433.915
Waktu Tunggu Rata-rata	(menit)	73	82	77
Waktu Keluar Bandara	(menit)	27	37	30
<i>Travel Time</i> Rata-rata	(menit)	190	208	182

Dari hasil analisis tersebut diperoleh harga tiket dan waktu tempuh (*travel time*) rata-rata untuk Bandara Internasional Juanda (Surabaya-Jakarta) sebesar Rp. 546.541 dengan waktu tempuh (*travel time*) 190 menit, Bandara Internasional Soekarno-Hatta (Jakarta-Surabaya) sebesar Rp. 553.072 dengan waktu tempuh (*travel time*) 208 menit dan Bandara Internasional Ahmad Yani (Semarang-Jakarta) sebesar Rp. 433.915 dengan waktu tempuh (*travel time*) 182 menit, untuk harga tiket sendiri hal ini tidak lepas karena responden yang digunakan untuk analisis hanya responden yang menggunakan maskapai *low cost carrier* (LCC).

4.5.2 Tarif dan Waktu Tempuh (*Travel Time*) Penumpang Maskapai Garuda Indonesia

Tarif dan waktu tempuh (*travel time*) penumpang maskapai Garuda ini diperlukan sebagai pembandingan dengan maskapai *low cost carrier* (LCC), data ini dapat dilihat seberapa besar perbandingan antara tarif pesawat antar maskapai tersebut yang cukup signifikan. Pada tabel dibawah tersaji hasil pengolahan data tarif dan waktu tempuh penumpang maskapai Garuda Indonesia untuk tiap Bandara.

Tabel 4.50 Tarif dan Waktu Tempuh Penumpang Maskapai Garuda Indonesia Bandara Internasional Juanda, Bandara Internasional Soekarno-Hatta dan Bandara Internasional Ahmad Yani

Variabel		Bandara Internasional		
		Juanda	Soetha	Ahmad Yani
Tarif Rata-rata	(Rp)	1.158.116	1.180.580	707.163
Waktu Tunggu Rata-rata	(menit)	66	67	72
Waktu Keluar Bandara	(menit)	30	38	28
<i>Travel Time</i> Rata-rata	(menit)	186	195	175

Dari hasil analisis tersebut diperoleh harga tiket dan waktu tempuh (*travel time*) rata-rata untuk Bandara Internasional Juanda (Surabaya-Jakarta) sebesar Rp. 1.158.116 dengan waktu tempuh (*travel time*) 186 menit, Bandara Internasional Soekarno-Hatta (Jakarta-Surabaya) sebesar Rp. 1.180.580 dengan waktu tempuh (*travel time*) 195 menit dan Bandara Internasional Ahmad Yani (Semarang-Jakarta) sebesar Rp. 707.163 dengan waktu tempuh (*travel time*) 175 menit.

4.6 Hubungan Antara Perilaku Pemilihan Moda Dengan Variabel-Variabel Yang Mempengaruhinya

Dari data primer yang diperoleh dari survei dilapangan untuk mengetahui berapa besar peluang penumpang pesawat terbang yang akan berpindah menggunakan kereta api cepat (*high speed train*) kemudian dianalisis menggunakan teknik *sated preference*. Variabel tersebut diuji secara bersamaan berdasarkan karakteristik, waktu tempuh dan tarif yang diharapkan. Untuk menganalisa data tersebut menggunakan program SPSS (*Statistical Package for the Sosial Science*) dengan metode regresi logistic biner.

Data yang diperoleh dalam penelitian ini umumnya berupa data kategorik. Uji *Khi-Kuadrat* digunakan untuk menguji hipotesis tentang ada tidaknya hubungan antara dua buah variabel kategorik yang berskala nominal (Siegel, 1995). Syarat-syarat yang digubakan dalam pengujian ini adalah:

1. Observasi merupakan random sample yaitu bahwa setiap observasi mempunyai peluang yang sama dengan observasi yang lain yang dikelompokan dalam baris i dan kolom j yang independen.

2. Tiap observasi dikelompokkan tepat pada satu baris dan satu kolom.

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam pengujian uji khi-kuadrat adalah sebagai berikut:

1. Merumuskan Hipotesis

Hipotesis yang digunakan adalah:

- H_0 : tidak ada hubungan antara variabel bebas (X), dengan variabel tidak bebas/respon (Y).
- H_1 : ada hubungan antara variabel bebas (X), dengan variabel tidak bebas/respon (Y).

Menentukan *level of significant* (α) dengan *degrees of freedom* $(r-1) \times (c-1)$. *level of significant* (α) penelitian ini adalah 0,1 yang berarti menolak H_0 yang benar adalah 10%.

2. Kriteria Pengujian

Penerimaan atau penolakan suatu hipotesis dapat dilakukan dengan membandingkan nilai khi-kuadrat hasil perhitungan ($\chi^2_{\text{observasi}}$) dengan nilai khi kuadrat tabel ($\chi^2_{0,1}$), dengan kriteria sebagai berikut:

- H_0 diterima bila $\chi^2_{\text{observasi}} < \chi^2_{0,1}$
- H_0 ditolak bila $\chi^2_{\text{observasi}} \geq \chi^2_{0,1}$

Atau dengan melihat *p-value*, dengan kriteria sebagai berikut:

- Tolak H_0 jika *p-value* $\leq \alpha$
- Terima H_0 jika *p-value* $> \alpha$

3. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari uji ini adalah:

- Bila H_0 diterima, dapat disimpulkan tidak ada hubungan yang signifikan antara kedua variabel yang diuji
- Bila H_0 ditolak, dapat disimpulkan ada hubungan yang signifikan antara kedua variabel yang diuji

Dalam analisis ini digunakan uji *chi square*/Khi-Kuadrat untuk melihat hubungan antara masing-masing variabel bebas dengan perilaku penumpang untuk memilih moda antara pesawat terbang dengan kereta api cepat (*high speed train*) koridor Jakarta-Surabaya. Suatu karakteristik yang mempengaruhi responden

dalam menentukan pilihan menggunakan moda kereta api cepat (*high speed train*), dikatakan signifikan apabila nilai $\text{sig} < \alpha$, dimana α adalah nilai toleransi kesalahan dalam analisa ini nilai α adalah 10%. Hubungan antara variabel bebas dengan perilaku penumpang dalam memilih moda yang akan digunakan terlihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.51 Hasil Uji Khi-Kuadrat Antar Variabel Bandara Internasional Juanda Surabaya Untuk Maskapai *Low Cost Carrier* (LCC)

Variabel Bebas	df	χ^2 Hitung	χ^2 0.1	p-value	Keputusan
Umur	3	1,890	6,251	0,596	Terima H_0
Jenis Kelamin	1	1,304	2,706	0,253	Terima H_0
Pendidikan	5	12,461	9,236	0,029	Tolak H_0
Pekerjaan	6	10,771	10,645	0,098	Tolak H_0
Penghasilan Perbulan	1	4,341	2,706	0,037	Tolak H_0
Maksud Perjalanan	5	2,953	9,236	0,707	Terima H_0
Harga Tiket	2	2,395	4,605	0,302	Terima H_0
Total Waktu yang Dibutuhkan	1	0,760	2,706	0,383	Terima H_0
Moda Menuju Bandara	6	8,397	10,645	0,177	Terima H_0

Sumber : Hasil Analisis, SPSS

Berdasarkan uji khi-kuadrat diatas tersebut dapat disimpulkan ada variabel yang memiliki hubungan dengan perilaku penumpang pesawat terbang dalam menentukan pemilihan moda yang akan digunakan yaitu tingkat pendidikan, pekerjaan dan penghasilan. Dalam hal ini variabel tersebut yang akan digunakan sebagai dasar untuk uji regresi logistik.

Tabel 4.52 Hasil Uji Khi-Kuadrat Antar Variabel Bandara Internasional Soekarno – Hatta Jakarta Untuk Maskapai *Low Cost Carrier* (LCC)

Variabel Bebas	df	χ^2 Hitung	χ^2 0.1	<i>p-value</i>	Keputusan
Umur	3	2,052	6,251	0,562	Terima H ₀
Jenis Kelamin	1	0,522	2,706	0,470	Terima H ₀
Pendidikan	5	6,750	9,236	0,240	Terima H ₀
Pekerjaan	6	5,156	10,645	0,524	Terima H ₀
Penghasilan Perbulan	1	6,424	2,706	0,011	Tolak H ₀
Maksud Perjalanan	5	8,787	9,236	0,820	Terima H ₀
Harga Tiket	2	1,548	4,605	0,461	Terima H ₀
Total Waktu yang Dibutuhkan	1	0,002	2,706	0,984	Terima H ₀
Moda Menuju Bandara	6	4,746	10,645	0,577	Terima H ₀

Sumber : Hasil Analisis, SPSS

Berdasarkan uji khi-kuadrat diatas tersebut dapat disimpulkan ada variabel yang memiliki hubungan dengan perilaku penumpang pesawat terbang dalam menentukan pemilihan moda yang akan digunakan yaitu tingkat penghasilan. Dalam hal ini variabel tersebut yang akan digunakan sebagai dasar untuk uji regresi logistik.

Tabel 4.53 Hasil Uji Khi-Kuadrat Antar Variabel Bandara Internasional Ahmad Yani Semarang Untuk Maskapai *Low Cost Carrier* (LCC)

Variabel Bebas	df	χ^2 Hitung	χ^2 0.1	<i>p-value</i>	Keputusan
Umur	3	1,030	6,251	0,794	Terima H ₀
Jenis Kelamin	1	0,090	2,706	0,764	Terima H ₀
Pendidikan	5	4,560	9,236	0,472	Terima H ₀
Pekerjaan	6	7,419	10,645	0,284	Terima H ₀
Penghasilan Perbulan	1	5,930	2,706	0,015	Tolak H ₀
Maksud Perjalanan	5	2,009	9,236	0,718	Terima H ₀
Harga Tiket	2	0,606	4,605	0,739	Terima H ₀
Total Waktu yang Dibutuhkan	1	1,705	2,706	0,192	Terima H ₀
Moda Menuju Bandara	6	13,308	10,645	0,042	Tolak H ₀

Sumber : Hasil Analisis, SPSS

Berdasarkan uji khi-kuadrat diatas tersebut dapat disimpulkan ada variabel yang memiliki hubungan dengan perilaku penumpang pesawat terbang dalam menentukan pemilihan moda yang akan digunakan yaitu tingkat penghasilan dan moda yang digunakan menuju bandara. Dalam hal ini variabel tersebut yang akan digunakan sebagai dasar untuk uji regresi logistik.

Tabel 4.54 Hasil Uji Khi-Kuadrat Antar Variabel Bandara Internasional Juanda Surabaya Untuk Maskapai Garuda Indonesia

Variabel Bebas	df	χ^2 Hitung	χ^2 0.1	p-value	Keputusan
Umur	3	1,573	6,251	0,666	Terima H ₀
Jenis Kelamin	1	1,874	2,706	0,171	Terima H ₀
Pendidikan	4	14,402	7,779	0,060	Tolak H ₀
Pekerjaan	6	3,630	10,645	0,727	Terima H ₀
Penghasilan Perbulan	1	4,127	2,706	0,042	Tolak H ₀
Maksud Perjalanan	5	4,091	9,236	5,360	Terima H ₀
Harga Tiket	2	1,448	4,605	0,485	Terima H ₀
Total Waktu yang Dibutuhkan	1	0,898	2,706	0,343	Terima H ₀
Moda Menuju Bandara	6	5,498	10,645	0,482	Terima H ₀

Sumber : Hasil Analisis, SPSS

Berdasarkan uji khi-kuadrat diatas tersebut dapat disimpulkan ada variabel yang memiliki hubungan dengan perilaku penumpang pesawat terbang dalam menentukan pemilihan moda yang akan digunakan yaitu tingkat pendidikan dan penghasilan responden. Dalam hal ini variabel tersebut yang akan digunakan sebagai dasar untuk uji regresi logistik.

Tabel 4.55 Hasil Uji Khi-Kuadrat Antar Variabel Bandara Internasional Soekarno – Hatta Jakarta Untuk Maskapai Garuda Indonesia

Variabel Bebas	df	χ^2 Hitung	χ^2 0.1	<i>p-value</i>	Keputusan
Umur	3	16,653	6,251	0,001	Tolak H ₀
Jenis Kelamin	1	3,675	2,706	0,055	Tolak H ₀
Pendidikan	4	3,729	7,779	0,444	Terima H ₀
Pekerjaan	6	10,489	10,645	0,106	Terima H ₀
Penghasilan Perbulan	1	5,834	2,706	0,016	Tolak H ₀
Maksud Perjalanan	5	4,833	9,236	0,437	Terima H ₀
Harga Tiket	2	1,607	4,605	0,448	Terima H ₀
Total Waktu yang Dibutuhkan	1	0,063	2,706	0,801	Terima H ₀
Moda Menuju Bandara	5	7,047	9,236	2,170	Terima H ₀

Sumber : Hasil Analisis, SPSS

Berdasarkan uji khi-kuadrat diatas tersebut dapat disimpulkan ada variabel yang memiliki hubungan dengan perilaku penumpang pesawat terbang dalam menentukan pemilihan moda yang akan digunakan yaitu umur responden, jenis kelamin responden dan penghasilan responden. Dalam hal ini variabel tersebut yang akan digunakan sebagai dasar untuk uji regresi logistik.

Tabel 4.56 Hasil Uji Khi-Kuadrat Antar Variabel Bandara Internasional Ahmad Yani Semarang Untuk Maskapai Garuda Indonesia

Variabel Bebas	df	χ^2 Hitung	χ^2 0.1	<i>p-value</i>	Keputusan
Umur	3	4,095	6,251	0,251	Terima H ₀
Jenis Kelamin	1	2,376	2,706	0,123	Terima H ₀
Pendidikan	4	4,120	7,779	0,390	Terima H ₀
Pekerjaan	6	5,335	10,645	0,502	Terima H ₀
Penghasilan Perbulan	1	3,464	2,706	0,063	Tolak H ₀
Maksud Perjalanan	5	5,668	9,236	0,340	Terima H ₀
Harga Tiket	2	2,175	4,605	0,337	Terima H ₀
Total Waktu yang Dibutuhkan	1	0,225	2,706	0,635	Terima H ₀
Moda Menuju Bandara	5	1,485	9,236	0,915	Terima H ₀

Sumber : Hasil Analisis, SPSS

Berdasarkan uji khi-kuadrat diatas tersebut dapat disimpulkan ada variabel yang memiliki hubungan dengan perilaku penumpang pesawat terbang dalam

menentukan pemilihan moda yang akan digunakan yaitu penghasilan responden. Dalam hal ini variabel tersebut yang akan digunakan sebagai dasar untuk uji regresi logistik.

4.7 Regresi Logistik

Untuk menganalisa seberapa besar kesediaan pengguna pesawat terbang yang akan berpindah menggunakan kereta api cepat (*high speed train*) menggunakan bantuan program SPSS 22 dengan metode regresi *logistic biner* dimana variabel bersifat dikotomi dengan dua kemungkinan (1:Ya dan 0:Tidak). Analisa ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh antara variabel usia responden, jenis kelamin responden, pendidikan terakhir responden, pekerjaan responden, penghasilan dan maksud perjalanan responden yang menggunakan pesawat terbang.

Untuk mempermudah pengolahan data menggunakan program SPSS, maka setiap kategori pada masing-masing variabel diberi kode. Untuk pemberian kode dapat dilihat pada Tabel 4.57.

Tabel 4.57 Kode Setiap Kategori pada Masing-Masing Variabel

No	Variabel Bebas	Nama Kategori	Kode
1	Umur	< 30 Tahun	1
		30 Tahun - 45 Tahun	2
		46 Tahun - 60 Tahun	3
		> 60 Tahun	4
2	Jenis Kelamin	Laki-laki	1
		Perempuan	2
3	Pendidikan	SD/SMP	1
		SMA	2
		D1/D3	3
		Sarjana/S1	4
		Pascasarjana (S2/S3)	5
		Lainnya	6
4	Pekerjaan	PNS/ABRI/POLRI	1
		Pegawai Swasta/BUMN	2
		Pengusaha/Wiraswasta	3
		Profesional	4

No	Variabel Bebas	Nama Kategori	Kode
		Pelajar/Mahasiswa	5
		Ibu Rumah Tangga	6
		Lainnya	7
5	Penghasilan Perbulan	< Rp 6 Juta	1
		Rp 6 Juta - Rp 12 Juta	2
		Rp 12 Juta - Rp 18 Juta	3
		> Rp 18 Juta	4
6	Maksud Perjalanan	Bekerja/Dinas	1
		Keperluan Sosial/Keluarga	2
		Berlibur/Wisata	3
		Bisnis	4
		Sekolah/Kulaha	5
		Lainnya	6
7	Moda Menuju Bandara	Mobil Pribadi	1
		Taksi Bandara	2
		Taksi Online	3
		Bus Bandara	4
		Mobil Dinas	5
		Bus Rombongan	6
		Sepeda Motor	7

Sedangkan untuk variabel terikatnya yang bersedia berpindah moda ke kereta api cepat (*high speed train*) dengan kode 1 dan tidak bersedia berpindah dengan kode 0.

Analisa perpindahan moda berdasarkan karakteristik dilakukan pengujian secara multivariate dimana semua variabel dimasukkan secara bersamaan dengan tujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara variabel tersebut, yang meliputi usia responden, jenis kelamin responden, pendidikan terakhir responden, pekerjaan responden, penghasilan dan maksud perjalanan responden yang menggunakan pesawat terbang.

Dalam analisis ini dibedakan antara maskapai *low cost carrier* (LCC) dengan maskapai Garuda Indonesia untuk mengetahui probabilitas perpindahan masing-masing maskapai serta mengetahui faktor apa saja yang mempengaruhi dalam pemilihan moda tersebut.

Untuk mengetahui variabel bebas/penjelas mana saja yang berpengaruh secara signifikan terhadap variabel tidak bebas/respon maka dilakukan uji *Wald*. Biasanya yang disajikan akan berupa estimasi parameter (β_j), *standart error* (SE), statistik *wald* (W), *p-value* dan *odds ratio* dari model regresi logistik.

4.7.1 Model Peluang Regresi Logistik Untuk Maskapai *Low Cost Carrier* (LCC)

4.7.1.1 Model Peluang Regresi Logistik Terminal 1 Bandara Internasional Juanda

Dalam menentukan model yang akan dibangun oleh regresi logistik ini, diperlukan level atribut pilihan responden untuk menentukan pilihan moda yang akan dipilih antara pesawat terbang dan kereta api cepat (*high speed train*) koridor Jakarta-Surabaya ini, kuisisioner didesain sebaik mungkin untuk mencapai tujuan yang diharapkan dengan memperhatikan setiap level atribut dalam hal ini tarif dan waktu tempuh (*travel time*) yang dipertimbangkan.

Waktu tempuh merupakan waktu tempuh pesawat dalam hitungan menit atau jam, mulai dari waktu yang dibutuhkan mulai tiba di bandara, waktu melaporkan keberangkatan (*check in, boarding pass*), menunggu di terminal (*waiting time*), *transit/stop time* dan penanganan bagasi sampai keluar dari bandara. Rata-rata waktu tempuh transportasi udara Jakarta-Surabaya adalah 240 menit (waktu *check in dan waiting time* 90 menit, *boarding time* 30 menit, *on-board* 90 menit dan penanganan bagasi serta waktu untuk keluar di bandara 30 menit).

Sedangkan tarif merupakan harga tiket yang harus dibayar untuk perjalanan yang di tempuh dari Jakarta-Surabaya untuk maskapai *low cost carrier* (LCC) ini tarif rata-rata sebesar Rp 546.000,- untuk rute Surabaya-Jakarta.

Lee, et al (2016), variabel ini diberikan tiga tingkat nilai. Tingkat tertinggi ditetapkan pada tarif udara rata-rata 2016. Tingkat menengah dan rendah ditetapkan pada nilai masing-masing 10% sampai 20% lebih rendah dari nilai tingkat tertinggi. Hal ini disebabkan oleh asumsi bahwa jika kereta berkecepatan tinggi, moda transportasi baru, diperkenalkan ke pasar, maskapai penerbangan akan menetapkan tarif udara yang lebih rendah untuk mempertahankan pangsa pasar dan daya saing mereka.

Dengan asumsi diatas kemudian didesain kuisisioner untuk penelitian ini seperti pada tabel di bawah.

Tabel 4.58 Level Atribut Kuisisioner *Stated Preference* Jakarta-Surabaya

	Harga Tiket		<i>Travel Time</i>
Level of variable			
Pesawat Terbang	600.000		240 min
<i>High speed train</i>	600.000		240 min
	500.000	(-20%)	300 min
	700.000	(+20%)	180 min

Dari hasil analisis hanya tarif kereta api cepat (*high speed train*) sebesar Rp. 600.000,- dan waktu tempuh (*travel time*) 240 menit yang mempengaruhi penumpang pesawat untuk berpindah menggunakan kereta api cepat (*high speed train*). Tabel berikut akan menyajikan estimasi parameter (β_j), *standart error* (SE), statistik *wald* (W), *p-value* dan *odds ratio* dari model regresi logistik untuk penumpang maskapai *low cost carrier* (LCC) Bandara Internasional Juanda.

Tabel 4.59 Nilai Penduga Parameter, Statistik Uji *Wald* dan *Odds Ratio*

		Variables in the Equation					
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a	PengasilanPen	-,066	,033	4,088	1	,043	,936
	Constant	,065	,330	,038	1	,845	1,067

a. Variable(s) entered on step 1: PengasilanPen.

Pengujian *Wald* dari variabel bebas/penjelas yang tertera pada tabel tersebut untuk mendapatkan peubah yang mana yang secara parsial berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat/respon dan diperlukan dalam model adalah sebagai berikut:

1. Penghasilan perbulan responden, dengan nilai *Wald* sebesar 4,008 lebih dari nilai $\chi^2_{0,1}$ sebesar 2,706 atau nilai *p-value* sebesar 0,043 kurang dari 0,1 yang

berarti hipotesis awal bahwa tidak ada pengaruh antara ada atau tidaknya penghasilan perbulan terhadap pemilihan moda antara pesawat terbang dengan kereta api cepat (*high speed train*) ditolak. Dapat disimpulkan bahwa variabel bebas penghasilan perbulan berpengaruh secara signifikan terhadap perilaku pemilihan moda antara pesawat terbang dengan kereta api cepat (*high speed train*) sehingga variabel tersebut diperlukan dalam model.

Model peluang regresi logistik perilaku pemilihan moda antara pesawat terbang dengan kereta api cepat (*high speed train*) untuk maskapai *low cost carrier* (LCC) Bandara Internasional Juanda dengan asumsi rata-rata pendapatan responden sebesar Rp. 5.000.000,- perbulan adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{logit}(P) &= \frac{p}{1-p} = \beta_0 + \beta_1(X) \\ &= 0.065 - 0.066 (\text{penghasilan Rp 5 juta}) \\ &= -0.265 \end{aligned}$$

Hasil dari perhitungan logit tersebut dimasukkan kedalam rumus perhitungan probabilitas:

$$\begin{aligned} P &= \frac{\exp^{\text{logit}(p)}}{1+\exp^{\text{logit}(p)}} = \frac{\exp^{-0,265}}{1+\exp^{-0,265}} \\ P &= \frac{2.718^{-0,265}}{1+2.718^{-0,265}} = 0.4341 \sim 43\% \end{aligned}$$

Jadi peluang penumpang pesawat maskapai *low cost carrier* (LCC) Bandara Internasional Juanda yang akan pindah menggunakan kereta api cepat (*high speed train*) adalah sebesar 43%.



Gambar 4.55 Probabililitas Pemilihan Moda Kereta Api Cepat (*high speed train*) Maskapai *Low Cost Carrier* (LCC) Bandara Internasional Juanda Berdasar Level Atribut Pendapatan

Dari gambar diatas, terlihat bahwa semakin tinggi pendapatan responden maka probabililitas pemilihan moda kereta api cepat (*high speed train*) semakin turun. Dengan pendapatan responden Rp 5.000.000 maka probabililitas pemilihan moda kereta api cepat (*high speed train*) sebesar 43%, pendapatan responden Rp 10.000.000 maka probabililitas pemilihan moda kereta api cepat (*high speed train*) sebesar 36%, pendapatan responden Rp 15.000.000 maka probabililitas pemilihan moda kereta api cepat (*high speed train*) sebesar 28% dan pendapatan responden Rp 20.000.000 maka probabililitas pemilihan moda kereta api cepat (*high speed train*) sebesar 22%.

Sebelum model dinyatakan layak, model tersebut harus diuji statistik. Pengujian model regresi logistik biner menggunakan uji *Hosmer and Lemeshow Test*, dengan asumsi:

H_0 : Model tidak cukup mampu menjelaskan data

H_1 : Model telah cukup mampu menjelaskan data/sesuai

Terima H_0 jika sig. < 0.1

Tabel 4.60 *Hosmer and Lemeshow Test* Untuk Uji Regresi Variabel Penghasilan Responden

Hosmer and Lemeshow Test			
Step	Chi-square	df	Sig.
1	2,832	2	,243

Terlihat dari tabel diatas bahwa nilai sig. $0.243 > 0.1$ sehingga keputusan adalah H_0 ditolak, dengan tingkat keyakinan 90%, dapat diyakini bahwa model regresi logistik yang digunakan telah cukup mampu menjelaskan data/sesuai pengujian dan model mampu memprediksi nilai observasinya. Hal ini membuktikan bahwa model regresi logistik layak untuk di interpretasikan.

Selain itu untuk menentukan kelayakan model terpilih, digunakan statistik uji G^2 dengan hipotesa sebagai berikut:

$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots \beta_p = 0$ artinya tidak ada pengaruh variabel penjelas terhadap variabel respon.

H_1 : minimal ada satu $\beta_j \neq 0$ artinya minimal ada satu variabel penjelas yang mempengaruhi variabel respon. Dimana $j = 1, 2, \dots p$.

$$G^2 = - 2 \ln \frac{\text{Likelihood tanpa variabel bebas } (L_0)}{\text{Likelihood dengan variabel bebas } (L_p)}$$

Tabel 4.61 Maksimum *Likelihood* Tanpa Variabel Bebas (L_0)

Iteration History ^{a,b,c}			
Iteration		-2 Log likelihood	Coefficients
			Constant
Step 0	1	269,261	-,537
	2	269,252	-,550
	3	269,252	-,550

Tabel 4.62 Maksimum *Likelihood* Dengan Variabel Bebas (L_P)

Iteration History ^{a,b,c,d}				
Iteration		-2 Log likelihood	Coefficients	
			Constant	PengasilanPen
Step 1	1	265,006	,013	-,057
	2	264,910	,063	-,066
	3	264,910	,065	-,066
	4	264,910	,065	-,066

Dari tabel diatas saat variabel independen tidak dimasukkan dalam model: $N=205$ mendapatkan Nilai *-2 Log Likelihood*: 269,252. *Degree of Freedom* (DF) = $N - 1 = 205-1=204$. *Chi-Square* (χ^2) Tabel Pada DF 204 dan Probabilitas 0.1 = 230,276. Pada saat variabel independen dimasukkan dalam model: $N=205$. *Degree of Freedom* (DF) = $N - \text{jumlah variabel independen} - 1 = 205-1-1=203$. *Chi-Square* (χ^2) Tabel Pada DF 203 dan Probabilitas 0.1 = 229,213.

Sehingga Nilai (L_P) *-2 Log Likelihood* (264,910) > χ^2 tabel (229,213) sehingga H_0 ditolak. Hal ini berarti minimal ada satu variabel penjelas yang berpengaruh terhadap perilaku responden dalam menentukan pilihan moda yang akan digunakan.

4.7.1.2 Model Peluang Regresi Logistik Terminal 1 dan 2 Bandara Internasional Soekarno – Hatta

Sama halnya model peluang Terminal 1 Bandara Internasional Juanda, untuk waktu tempuh penumpang pesawat 240 menit sedangkan tarif merupakan harga tiket yang harus dibayar untuk perjalanan yang di tempuh dari Jakarta-Surabaya untuk maskapai *low cost carrier* (LCC) ini tarif rata-rata sebesar Rp 555.000,- untuk rute Jakarta-Surabaya.

Dari hasil analisis hanya tarif kereta api cepat (*high speed train*) sebesar Rp. 600.000,- dan waktu tempuh (*travel time*) 240 menit yang mempengaruhi penumpang pesawat untuk berpindah menggunakan kereta api cepat (*high speed train*). Tabel berikut akan menyajikan estimasi parameter (β_j), *standart error* (SE), statistik *wald* (W), *p-value* dan *odds ratio* dari model regresi logistik untuk

penumpang maskapai *low cost carrier* (LCC) Bandara Internasional Soekarno-Hatta.

Tabel 4.63 Nilai Penduga Parameter, Statistik Uji *Wald* dan *Odds Ratio*

Variables in the Equation							
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a	PengasilanPen	-,096	,040	5,743	1	,017	,908
	Constant	-,084	,369	,052	1	,820	,919

a. Variable(s) entered on step 1: PengasilanPen.

Pengujian *Wald* dari variabel bebas/penjelas yang tertera pada tabel tersebut untuk mendapatkan peubah yang mana yang secara parsial berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat/respon dan diperlukan dalam model adalah sebagai berikut:

1. Penghasilan perbulan responden, dengan nilai *Wald* sebesar 5,743 lebih dari nilai $\chi^2_{0,1}$ sebesar 2,706 atau nilai *p-value* sebesar 0,017 kurang dari 0,1 yang berarti hipotesis awal bahwa tidak ada pengaruh antara ada atau tidaknya penghasilan perbulan terhadap pemilihan moda antara pesawat terbang dengan kereta api cepat (*high speed train*) ditolak. Dapat disimpulkan bahwa variabel bebas penghasilan perbulan berpengaruh secara signifikan terhadap perilaku pemilihan moda antara pesawat terbang dengan kereta api cepat (*high speed train*) sehingga variabel tersebut diperlukan dalam model.

Model peluang regresi logistik perilaku pemilihan moda antara pesawat terbang dengan kereta api cepat (*high speed train*) untuk maskapai *low cost carrier* (LCC) Bandara Internasional Soekarno-Hatta dengan asumsi rata-rata pendapatan responden sebesar Rp. 5.000.000,- perbulan adalah sebagai berikut:

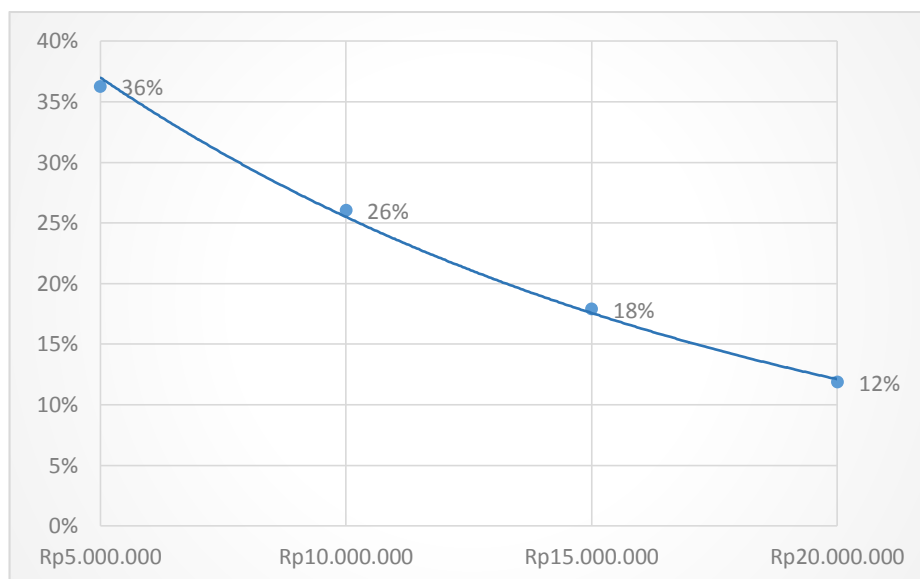
$$\begin{aligned}
 \text{logit}(P) &= \frac{p}{1-p} = \beta_0 + \beta_1(X) \\
 &= -0.084 - 0.096 (\text{penghasilan Rp 5 juta}) \\
 &= -0.564
 \end{aligned}$$

Hasil dari perhitungan logit tersebut dimasukkan kedalam rumus perhitungan probabilitas:

$$P = \frac{\exp^{\text{logit}(p)}}{1 + \exp^{\text{logit}(p)}} = \frac{\exp^{-0,564}}{1 + \exp^{-0,564}}$$

$$P = \frac{2.718^{-0,564}}{1 + 2.718^{-0,564}} = 0.3626 \sim 36\%$$

Jadi peluang penumpang pesawat maskapai *low cost carrier* (LCC) Bandara Internasional Soekarno-Hatta yang akan pindah menggunakan kereta api cepat (*high speed train*),- adalah sebesar 36%.



Gambar 4.56 Probabililitas Pemilihan Moda Kereta Api Cepat (*high speed train*) Maskapai *Low Cost Carrier* (LCC) Bandara Internasional Soekarno-Hatta Berdasar Level Atribut Pendapatan

Dari gambar diatas, terlihat bahwa semakin tinggi pendapatan responden maka probabilitas pemilihan moda kereta api cepat (*high speed train*) semakin turun. Dengan pendapatan responden Rp 5.000.000 maka probabilitas pemilihan moda kereta api cepat (*high speed train*) sebesar 36%, pendapatan responden Rp 10.000.000 maka probabilitas pemilihan moda kereta api cepat (*high speed train*) sebesar 26%, pendapatan responden Rp 15.000.000 maka probabilitas pemilihan moda kereta api cepat (*high speed train*) sebesar 18% dan pendapatan responden

Rp 20.000.000 maka probabilitas pemilihan moda kereta api cepat (*high speed train*) sebesar 12%.

Sebelum model dinyatakan layak, model tersebut harus diuji statistik. Pengujian model regresi logistik biner menggunakan uji *Hosmer and Lemeshow Test*, dengan asumsi:

H_0 : Model tidak cukup mampu menjelaskan data

H_1 : Model telah cukup mampu menjelaskan data/sesuai

Terima H_0 jika sig. < 0.1

Tabel 4.64 *Hosmer and Lemeshow Test* Untuk Uji Regresi Variabel Penghasilan Responden

Hosmer and Lemeshow Test			
Step	Chi-square	df	Sig.
1	2,076	2	,354

Terlihat dari tabel diatas bahwa nilai sig. 0.354 > 0.1 sehingga keputusan adalah H_0 diolak, dengan tingkat keyakinan 90%, dapat diyakini bahwa model regresi logistik yang digunakan telah cukup mampu menjelaskan data/sesuai pengujian dan model mampu memprediksi nilai observasinya. Hal ini membuktikan bahwa model regresi logistik layak untuk di interpretasikan.

Selain itu untuk menentukan kelayakan model terpilih, digunakan statistik uji G^2 dengan hipotesa sebagai berikut:

H_0 : $\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots \beta_p = 0$ artinya tidak ada pengaruh variabel penjelas terhadap variabel respon.

H_1 : minimal ada satu $\beta_j \neq 0$ artinya minimal ada satu variabel penjelas yang mempengaruhi variabel respon. Dimana $j = 1, 2, \dots p$.

$$G^2 = -2 \ln \frac{\text{Likelihood tanpa variabel bebas (Lo)}}{\text{Likelihood dengan variabel bebas (Lp)}}$$

Tabel 4.65 Maksimum *Likelihood* Tanpa Variabel Bebas (L_0)

Iteration		-2 Log likelihood	Coefficients
			Constant
Step 0	1	261,157	-,868
	2	260,988	-,928
	3	260,988	-,929

Tabel 4.66 Maksimum *Likelihood* Dengan Variabel Bebas (L_P)

Iteration		-2 Log likelihood	Coefficients	
			Constant	PengasilanPen
Step 1	1	255,329	-,233	-,069
	2	254,568	-,100	-,094
	3	254,564	-,084	-,096
	4	254,564	-,084	-,096

Dari tabel diatas saat variabel independen tidak dimasukkan dalam model: $N=219$ mendapatkan Nilai *-2 Log Likelihood*: 260,988. *Degree of Freedom* (DF) = $N - 1 = 219-1=218$. *Chi-Square* (χ^2) Tabel Pada DF 218 dan Probabilitas 0.1 = 245,151. Pada saat variabel independen dimasukkan dalam model: $N=219$. *Degree of Freedom* (DF) = $N - \text{jumlah variabel independen} - 1 = 219-1-1=217$. *Chi-Square* (χ^2) Tabel Pada DF 217 dan Probabilitas 0.1 = 244,090.

Sehingga Nilai (L_P) *-2 Log Likelihood* (254,564) > χ^2 tabel (244,090) sehingga H_0 ditolak. Hal ini berarti minimal ada satu variabel penjelas yang berpengaruh terhadap perilaku responden dalam menentukan pilihan moda yang akan digunakan.

4.7.1.3 Model Peluang Regresi Logistik Bandara Internasional Ahmad Yani

Rata-rata waktu tempuh transportasi udara Semarang-Jakarta adalah 210 menit (waktu *check in dan waiting time* 75 menit, *boarding time* 30 menit, *on-board* 75 menit dan penanganan bagasi serta waktu untuk keluar di bandara 30 menit).

Sedangkan tarif merupakan harga tiket yang harus dibayar untuk perjalanan yang di tempuh dari Semarang-Jakarta untuk maskapai *low cost carrier* (LCC) ini tarif rata-rata sebesar Rp 435.000,- untuk rute Semarang-Jakarta.

Dengan asumsi diatas kemudian didesain kuisisioner untuk penelitian ini seperti pada tabel di bawah.

Tabel 4.67 Level Atribut Kuisisioner *Stated Preference* Semarang-Jakarta

	Harga Tiket		<i>Travel Time</i>
Level of variable			
Pesawat Terbang	450.000		210 min
<i>High speed train</i>	450.000		210 min
	400.000	(-10%)	270 min
	600.000	(+30%)	150 min

Dari hasil analisis hanya tarif kereta api cepat (*high speed train*) sebesar Rp. 450.000,- dan waktu tempuh (*travel time*) 210 menit yang mempengaruhi penumpang pesawat untuk berpindah menggunakan kereta api cepat (*high speed train*). Tabel berikut akan menyajikan estimasi parameter (β_j), *standart error* (SE), statistik *wald* (W), *p-value* dan *odds ratio* dari model regresi logistik untuk penumpang maskapai *low cost carrier* (LCC) Bandara Internasional Ahmad Yani.

Tabel 4.68 Nilai Penduga Parameter, Statistik Uji *Wald* dan *Odds Ratio*

Variables in the Equation						
	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a PengasilanPen	-,093	,041	5,199	1	,023	,911
Constant	,044	,373	,014	1	,907	1,045

a. Variable(s) entered on step 1: PengasilanPen.

Pengujian *Wald* dari variabel bebas/penjelas yang tertera pada tabel tersebut untuk mendapatkan peubah yang mana yang secara parsial berpengaruh

signifikan terhadap variabel terikat/respon dan diperlukan dalam model adalah sebagai berikut:

1. Penghasilan perbulan responden, dengan nilai *Wald* sebesar 5,199 lebih dari nilai $\chi^2_{0.1}$ sebesar 2,706 atau nilai *p-value* sebesar 0,023 kurang dari 0,1 yang berarti hipotesis awal bahwa tidak ada pengaruh antara ada atau tidaknya penghasilan perbulan terhadap pemilihan moda antara pesawat terbang dengan kereta api cepat (*high speed train*) ditolak. Dapat disimpulkan bahwa variabel bebas penghasilan perbulan berpengaruh secara signifikan terhadap perilaku pemilihan moda antara pesawat terbang dengan kereta api cepat (*high speed train*) sehingga variabel tersebut diperlukan dalam model.

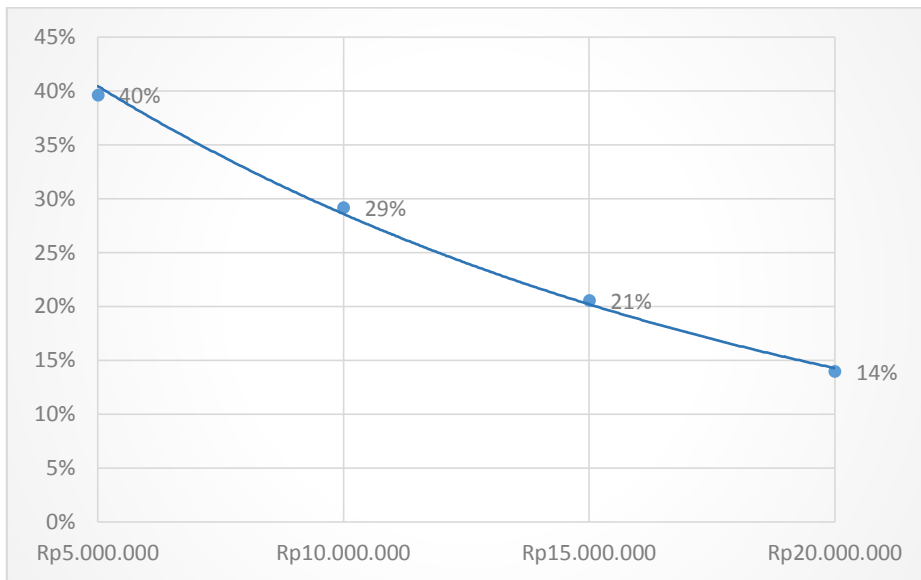
Model peluang regresi logistik perilaku pemilihan moda antara pesawat terbang dengan kereta api cepat (*high speed train*) untuk maskapai *low cost carrier* (LCC) Bandara Internasional Ahmad Yani dengan asumsi rata-rata pendapatan responden sebesar Rp. 5.000.000,- perbulan adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{logit}(P) &= \frac{p}{1-p} = \beta_0 + \beta_1(X) + \beta_2(X) \\ &= 0.044 - 0.093 (\text{penghasilan Rp 5 juta}) \\ &= -0.421 \end{aligned}$$

Hasil dari perhitungan logit tersebut dimasukkan kedalam rumus perhitungan probabilitas:

$$\begin{aligned} P &= \frac{\exp^{\text{logit}(p)}}{1+\exp^{\text{logit}(p)}} = \frac{\exp^{-0,421}}{1+\exp^{-0,421}} \\ P &= \frac{2.718^{-0,421}}{1+2.718^{-0,421}} = 0.3962 \sim 40\% \end{aligned}$$

Jadi peluang penumpang pesawat maskapai *low cost carrier* (LCC) Bandara Internasional Ahmad Yani yang akan pindah menggunakan kereta api cepat (*high speed train*),- adalah sebesar 40%.



Gambar 4.57 Probabililitas Pemilihan Moda Kereta Api Cepat (*high speed train*) Maskapai *Low Cost Carrier* (LCC) Bandara Internasional Ahmad Yani Berdasar Level Atribut Pendapatan

Dari gambar diatas, terlihat bahwa semakin tinggi pendapatan responden maka probabililitas pemilihan moda kereta api cepat (*high speed train*) semakin turun. Dengan pendapatan responden Rp 5.000.000 maka probabililitas pemilihan moda kereta api cepat (*high speed train*) sebesar 40%, pendapatan responden Rp 10.000.000 maka probabililitas pemilihan moda kereta api cepat (*high speed train*) sebesar 29%, pendapatan responden Rp 15.000.000 maka probabililitas pemilihan moda kereta api cepat (*high speed train*) sebesar 21% dan pendapatan responden Rp 20.000.000 maka probabililitas pemilihan moda kereta api cepat (*high speed train*) sebesar 14%.

Sebelum model dinyatakan layak, model tersebut harus diuji statistik. Pengujian model regresi logistik biner menggunakan uji *Hosmer and Lemeshow Test*, dengan asumsi:

H_0 : Model tidak cukup mampu menjelaskan data

H_1 : Model telah cukup mampu menjelaskan data/sesuai

Terima H_0 jika sig. < 0.1

Tabel 4.69 *Hosmer and Lemeshow Test* Untuk Uji Regresi Variabel Penghasilan Responden

Step	Chi-square	df	Sig.
1	3,272	2	,195

Terlihat dari tabel diatas bahwa nilai sig. $0.195 > 0.1$ sehingga keputusan adalah H_0 ditolak, dengan tingkat keyakinan 90%, dapat diyakini bahwa model regresi logistik yang digunakan telah cukup mampu menjelaskan data/sesuai pengujian dan model mampu memprediksi nilai observasinya. Hal ini membuktikan bahwa model regresi logistik layak untuk di interpretasikan.

Selain itu untuk menentukan kelayakan model terpilih, digunakan statistik uji G^2 dengan hipotesa sebagai berikut:

$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots \beta_p = 0$ artinya tidak ada pengaruh variabel penjelas terhadap variabel respon.

H_1 : minimal ada satu $\beta_j \neq 0$ artinya minimal ada satu variabel penjelas yang mempengaruhi variabel respon. Dimana $j = 1, 2, \dots p$.

$$G^2 = - 2 \ln \frac{\text{Likelihood tanpa variabel bebas } (L_0)}{\text{Likelihood dengan variabel bebas } (L_p)}$$

Tabel 4.70 Maksimum *Likelihood* Tanpa Variabel Bebas (L_0)

		Coefficients	
Iteration		-2 Log likelihood	Constant
Step 0	1	211,804	-,722
	2	211,761	-,756
	3	211,761	-,756

Tabel 4.71 Maksimum *Likelihood* Dengan Variabel Bebas (L_P)

Iteration History ^{a,b,c,d}				
Iteration		-2 Log likelihood	Coefficients	
			Constant	PengasilanPen
Step 1	1	206,257	-,086	-,071
	2	205,833	,033	-,091
	3	205,831	,044	-,093
	4	205,831	,044	-,093

Dari tabel diatas saat variabel independen tidak dimasukkan dalam model: $N=169$ mendapatkan Nilai *-2 Log Likelihood*: 211,761. *Degree of Freedom* (DF) = $N - 1 = 169-1=168$. *Chi-Square* (χ^2) Tabel Pada DF 168 dan Probabilitas 0.1 = 191,878. Pada saat variabel independen dimasukkan dalam model: $N=169$. *Degree of Freedom* (DF) = $N - \text{jumlah variabel independen} - 1 = 169-1-1=167$. *Chi-Square* (χ^2) Tabel Pada DF 167 dan Probabilitas 0.1 = 190,808.

Sehingga Nilai (L_P) *-2 Log Likelihood* (205,831) > χ^2 tabel (190,808) sehingga H_0 ditolak. Hal ini berarti minimal ada satu variabel penjelas yang berpengaruh terhadap perilaku responden dalam menentukan pilihan moda yang akan digunakan.

4.7.2 Model Peluang Regresi Logistik Untuk Maskapai Garuda Indonesia

4.7.2.1 Model Peluang Regresi Logistik Terminal 2 Bandara Internasional Juanda

Rata-rata waktu tempuh transportasi udara Jakarta-Surabaya adalah 240 menit (waktu *check in dan waiting time* 90 menit, *boarding time* 30 menit, *on-board* 90 menit dan penanganan bagasi serta waktu untuk keluar di bandara 30 menit). Sedangkan tarif merupakan harga tiket yang harus dibayar untuk perjalanan yang di tempuh dari Jakarta-Surabaya untuk maskapai Garuda Indonesia ini tarif rata-rata sebesar Rp 1.160.000,- untuk rute Surabaya-Jakarta.

Dengan asumsi diatas kemudian didesain kuisisioner untuk penelitian ini seperti pada tabel di bawah.

Tabel 4.72 Level Atribut Kuisisioner *Stated Preference* Jakarta-Surabaya

	Harga Tiket		<i>Travel Time</i>
Level of variable			
Pesawat Terbang	1.000.000		240 min
<i>High speed train</i>	800.000		240 min
	1.000.000	(+20%)	180 min

Dari hasil analisis hanya tarif kereta api cepat (*high speed train*) sebesar Rp. 1.000.000,- dan waktu tempuh (*travel time*) 180 menit yang mempengaruhi penumpang pesawat untuk berpindah menggunakan kereta api cepat (*high speed train*). Tabel berikut akan menyajikan estimasi parameter (β_j), *standart error* (SE), statistik *wald* (W), *p-value* dan *odds ratio* dari model regresi logistik untuk penumpang maskapai Garuda Bandara Internasional Juanda.

Tabel 4.73 Nilai Penduga Parameter, Statistik Uji *Wald* dan *Odds Ratio*

Variables in the Equation						
	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a PengasilanPen	-,060	,030	4,007	1	,045	,942
Constant	,517	,356	2,111	1	,146	1,676

a. Variable(s) entered on step 1: PengasilanPen.

Pengujian *Wald* dari variabel bebas/penjelas yang tertera pada tabel tersebut untuk mendapatkan peubah yang mana yang secara parsial berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat/respon dan diperlukan dalam model adalah sebagai berikut:

1. Penghasilan perbulan responden, dengan nilai *Wald* sebesar 4,007 lebih dari nilai $\chi^2_{0.1}$ sebesar 2,706 atau nilai *p-value* sebesar 0,045 kurang dari 0,1 yang berarti hipotesis awal bahwa tidak ada pengaruh antara ada atau tidaknya penghasilan perbulan terhadap pemilihan moda antara pesawat terbang dengan kereta api cepat (*high speed train*) ditolak. Dapat disimpulkan bahwa variabel bebas penghasilan perbulan berpengaruh secara signifikan terhadap

perilaku pemilihan moda antara pesawat terbang dengan kereta api cepat (*high speed train*) sehingga variabel tersebut diperlukan dalam model.

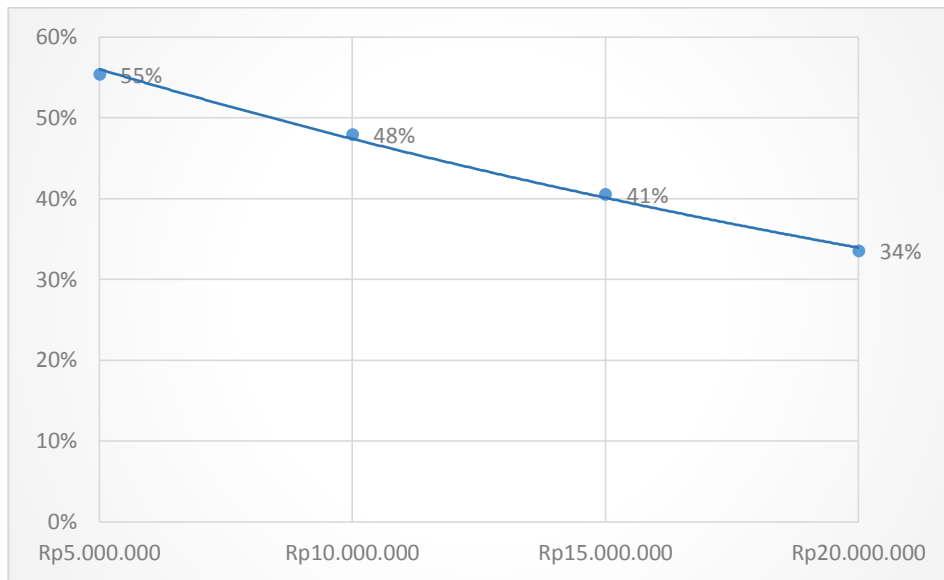
Model peluang regresi logistik perilaku pemilihan moda antara pesawat terbang dengan kereta api cepat (*high speed train*) untuk maskapai Garuda Indonesia Bandara Internasional Juanda dengan asumsi rata-rata pendapatan responden sebesar Rp. 5.000.000,- perbulan adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{logit}(P) &= \frac{p}{1-p} = \beta_0 + \beta_1(X) + \beta_2(X) \\ &= 0.517 - 0.06 \text{ (penghasilan Rp 5 juta)} \\ &= 0.217 \end{aligned}$$

Hasil dari perhitungan logit tersebut dimasukkan kedalam rumus perhitungan probabilitas:

$$\begin{aligned} P &= \frac{\exp^{\text{logit}(p)}}{1+\exp^{\text{logit}(p)}} = \frac{\exp^{0,217}}{1+\exp^{0,217}} \\ P &= \frac{2.718^{0,217}}{1+2.718^{0,217}} = 0.5540 \sim 55 \% \end{aligned}$$

Jadi peluang penumpang pesawat Garuda Indonesia Bandara Internasional Juanda yang akan pindah menggunakan kereta api cepat (*high speed train*),- adalah sebesar 55%.



Gambar 4.58 Probabilitas Pemilihan Moda Kereta Api Cepat (*high speed train*) Maskapai Garuda Bandara Internasional Juanda Berdasar Level Atribut Pendapatan

Dari gambar diatas, terlihat bahwa semakin tinggi pendapatan responden maka probabilitas pemilihan moda kereta api cepat (*high speed train*) semakin turun. Dengan pendapatan responden Rp 5.000.000 maka probabilitas pemilihan moda kereta api cepat (*high speed train*) sebesar 55%, pendapatan responden Rp 10.000.000 maka probabilitas pemilihan moda kereta api cepat (*high speed train*) sebesar 48%, pendapatan responden Rp 15.000.000 maka probabilitas pemilihan moda kereta api cepat (*high speed train*) sebesar 41% dan pendapatan responden Rp 20.000.000 maka probabilitas pemilihan moda kereta api cepat (*high speed train*) sebesar 34%.

Sebelum model dinyatakan layak, model tersebut harus diuji statistik. Pengujian model regresi logistik biner menggunakan uji *Hosmer and Lemeshow Test*, dengan asumsi:

H_0 : Model tidak cukup mampu menjelaskan data

H_1 : Model telah cukup mampu menjelaskan data/sesuai

Terima H_0 jika sig. < 0.1

Tabel 4.74 *Hosmer and Lemeshow Test* Untuk Uji Regresi Variabel Penghasilan Responden

Hosmer and Lemeshow Test			
Step	Chi-square	df	Sig.
1	,940	2	,625

Terlihat dari tabel diatas bahwa nilai sig. $0.625 > 0.1$ sehingga keputusan adalah H_0 ditolak, dengan tingkat keyakinan 90%, dapat diyakini bahwa model regresi logistik yang digunakan telah cukup mampu menjelaskan data/sesuai pengujian dan model mampu memprediksi nilai observasinya. Hal ini membuktikan bahwa model regresi logistik layak untuk di interpretasikan.

Selain itu untuk menentukan kelayakan model terpilih, digunakan statistik uji G^2 dengan hipotesa sebagai berikut:

$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots \beta_p = 0$ artinya tidak ada pengaruh variabel penjelas terhadap variabel respon.

H_1 : minimal ada satu $\beta_j \neq 0$ artinya minimal ada satu variabel penjelas yang mempengaruhi variabel respon. Dimana $j = 1, 2, \dots p$.

$$G^2 = -2 \ln \frac{\text{Likelihood tanpa variabel bebas } (L_0)}{\text{Likelihood dengan variabel bebas } (L_p)}$$

Tabel 4.75 Maksimum *Likelihood* Tanpa Variabel Bebas (L_0)

Iteration History ^{a,b,c}			
		-2 Log likelihood	Coefficients
			Constant
Step 0	1	221,182	-,125
	2	221,182	-,125

Tabel 4.76 Maksimum *Likelihood* Dengan Variabel Bebas (L_p)

Iteration History ^{a,b,c,d}				
		-2 Log likelihood	Coefficients	
			Constant	PengasilanPen
Step 1	1	217,058	,505	-,058
	2	217,055	,517	-,060
	3	217,055	,517	-,060

Dari tabel diatas saat variabel independen tidak dimasukkan dalam model: $N=160$ mendapatkan Nilai $-2 \text{ Log Likelihood}$: 221,182. *Degree of Freedom* (DF) = $N - 1 = 160-1=159$. *Chi-Square* (χ^2) Tabel Pada DF 159 dan Probabilitas 0.1 = 182,239. Pada saat variabel independen dimasukkan dalam model: $N=160$. *Degree of Freedom* (DF) = $N - \text{jumlah variabel independen} - 1 = 160-1-1=158$. *Chi-Square* (χ^2) Tabel Pada DF 158 dan Probabilitas 0.1 = 181,167.

Sehingga Nilai (L_p) $-2 \text{ Log Likelihood}$ (217,055) > χ^2 tabel (181,167) sehingga H_0 ditolak. Hal ini berarti minimal ada satu variabel penjelas yang berpengaruh terhadap perilaku responden dalam menentukan pilihan moda yang akan digunakan.

4.7.2.2 Model Peluang Regresi Logistik Terminal 3 Bandara Internasional Soekarno – Hatta

Sama halnya model peluang Terminal 2 Bandara Internasional Juanda, untuk waktu tempuh penumpang pesawat 240 menit sedangkan tarif merupakan harga tiket yang harus dibayar untuk perjalanan yang di tempuh dari Jakarta-Surabaya untuk maskapai Garuda Indonesia ini tarif rata-rata sebesar Rp 1.180.000,- untuk rute Jakarta-Surabaya.

Dari hasil analisis hanya tarif kereta api cepat (*high speed train*) sebesar Rp. 1.000.000,- dan waktu tempuh (*travel time*) 180 menit yang mempengaruhi penumpang pesawat untuk berpindah menggunakan kereta api cepat (*high speed train*). Tabel berikut akan menyajikan estimasi parameter (β_j), *standart error* (SE), statistik *wald* (W), *p-value* dan *odds ratio* dari model regresi logistik untuk penumpang maskapai Garuda Bandara Internasional Soekarno-Hatta.

Tabel 4.77 Nilai Penduga Parameter, Statistik Uji *Wald* dan *Odds Ratio*

		Variables in the Equation					
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a	PengasilanPen	-,091	,039	5,524	1	,019	,913
	Constant	,428	,372	1,323	1	,250	1,534

a. Variable(s) entered on step 1: PengasilanPen.

Pengujian *Wald* dari variabel bebas/penjelas yang tertera pada tabel tersebut untuk mendapatkan peubah yang mana yang secara parsial berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat/respon dan diperlukan dalam model adalah sebagai berikut:

1. Penghasilan perbulan responden, dengan nilai *Wald* sebesar 5,524 lebih dari nilai $\chi^2_{0.1}$ sebesar 2,706 atau nilai *p-value* sebesar 0,019 kurang dari 0,1 yang berarti hipotesis awal bahwa tidak ada pengaruh antara ada atau tidaknya penghasilan perbulan terhadap pemilihan moda antara pesawat terbang dengan kereta api cepat (*high speed train*) ditolak. Dapat disimpulkan bahwa variabel bebas penghasilan perbulan berpengaruh secara signifikan terhadap perilaku pemilihan moda antara pesawat terbang dengan kereta api cepat (*high speed train*) sehingga variabel tersebut diperlukan dalam model.

Model peluang regresi logistik perilaku pemilihan moda antara pesawat terbang dengan kereta api cepat (*high speed train*) untuk maskapai Garuda Indonesia Bandara Internasional Soekarno-Hatta dengan asumsi rata-rata pendapatan responden sebesar Rp. 5.000.000,- perbulan adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{logit}(P) &= \frac{p}{1-p} = \beta_0 + \beta_1(X) \\ &= 0.428 - 0.091 (\text{penghasilan Rp 5 juta}) \\ &= -0.027 \end{aligned}$$

Hasil dari perhitungan logit tersebut dimasukkan kedalam rumus perhitungan probabilitas:

$$\begin{aligned} P &= \frac{\exp^{\text{logit}(p)}}{1+\exp^{\text{logit}(p)}} = \frac{\exp^{-0,027}}{1+\exp^{-0,027}} \\ P &= \frac{2.718^{-0,027}}{1+2.718^{-0,027}} = 0.4932 \sim 49\% \end{aligned}$$

Jadi peluang penumpang pesawat Garuda Indonesia Bandara Internasional Soekarno-Hatta yang akan pindah menggunakan kereta api cepat (*high speed train*),- adalah sebesar 49%.



Gambar 4.59 Probabililitas Pemilihan Moda Kereta Api Cepat (*high speed train*) Maskapai Garuda Bandara Internasional Soekarno-Hatta Berdasar Level Atribut Pendapatan

Dari gambar diatas, terlihat bahwa semakin tinggi pendapatan responden maka probabililitas pemilihan moda kereta api cepat (*high speed train*) semakin turun. Dengan pendapatan responden Rp 5.000.000 maka probabililitas pemilihan moda kereta api cepat (*high speed train*) sebesar 49%, pendapatan responden Rp 10.000.000 maka probabililitas pemilihan moda kereta api cepat (*high speed train*) sebesar 38%, pendapatan responden Rp 15.000.000 maka probabililitas pemilihan moda kereta api cepat (*high speed train*) sebesar 28% dan pendapatan responden Rp 20.000.000 maka probabililitas pemilihan moda kereta api cepat (*high speed train*) sebesar 20%.

Sebelum model dinyatakan layak, model tersebut harus diuji statistik. Pengujian model regresi logistik biner menggunakan uji *Hosmer and Lemeshow Test*, dengan asumsi:

H_0 : Model tidak cukup mampu menjelaskan data

H_1 : Model telah cukup mampu menjelaskan data/sesuai

Terima H_0 jika sig. < 0.1

Tabel 4.78 *Hosmer and Lemeshow Test* Untuk Uji Regresi Variabel Penghasilan Responden

Hosmer and Lemeshow Test			
Step	Chi-square	df	Sig.
1	,138	1	,710

Terlihat dari tabel diatas bahwa nilai sig. $0.701 > 0.1$ sehingga keputusan adalah H_0 ditolak, dengan tingkat keyakinan 90%, dapat diyakini bahwa model regresi logistik yang digunakan telah cukup mampu menjelaskan data/sesuai pengujian dan model mampu memprediksi nilai observasinya. Hal ini membuktikan bahwa model regresi logistik layak untuk di interpretasikan.

Selain itu untuk menentukan kelayakan model terpilih, digunakan statistik uji G^2 dengan hipotesa sebagai berikut:

$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots \beta_p = 0$ artinya tidak ada pengaruh variabel penjelas terhadap variabel respon.

H_1 : minimal ada satu $\beta_j \neq 0$ artinya minimal ada satu variabel penjelas yang mempengaruhi variabel respon. Dimana $j = 1, 2, \dots p$.

$$G^2 = -2 \ln \frac{\text{Likelihood tanpa variabel bebas } (L_0)}{\text{Likelihood dengan variabel bebas } (L_p)}$$

Tabel 4.79 Maksimum *Likelihood* Tanpa Variabel Bebas (L_0)

Iteration History ^{a,b,c}			
		-2 Log likelihood	Coefficients
Iteration			Constant
Step 0	1	325,901	-,397
	2	325,899	-,402
	3	325,899	-,402

Tabel 4.80 Maksimum *Likelihood* Dengan Variabel Bebas (L_p)

Iteration History ^{a,b,c,d}				
		-2 Log likelihood	Coefficients	
Iteration			Constant	PengasilanPen
Step 1	1	320,121	,372	-,083
	2	320,065	,427	-,091
	3	320,065	,428	-,091

Dari tabel diatas saat variabel independen tidak dimasukkan dalam model: $N=242$ mendapatkan Nilai $-2 \text{ Log Likelihood}$: 325,899. *Degree of Freedom* (DF) = $N - 1 = 242-1=241$. *Chi-Square* (χ^2) Tabel Pada DF 241 dan Probabilitas 0.1 = 269,529. Pada saat variabel independen dimasukkan dalam model: $N=242$. *Degree of Freedom* (DF) = $N - \text{jumlah variabel independen} - 1 = 242-1-1=240$. *Chi-Square* (χ^2) Tabel Pada DF 240 dan Probabilitas 0.1 = 268,471.

Sehingga Nilai (L_p) $-2 \text{ Log Likelihood}$ (320,065) > χ^2 tabel (268,471) sehingga H_0 ditolak. Hal ini berarti minimal ada satu variabel penjelas yang berpengaruh terhadap perilaku responden dalam menentukan pilihan moda yang akan digunakan.

4.7.2.3. Model Peluang Regresi Logistik Maskapai Garuda Bandara Internasional Ahmad Yani

Rata-rata waktu tempuh transportasi udara Semarang-Jakarta adalah 210 menit (waktu *check in dan waiting time* 75 menit, *boarding time* 30 menit, *on-board* 75 menit dan penanganan bagasi serta waktu untuk keluar di bandara 30 menit).

Sedangkan tarif merupakan harga tiket yang harus dibayar untuk perjalanan yang di tempuh dari Semarang-Jakarta untuk maskapai Garuda Indonesia ini tarif rata-rata sebesar Rp 700.000,- untuk rute Semarang-Jakarta. Dengan asumsi diatas kemudian didesain kuisisioner untuk penelitian ini seperti pada tabel di bawah.

Tabel 4.81 Level Atribut Kuisisioner *Stated Preference* Semarang-Jakarta

	Harga Tiket		<i>Travel Time</i>
Level of variable			
Pesawat Terbang	700.000		210 min
<i>High speed train</i>	600.000		210 min
	700.000	(+10%)	150 min

Dari hasil analisis hanya tarif kereta api cepat (*high speed train*) sebesar Rp. 700.000,- dan waktu tempuh (*travel time*) 150 menit yang mempengaruhi

penumpang pesawat untuk berpindah menggunakan kereta api cepat (*high speed train*). Tabel berikut akan menyajikan estimasi parameter (β_j), *standart error* (SE), statistik *wald* (W), *p-value* dan *odds ratio* dari model regresi logistik untuk penumpang maskapai Garuda Bandara Internasional Ahmad Yani.

Tabel 4.82 Nilai Penduga Parameter, Statistik Uji *Wald* dan *Odds Ratio*

		Variables in the Equation					
		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a	PengasilanPen	-,105	,059	3,183	1	,074	,901
	Constant	,700	,643	1,184	1	,276	2,013

a. Variable(s) entered on step 1: PengasilanPen.

Pengujian *Wald* dari variabel bebas/penjelas yang tertera pada tabel tersebut untuk mendapatkan peubah yang mana yang secara parsial berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat/respon dan diperlukan dalam model adalah sebagai berikut:

1. Penghasilan perbulan responden, dengan nilai *Wald* sebesar 3,183 lebih dari nilai $\chi^2_{0.1}$ sebesar 2,706 atau nilai *p-value* sebesar 0,074 kurang dari 0,1 yang berarti hipotesis awal bahwa tidak ada pengaruh antara ada atau tidaknya penghasilan perbulan terhadap pemilihan moda antara pesawat terbang dengan kereta api cepat (*high speed train*) ditolak. Dapat disimpulkan bahwa variabel bebas penghasilan perbulan berpengaruh secara signifikan terhadap perilaku pemilihan moda antara pesawat terbang dengan kereta api cepat (*high speed train*) sehingga variabel tersebut diperlukan dalam model.

Model peluang regresi logistik perilaku pemilihan moda antara pesawat terbang dengan kereta api cepat (*high speed train*) untuk maskapai Garuda Indonesia Bandara Internasional Ahmad Yani dengan asumsi rata-rata pendapatan responden sebesar Rp. 5.000.000,- perbulan adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{logit}(P) &= \frac{p}{1-p} = \beta_0 + \beta_1(X) \\ &= 0.700 - 0.105 (\text{penghasilan Rp 5 juta}) \\ &= 0.175 \end{aligned}$$

Hasil dari perhitungan logit tersebut dimasukkan kedalam rumus perhitungan probabilitas:

$$\begin{aligned} P &= \frac{\exp^{\text{logit}(p)}}{1+\exp^{\text{logit}(p)}} = \frac{\exp^{0,175}}{1+\exp^{0,175}} \\ P &= \frac{2.718^{0,175}}{1+2.718^{0,175}} = 0.5136 \sim 54\% \end{aligned}$$

Jadi peluang penumpang pesawat Garuda Indonesia Bandara Internasional Ahmad Yani yang akan pindah menggunakan kereta api cepat (*high speed train*),- adalah sebesar 54%.



Gambar 4.60 Probabililitas Pemilihan Moda Kereta Api Cepat (*high speed train*) Maskapai Garuda Bandara Internasional Ahmad Yani Berdasar Level Atribut Pendapatan

Dari gambar diatas, terlihat bahwa semakin tinggi pendapatan responden maka probabilitas pemilihan moda kereta api cepat (*high speed train*) semakin

turun. Dengan pendapatan responden Rp 5.000.000 maka probabilitas pemilihan moda kereta api cepat (*high speed train*) sebesar 54%, pendapatan responden Rp 10.000.000 maka probabilitas pemilihan moda kereta api cepat (*high speed train*) sebesar 41%, pendapatan responden Rp 15.000.000 maka probabilitas pemilihan moda kereta api cepat (*high speed train*) sebesar 29% dan pendapatan responden Rp 20.000.000 maka probabilitas pemilihan moda kereta api cepat (*high speed train*) sebesar 20%.

Sebelum model dinyatakan layak, model tersebut harus diuji statistik. Pengujian model regresi logistik biner menggunakan uji *Hosmer and Lemeshow Test*, dengan asumsi:

H_0 : Model tidak cukup mampu menjelaskan data

H_1 : Model telah cukup mampu menjelaskan data/sesuai

Terima H_0 jika sig. < 0.1

Tabel 4.83 *Hosmer and Lemeshow Test* Untuk Uji Regresi Variabel Penghasilan Responden

Hosmer and Lemeshow Test			
Step	Chi-square	df	Sig.
1	2,335	2	,311

Terlihat dari tabel diatas bahwa nilai sig. 0.311 > 0.1 sehingga keputusan adalah H_0 ditolak, dengan tingkat keyakinan 90%, dapat diyakini bahwa model regresi logistik yang digunakan telah cukup mampu menjelaskan data/sesuai pengujian dan model mampu memprediksi nilai observasinya. Hal ini membuktikan bahwa model regresi logistik layak untuk di interpretasikan.

Selain itu untuk menentukan kelayakan model terpilih, digunakan statistik uji G^2 dengan hipotesa sebagai berikut:

H_0 : $\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots \beta_p = 0$ artinya tidak ada pengaruh variabel penjelas terhadap variabel respon.

H_1 : minimal ada satu $\beta_j \neq 0$ artinya minimal ada satu variabel penjelas yang mempengaruhi variabel respon. Dimana $j = 1, 2, \dots p$.

$$G^2 = -2 \ln \frac{\text{Likelihood tanpa variabel bebas (Lo)}}{\text{Likelihood dengan variabel bebas (Lp)}}$$

Tabel 4.84 Maksimum *Likelihood* Tanpa Variabel Bebas (L_0)

Iteration		-2 Log likelihood	Coefficients
			Constant
Step 0	1	86,460	-,375
	2	86,459	-,379
	3	86,459	-,379

Tabel 4.85 Maksimum *Likelihood* Dengan Variabel Bebas (L_P)

Iteration		-2 Log likelihood	Coefficients	
			Constant	PengasilanPen
Step 1	1	83,039	,619	-,094
	2	82,995	,698	-,105
	3	82,995	,700	-,105
	4	82,995	,700	-,105

Dari tabel diatas saat variabel independen tidak dimasukkan dalam model: $N=64$ mendapatkan Nilai -2 Log *Likelihood*: 86,459. *Degree of Freedom* (DF) = $N - 1 = 64 - 1 = 63$. *Chi-Square* (χ^2) Tabel Pada DF 63 dan Probabilitas 0.1 = 77,745. Pada saat variabel independen dimasukkan dalam model: $N=64$. *Degree of Freedom* (DF) = $N - \text{jumlah variabel independen} - 1 = 64 - 1 - 1 = 62$. *Chi-Square* (χ^2) Tabel Pada DF 62 dan Probabilitas 0.1 = 76,630.

Sehingga Nilai (L_P) -2 Log *Likelihood* (82,995) > χ^2 tabel (76,630) sehingga H_0 ditolak. Hal ini berarti minimal ada satu variabel penjelas yang berpengaruh terhadap perilaku responden dalam menentukan pilihan moda yang akan digunakan.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisis data dan pembahasan dalam penelitian ini dapat ditarik kesimpulan antara lain:

1. Atribut yang diduga mempengaruhi responden maskapai *low cost carrier* (LCC) maupun Garuda Indonesia dalam memilih moda antara pesawat terbang dengan kereta api cepat (*high speed train*) koridor Jakarta-Surabaya yakni penghasilan perbulan (Bandara Internasional Juanda, Bandara Internasional Soekarno-Hatta dan Bandara Internasional Ahmad Yani).
2. Hasil analisis diperoleh model peluang regresi logistik pemilihan moda antara pesawat terbang dengan kereta api cepat (*high speed train*) sebagai berikut:

- a. Maskapai *low cost carrier* (LCC) Bandara Internasional Juanda:

$$\begin{aligned} \text{logit}(P) &= \frac{p}{1-p} = \beta_0 + \beta_1(X) + \beta_n(X) \\ &= 0.065 - 0.066(X_1) \end{aligned}$$

- b. Maskapai *low cost carrier* (LCC) Bandara Internasional Soekarno-Hatta:

$$\begin{aligned} \text{logit}(P) &= \frac{p}{1-p} = \beta_0 + \beta_1(X) + \beta_n(X) \\ &= -0.084 - 0.096(X_1) \end{aligned}$$

- c. Maskapai *low cost carrier* (LCC) Bandara Internasional Ahmad Yani:

$$\begin{aligned} \text{logit}(P) &= \frac{p}{1-p} = \beta_0 + \beta_1(X) + \beta_n(X) \\ &= 0.044 - 0.093(X_1) \end{aligned}$$

- d. Maskapai Garuda Bandara Internasional Juanda:

$$\begin{aligned} \text{logit}(P) &= \frac{p}{1-p} = \beta_0 + \beta_1(X) + \beta_n(X) \\ &= 0.517 - 0.06(X_1) \end{aligned}$$

e. Maskapai Garuda Bandara Internasional Soekarno-Hatta:

$$\begin{aligned} \text{logit}(P) &= \frac{p}{1-p} = \beta_0 + \beta_1(X) + \beta_n(X) \\ &= 0.428 - 0.091(X_1) \end{aligned}$$

f. Maskapai Garuda Bandara Internasional Ahmad Yani:

$$\begin{aligned} \text{logit}(P) &= \frac{p}{1-p} = \beta_0 + \beta_1(X) + \beta_n(X) \\ &= 0.700 - 0.105(X_1) \end{aligned}$$

3. Probabilitas perpindahan moda penumpang dari moda pesawat terbang ke kereta api cepat (*high speed train*) koridor Jakarta-Surabaya dengan rata-rata pendapatan sebesar Rp. 5.000.000,- adalah sebagai berikut:

- a. Maskapai *low cost carrier* (LCC) Bandara Internasional Juanda sebesar 43% (Tarif Rp 600.000 dan waktu tempuh 240 menit).
- b. Maskapai *low cost carrier* (LCC) Bandara Internasional Soekarno-Hatta sebesar 36% (Tarif Rp 600.000 dan waktu tempuh 240 menit).
- c. Maskapai *low cost carrier* (LCC) Bandara Internasional Ahmad Yani sebesar 40% (Tarif Rp 450.000 dan waktu tempuh 210 menit).
- d. Maskapai Garuda Indonesia Bandara Internasional Juanda sebesar 55% (Tarif Rp 1.000.000 dan waktu tempuh 180 menit).
- e. Maskapai Garuda Indonesia Bandara Internasional Soekarno-Hatta sebesar 49% (Tarif Rp 1.000.000 dan waktu tempuh 180 menit).
- f. Maskapai Garuda Indonesia Bandara Internasional Ahmad Yani sebesar 54% (Tarif Rp 700.000 dan waktu tempuh 150 menit).

5.2 Saran

Untuk menyempurnakan penelitian ini, maka peneliti merekomendasikan untuk mengadakan penelitian selanjutnya dengan memperhatikan:

1. Variabel bebas yang ditawarkan kepada responden semakin bervariasi sehingga dapat berpengaruh dalam menentukan pemilihan moda yang akan digunakan.

2. Menganalisis *impact* dari beroperasinya kereta api cepat (*high speed train*) koridor Jakarta-Surabaya terhadap permintaan perjalanan pengguna pesawat terbang.
3. Perlu dilakukan penelitian untuk melihat probabilitas perpindahan dari moda kereta api kelas eksekutif koridor Jakarta-Surabaya ke kereta api cepat (*high speed train*).

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR PUSTAKA

- Adler, N., Pels, E., Nash, C., 2010. *High-speed rail and air transport competition: game engineering as tool for cost-benefit analysis*. *Transport. Res. Part B: Methodol.* 44 (7), 812–833.
- Agresti, Alan. (1990). *Categorical Data Analysis*. New York: A Willey-Interscience Publication.
- Albalade, D., Bel, G., Fageda, X., 2015. *Competition and cooperation between high-speed rail and air transportation services in Europe*. *J. Transp. Geogr.* 42, 166–174.
- Álvarez-SanJaime, Ó., Cantos-Sánchez, P., Moner-Colonques, R., Sempere-Monerris, J.J., 2015. *A model of internal and external competition in a high-speed rail line*. *Econ. Transport.* 4 (3), 178–187.
- Behrens, C., Pels, E., 2012. *Intermodal competition in the London-Paris passenger market: high-speed rail and air transport*. *J. Urban Econ.* 71 (3), 278–288.
- Ben-Akiva, M. dan Lerman, S.R. (1985). *Discrete Choice Analysis: Theory and Application to Travel Demand*, The MIT Press, Cambridge, Mass.
- Bradely, M.A., Kores, E., (1990). *Forecasting issues in stated preference survey research*. In: *The third international conference on survey methods in Transportation*, Washington, DC.
- Bruton, Michael J. (1985), *Introduction To Transportation Planning 3^d Edition*, Hutchison, London.
- Clewow, R., Mussman, J.M., (2016). *The impact of high-speed rail and low-cost carriers on European air passenger traffic*. *Journal of Air Transport Management*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jairtraman.2016.04.020>
- Clever, R., Hansen, M., 2008. *Interaction of air and high-speed rail in Japan*. *Transport. Res. Rec.: J. Transport. Res. Board* 2043, 1–12.
- Cochran, W. G and Cox, G. M. 1957. *Experimental Design*. Second edition. New York: John Wiley and sons. New York, NY.

- Creswell John.W. (2007). *Penelitian Kualitatif & Desain Riset*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Feo, M., et al., *An stated preference analysis of Spanish freight forwarders modal choice on the south-west Europe Motorway of the Sea*, Journal of Transport Policy (2010).
- Fourie, C., Lubbe, Berendien, (2006). *Determinants of selection of full-service airlines and low-cost carriers: A note on business travellers in South Africa*. J. Air Transp. Manag. 12, 98-102.
- Fu, X., Zhang, A., Lei, Z., 2012. *Will China's airline industry survive the entry of high speed rail?* Res. Transport. Econ. 35, 13–25.
- Gay, L.R. dan Diehl, P.L. (1992), *Research Methods for Business and Management*, MacMillan Publishing Company, New York
- Ghozali, Imam. (2007). *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program SPSS*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- González-Savignat, M., 2004. *Competition in air transport: the case of the high speed train*. J. Transport Econ. Policy 38 (1), 77–108.
- Gujarati, Damodar N, (2003). *Basic Econometrics, Fourth Edition*, McGraw Hill CO.
- Harisson, K., Najid. 2016. *Model Pemilihan Moda Kereta Rel Listrik Dengan Jalan Tol Jakarta – Bandara Soekarno-Hatta*. Seminar Nasional Teknologi dan Sains (SNTS) II 2016, Universitas Tarumanagara.
- Hess, S., Polak, J.W., (2005). *Mixed logit modeling of airport choice in multi-airport regions*. J. Air Transp. Manag. 11, 59-68.
- Hosmer, DW and Lemeshow, S. 1989. *Applied Logistic Regression*. Canada: John Willey & Sons. Inc.
- <https://lilikmaryanto.wordpress.com/2011/06/24/pengertian-jenis-kegunaan-tujuan-survey/>
- <http://merlitafutriana0.blogspot.co.id/p/wawancara.html>

<https://modulmakalah.blogspot.co.id/2015/11/pengertian-dan-contoh-penelitian-survey.html>

Inoue, G., et al., *Stated-preference analysis to estimate the domestic transport demand following the future entry of LCCs and the inauguration of the Linear Chuo Shinkansen in Japan*, Journal of Air Transport Management (2015).

Irsadi, RS., Widyastuti, H. 2017. *Probabilitas Perpindahan Moda Bagi Pengelola Jasa EMKL/Forwarder Dari Truk Petikemas ke Kereta Api Petikemas di Terminal Multipurpose Teluk Lamong Surabaya (Studi Kasus; Rute Surabaya-Jakarta)*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

Janic, M., 1993. *A model of competition between high speed rail and air transport*. Transport. Plan. Technol. 17 (1), 1–23.

Jiang, C., Zhang, A., 2014. *Effects of high-speed rail and airline cooperation under hub airport capacity constraint*. Transport. Res. Part B: Methodol. 60, 33–49.

Kanafani, A., 1983. *Transportation Demand Analysis*, Mc Graw-Hill Book Company. United States of America.

Kerlinger, Fred N. 2002. *Asas-Asas Penelitian Behavioral*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press

Khisty, C. Jatin, dkk. (2003), *Dasar – Dasar Rekayasa Transportasi*, Penerbit Erlangga, Jakarta.

Kim, G.S., 2001. *Stated Preference Design and Analysis: The First Phase*. The Korea Transport Institute.

Larranaga, A.M., et al. *Encouraging intermodality: A stated preference analysis of freight mode choice in Rio Grande do Sul*. Transport. Res. Part A (2016), <http://dx.doi.org/10.1016/j.tra.2016.10.028>

Lee, J.-K., et al., *A study on travelers' transport mode choice behavior using the mixed logit model: A case study of the Seoul-Jeju route*, Journal of Air Transport Management (2016), <http://dx.doi.org/10.1016/j.jairtraman.2016.04.020>

- Miro, Fidel. 2005. *Perencanaan Transportasi Untuk Mahasiswa Perencanaan dan Praktisi*. Diterjemahkan oleh Pradoto.
- Morlok, E.K. 1978, *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Nasution, NM. 2008, *Manajemen Transportation*, Edisi Ketiga, Penerbit Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Nurdiansyah, MF., Widyastuti, H. 2015. *Analisis Probabilitas Perpindahan Moda dari Bus ke Kereta Api Siliwangi Jurusan Sukabumi-Cianjur Menggunakan Analisis Regresi Logit Biner*. e-Jurnal TEKNIK SIPIL ITS Vol. 4 No. 1, (2015) ISSN: 237-3539, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Octavianti, D., Widyastuti, H. 2012. *Analisis Perpindahan Moda dari Taksi dan Mobil Pribadi ke Bus Damri di Bandar Udara Juanda Surabaya*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Ortuzar, J.D., and Willumsen, L.G., 2001, *Modelling Transport 3rd edition*, John Wiley and Sons Ltd, England.
- Pagliara, F., Vassallo, J.M., Roman, C., 2012. *High-speed rail versus air transportation: case study of Madrid-Barcelona, Spain*. *Transport. Res. Rec.: J. Transport. Res. Board* 2289, 10–17.
- Park, Y., Ha, H.-K., 2006. *Analysis of the impact of high-speed railroad service on air transport demand*. *Transp. Res. Part E* 42 (2), 95e105.
- Pearmain, D., Swanson, J., Kroes, E., Bradley, M., 1991, *Stated Preference Techniques : A Guide to Practice 2nd Edition*, Steer Davies Gleave and Haque Consulting Group, London.
- Pearmain, D et al. 1991. *Stated Preference Techniques: A Guide To Practice*. Second edition, Steer Davies Gleave and Hague Consulting Group.
- Putra, GT., Widyastuti, H. 2017. *Analisis Probabilitas Perpindahan Pengguna Mobil Pribadi ke Bus Damri Rute Perjalanan Bandara Adi Sucipto – Kota Magelang*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Riadi, Edi. (2016). *Statistika Penelitian (Analisis Manual dan IBM SPSS)*. Yogyakarta: ANDI.

- Roman, C., Espino, R., Martin, J.C., 2007. *Competition of high-speed train with air transport: the case of Madrid-Barcelona*. J. Air Transp. Manage. 13, 277–284.
- Roscoe, 1975, dikutip dari Uma Sekaran, 2006, *Metode Penelitian Bisnis*, Salemba Empat, Jakarta.
- Saputra, TB., et al. 2014. *Pemodelan Pemilihan Moda Antara Monorel Terhadap Busway Dengan Metode Stated Preference*. e-Jurnal MATRIKS TEKNIK SIPIL Vol. 2 No. 1/Maret 2014/600, Universitas Sebelas Maret.
- Setiawan, B., 2005. *Kajian Model Pemilihan Moda Angkutan Penumpang antara Pesawat Terbang dan Kapal Cepat dengan Teknik Stated Preference (Studi Kasus : Rute Palembang-Batam)*. Tesis Magister, Program Studi Sistem dan Teknik Jalan Raya, Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Sevilla, G Consuelo, et al. (1993). *Pengantar metode Penelitian*. Jakarta: UI-PRESS
- Siegel, Sidney. 1995. *Statistik Nonparametrik Untuk Ilmu-Ilmu Sosial*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Singarimbun, M & Efendi, S. 1991. *Metoda Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Sjafruddin, A., et al. 2008. *Model Pemilihan Moda Atas Pelayanan Monorel Jakarta Berdasarkan Data Stated Preference (Sp)*. Magister STJR, Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Slovin, C.GS. (2003). *Riset Pemasaran Dan Perilaku. Alih Bahasa Oleh Umar Husein*. Jakarta. PT. Gramedia.
- Soemirat, Soleh dan Elvinaro Ardianto. 2003. *Dasar-Dasar Publik Relation*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Soesilo, Nining. 1999. *Ekonomi Perencanaan dan Manajemen Kota*. Jakarta. Magister Perencanaan dan Kebijakan Publik Universitas Indonesia
- Sugiyanto, G., et al , 2007, *Model Pemilihan Moda Antar Mobil Pribadi dan Bus Kota Akibat Penerapan Biaya Kemacetan*, Proseeding Semnas Jurusan Teknik Sipil Universitas Kristen Maranatha, Bandung.

- Sugiyanto, G., Mulyono, B. , 2008c, *Kajian Model Pemilihan Antara Mobil Pribadi dan Angkutan Umum Akibat Penerapan Congestion Charging dengan Teknik Stated Preference Untuk Meningkatkan Penggunaan Angkutan Umum*, Fakultas Sains dan Teknik UNSOED, Purwokerto.
- Sugiyono, (2006). *Statistik Untuk Penelitian*, Alfabeta, Bandung.
- Tamin, Ofyar Z. 2000. *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*. Bandung, Indonesia: Penerbit ITB
- Tamin, Ofyar Z. 2008. *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*. Bandung, Indonesia: Penerbit ITB
- Umam, K., Nasution, D. 2007. *Variabel-Variabel Yang Memengaruhi Perilaku Masyarakat Untuk Memilih Atau Tidak Memilih Pada Pilkada Banten 2006. (Studi Kasus Pada Masyarakat di RW 04, Kelurahan Kota Baru, Kabupaten Serang 2007)*. Sekolah Tinggi Ilmu Statisti Jakarta.
- Wicaksono, C., 2002, *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Moda Transportasi untuk Perjalanan Kuliah*, tesis, Program Magister dan Teknik Transportasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Winston, C., 1983. *The demand for freight transportation: models and applications*. Transportation Research Part A 17, 419–427.
- Xia, W., Zhang, A., 2016b. *Effects of Air and High-Speed Rail Transport Integration on Profits and Welfare: The Case of Air-Rail Connecting Time*. Working Paper, Sauder School of Business, University of British Columbia.
- Zhang, Y., Lu, Z., 2013. *Low cost carriers in China and its contribution to passenger traffic flow*. J. China Tourism Res. 9 (2), 207–217.



**MANAJEMEN DAN REKAYASA TRANSPORTASI
PROGRAM PASCA SARJANA
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA**

Kepada Yth:

Bapak / Ibu / Sdr(i) Pengguna Maskapai Penerbangan Jakarta-Surabaya atau sebaliknya,

Kuisisioner ini disusun untuk keperluan penelitian mencari model pemilihan moda penumpang antara moda transportasi pesawat terbang dengan moda transportasi kereta api cepat (*high speed train*) koridor Jakarta-Surabaya yang rencanya akan dibangun. Oleh karena itu peneliti akan sangat berbahagia apabila Bapak/Ibu/Sdr (i) berkenan meluangkan waktu sejenak untuk mengisi kuisisioner ini.

Petunjuk Pengisian :

Kuisisioner Bagian I : Berilah Tanda (✓) pada tempat yang telah disediakan.



MODEL PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI PESAWAT TERBANG DENGAN KERETA API CEPAT (*HIGH SPEED TRAIN*) KORIDOR JAKARTA-SURABAYA MENGGUNAKAN TEKNIK *STATED PREFERENCE*

- Kuisisioner ini dimaksudkan untuk mengetahui preferensi pengguna transportasi terhadap pemilihan moda antara pesawat terbang dengan rencana pembangunan kereta api cepat (*high speed train*) koridor Jakarta-Surabaya.
- Data/informasi yang Anda berikan *hanya* digunakan untuk kepentingan ilmiah semata.

A. Data Responden

1. Jenis kelamin :
 - a. Laki-laki
 - b. Perempuan
2. Umur : tahun
3. Pendidikan terakhir :
 - a. SD/SMP
 - b. SMA
 - c. D1/D2/D3
 - d. D-IV/Sarjana
 - e. Pascasarjana (S2/S3)
 - f. Lainnya.....
4. Pekerjaan saat ini :
 - a. PNS/TNI/Polri
 - b. Pegawai Swasta/BUMN
 - c. Wiraswasta/Pengusaha
 - d. Profesional (Dokter, Pengacara, dll)
 - e. Pelajar/Mahasiswa
 - f. Ibu Rumah Tangga
 - g. Lainnya...
5. Penghasilan per bulan :
 - a. < 3 juta
 - b. 3 juta – 6 juta
 - c. 6 juta – 9 juta
 - d. 9 juta – 12 juta
 - e. 12 juta – 15 Juta
 - f. 15 juta – 18 juta
 - g. 18 juta – 21 juta
 - h. >21 juta
6. Asal perjalanan : Kabupaten/Kota :
7. Tujuan perjalanan : Kabupaten/Kota :
8. Keperluan perjalanan :
 - a. Bekerja/Dinas
 - b. Keperluan Keluarga/Sosial
 - c. Wisata/Berlibur
 - d. Berdagang/Bisnis
 - e. Sekolah/Kuliah
 - f. Pulang

B. Pertanyaan Karakteristik Umum

1. Berapa waktu tempuh antara tempat asal perjalanan Anda sampai dengan bandara : Menit
2. Moda yang digunakan menuju Bandara?
3. Berapa rata-rata waktu tunggu di bandara sampai dengan boarding pesawat : Menit
4. Berapa waktu tempuh pesawat dari bandara keberangkatan sampai bandara tujuan : Menit
5. Berapa waktu yang dibutuhkan dari turun pesawat sampai naik kendaraan selanjutnya : Menit
6. Berapa waktu tempuh antara bandara kedatangan sampai tujuan akhir perjalanan : Menit
7. Moda apa yang digunakan dari bandara menuju tempat tujuan akhir?
8. Harga tiket pesawat Anda untuk penerbangan kali ini : Rp



MANAJEMEN DAN REKAYASA TRANSPORTASI
PROGRAM PASCA SARJANA
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA

Maskapai LCC

Saudara diminta memberikan preferensi tentang pemilihan moda yang akan digunakan dalam perjalanan Saudara. Dalam hal ini, pilihan moda yang disediakan adalah naik kereta api cepat (*high speed train*) atau pesawat udara.

1. Waktu perjalanan naik kereta api cepat (*high speed train*) Jakarta dan Surabaya/sebaliknya dengan kecepatan 180 km/jam atau sekitar 3,7 jam (225 menit), terdiri dari:
 - a. Waktu Menunggu di stasiun keberangkatan = 10 menit
 - b. Waktu tempuh antar stasiun (on board) = 225 menit
 - c. Waktu perjalanan keluar dari stasiun = 5 menitTotal Perjalanan dari Jakarta – Surabaya adalah = **240 menit (±4 jam)**
2. Fasilitas pelayanan kereta api cepat (*high speed train*) antara lain:
 - a. Pembelian Tiket dan check in on line
 - b. Fasilitas yang diberikan : makan, minum dan snack
 - c. Ber Pendingin udara (ber AC), Toilet, WIFI, TV dan lain sebagainya
 - d. Dilengkapi juga restoran

Kereta Api Cepat		Pilihan Responden	
Harga Tiket (Rp)	Waktu (menit)	Tetap Pesawat	Kereta Api Cepat
600.000	240	1	2
500.000	300	1	2
700.000	180	1	2



MANAJEMEN DAN REKAYASA TRANSPORTASI
PROGRAM PASCA SARJANA
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA

Maskapai LCC

Saudara diminta memberikan preferensi tentang pemilihan moda yang akan digunakan dalam perjalanan Saudara. Dalam hal ini, pilihan moda yang disediakan adalah naik kereta api cepat (*high speed train*) atau pesawat udara.

1. Waktu perjalanan naik kereta api cepat (*high speed train*) Jakarta dan Semarang/sebaliknya dengan kecepatan 180 km/jam atau sekitar 2,45 jam (145 menit), terdiri dari:
 - a. Waktu Menunggu di stasiun keberangkatan = 10 menit
 - b. Waktu tempuh antar stasiun (on board) = 145 menit
 - c. Waktu perjalanan keluar dari stasiun = 5 menitTotal Perjalanan dari Jakarta – Semarang adalah = **160 menit ($\pm 2,5$ jam)**
2. Fasilitas pelayanan kereta api cepat (*high speed train*) antara lain:
 - a. Pembelian Tiket dan check in on line
 - b. Fasilitas yang diberikan : makan, minum dan snack
 - c. Ber Pendingin udara (ber AC), Toilet, WIFI, TV dan lain sebagainya
 - d. Dilengkapi juga restoran

Kereta Api Cepat		Pilihan Responden	
Harga Tiket (Rp)	Waktu (menit)	Tetap Pesawat	Kereta Api Cepat
450.000	210	1	2
400.000	270	1	2
600.000	150	1	2



MANAJEMEN DAN REKAYASA TRANSPORTASI
PROGRAM PASCA SARJANA
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA

Maskapai Garuda

Saudara diminta memberikan preferensi tentang pemilihan moda yang akan digunakan dalam perjalanan Saudara. Dalam hal ini, pilihan moda yang disediakan adalah naik kereta api cepat (*high speed train*) atau pesawat udara.

1. Waktu perjalanan naik kereta api cepat (*high speed train*) Jakarta dan Surabaya/sebaliknya dengan kecepatan 220 km/jam atau sekitar 3,01 jam (180 menit), terdiri dari:
 - a. Waktu Menunggu di stasiun keberangkatan = 10 menit
 - b. Waktu tempuh antar stasiun (on board) = 180 menit
 - c. Waktu perjalanan keluar dari stasiun = 5 menitTotal Perjalanan dari Jakarta – Surabaya adalah = **195 menit (±3 jam)**
2. Fasilitas pelayanan kereta api cepat (*high speed train*) antara lain:
 - a. Pembelian Tiket dan check in on line
 - b. Fasilitas yang diberikan : makan, minum dan snack
 - c. Ber Pendingin udara (ber AC), Toilet, WIFI, TV dan lain sebagainya
 - d. Dilengkapi juga restoran

Kereta Api Cepat		Pilihan Responden	
Harga Tiket (Rp)	Waktu (menit)	Tetap Pesawat	Kereta Api Cepat
1.000.000	240	1	2
800.000	240	1	2
1.000.000	180	1	2



MANAJEMEN DAN REKAYASA TRANSPORTASI
PROGRAM PASCA SARJANA
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA

Maskapai Garuda

Saudara diminta memberikan preferensi tentang pemilihan moda yang akan digunakan dalam perjalanan Saudara. Dalam hal ini, pilihan moda yang disediakan adalah naik kereta api cepat (*high speed train*) atau pesawat udara.

1. Waktu perjalanan naik kereta api cepat (*high speed train*) Jakarta dan Semarang/sebaliknya dengan kecepatan 220 km/jam atau sekitar 2jam (120 menit), terdiri dari:
 - a. Waktu Menunggu di stasiun keberangkatan = 10 menit
 - b. Waktu tempuh antar stasiun (on board) = 120 menit
 - c. Waktu perjalanan keluar dari stasiun = 5 menitTotal Perjalanan dari Jakarta – Semarang adalah = **135 menit (±2,5 jam)**
2. Fasilitas pelayanan kereta api cepat (*high speed train*) antara lain:
 - a. Pembelian Tiket dan check in on line
 - b. Fasilitas yang diberikan : makan, minum dan snack
 - c. Ber Pendingin udara (ber AC), Toilet, WIFI, TV dan lain sebagainya
 - d. Dilengkapi juga restoran

Kereta Api Cepat		Pilihan Responden	
Harga Tiket (Rp)	Waktu (menit)	Tetap Pesawat	Kereta Api Cepat
700.000	210	1	2
600.000	210	1	2
700.000	150	1	2

BIOGRAFI PENULIS



Penulis dilahirkan di Majalengka sebagai anak ke-1 dari 4 bersaudara dari pasangan Bapak Urip dan Ibu Dedeh Paridah. Penulis memulai pendidikan dasar di SD Negeri I Cikijing dan lulus pada tahun 1999, kemudian melanjutkan ke pendidikan menengah pertama di SLTP Negeri 1 Cikijing lulus tahun 2002.

Jenjang pendidikan atas diselesaikan tahun 2005 di SMU Negeri 3 Kuningan. Kemudian melanjutkan ke Fakultas Sains dan Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Jenderal Soedirman (UNSOED) Purwokerto dan lulus tahun 2009 dengan masa studi 3 tahun 11 bulan. Saat ini penulis bekerja di Badan Pengkajian Penerapan Teknologi (BPPT) Republik Indonesia sebagai perekayasa di Pusat Teknologi Sistem dan Prasarana Transportasi (PTSPT) yang beralamat di Gedung Teknologi 2, No. 251 Kawasan Puspiptek Serpong Tangerang Selatan.