

**PEMODELAN PEMILIHAN MODA KENDARAAN PRIBADI DAN
KERETA API DALAM PERGERAKAN PENGLAJU
(STUDI KASUS KORIDOR MOJOKERTO-SURABAYA)**

**SKRIPSI
TEKNIK PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik



YUSUF MAULANA ABDUL KARIEM
125060601111016

UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
MALANG

2018

LEMBAR PENGESAHAN
PEMODELAN PEMILIHAN MODA KENDARAAN PRIBADI DAN
KERETA API DALAM PERGERAKAN PENGLAJU
(STUDI KASUS KORIDOR MOJOKERTO-SURABAYA)

SKRIPSI
PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA

Ditujukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik



YUSUF MAULANA ABDUL KARIEM
NIM. 125060601111016

Skripsi ini telah direvisi dan disetujui oleh dosen pembimbing
pada tanggal 19 Desember 2018

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dr. Ir. Budi Sugiarto Waloejo, MSP.
NIP. 19560502 198403 1 001

Imma Widyawati Agustin, ST., MT., Ph.D
NIP. 19750803 200604 2 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota

Dr. Ir. Abdul Wahid Hasyim, MSP.
NIP. 19651218 199412 1 001

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Rumusan Masalah.....	5
1.4 Tujuan	5
1.5 Manfaat	5
1.6 Ruang Lingkup	6
1.6.1 Ruang Lingkup Wilayah.....	6
1.6.2 Ruang Lingkup Materi.....	6
1.7 Sistematika Pembahasan.....	7
1.8 Kerangka Pemikiran	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Perencanaan Transportasi	11
2.2 Pemilihan Moda.....	11
2.3 Faktor-Faktor Pemilihan Moda.....	11
2.3.1 Kelompok Faktor Karakteristik Perjalanan	12
2.3.2 Kelompok Faktor Karakteristik Pelaku Perjalanan	16
2.3.3 Kelompok Faktor Karakteristik Sistem Transportasi	17
2.3.4 Kebijakan Transportasi	21
2.4 Pelaku Perjalanan.....	25
2.5 Jenis Moda Transportasi	26
2.6 Sistem Tata Guna Lahan dan Transportasi	26
2.7 Skala Pengukuran Data.....	27
2.8 Metode Analisis Data	28
2.9 Analisis Frekuensi	30
2.10 Analisis Multinomial Logit.....	26
2.11 Pemodelan.....	32

2.11.1	Model Pemilihan Moda	32
2.12	Kerangka Teori	36
2.13	Penelitian Terdahulu	37
BAB III METODE PENELITIAN		41
3.1	Definisi Operasional	41
3.2	Jenis Penelitian	42
3.3	Variabel Penelitian	42
3.4	Metode Pengumpulan Data	51
3.4.1	Teknik Pengumpulan Data Primer	51
3.4.2	Teknik Pengumpulan Data Sekunder	51
3.5	Metode Pengambilan Sampel	52
3.6	Metode Analisis	54
3.6.1	Statistik Deskriptif: Analisis Frekuensi	54
3.6.2	Analisis Load Factor	55
3.6.3	Analisis Travel Time	56
3.6.4	Analisis Multinomial Logit	56
3.7	Kerangka Analisis	62
3.8	Flowchart Penelitian	63
3.9	Desain Survei	64
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		69
4.1	Gambaran Umum Wilayah Studi	69
4.1.1	Sistem Aktivitas Transportasi	69
4.1.2	Sistem Jaringan Transportasi	71
4.2	Karakteristik Pelaku Perjalanan Rute Mojokerto-Surabaya	78
4.2.1	Jenis Kelamin	78
4.2.2	Usia	79
4.2.3	Pekerjaan	80
4.2.4	Tingkat Pendidikan	81
4.2.5	Pendapatan	82
4.2.6	Kepemilikan Kendaraan	82
4.2.7	Kepemilikan SIM	83
4.2.8	Hasil Kelompok Faktor Karakteristik Pelaku Perjalanan	84
4.3	Karakteristik Perjalanan	85
4.3.1	Waktu Terjadinya Pergerakan	85

4.3.2	Tujuan Pergerakan	86
4.3.3	Jenis Perjalanan	87
4.3.4	Hasil Kelompok Faktor Karakteristik Perjalanan	88
4.4	Karakteristik Sistem Moda Transportasi	89
4.4.1	Waktu Tempuh	89
4.4.2	Biaya Perjalanan	90
4.4.3	Keselamatan KA	91
4.4.4	Keamanan KA	92
4.4.5	Kehandalan KA	93
4.4.6	Kenyamanan KA	94
4.4.7	Kemudahan KA	96
4.4.8	Kesetaraan KA	97
4.4.9	Headway	98
4.4.10	Load Factor	99
4.4.11	Travel Time	101
4.4.12	Hasil Kelompok Faktor Karakteristik Sistem Moda Transportasi	102
4.5	Karakteristik Kebijakan Transportasi	103
4.5.1	Kebijakan Pembatasan Kendaraan Pribadi	104
4.5.2	Kebijakan Biaya Pajak	105
4.5.3	Kebijakan Parkir	106
4.5.4	Kebijakan Biaya Pembuatan SIM	108
4.5.5	Kebijakan Subsidi Kereta Api	110
4.5.6	Hasil Kelompok Faktor Karakteristik Kebijakan Transportasi	110
4.6	Analisis Pemilihan Moda	110
4.6.1	Pemodelan Pemilihan Moda Berdasarkan Kelompok Karakteristik Pelaku Perjalanan	111
4.6.2	Pemodelan Pemilihan Moda Berdasarkan Kelompok Karakteristik Perjalanan ...	123
4.6.3	Pemodelan Pemilihan Moda Berdasarkan Kelompok Karakteristik Sistem Moda Transportasi	132
4.6.4	Pemodelan Pemilihan Moda Berdasarkan Kelompok Kebijakan Transportasi	144
4.6.5	Pemodelan Pemilihan Moda Gabungan	155
4.7	Analisis Probabilitas Perpindahan Moda dari Kendaraan Pribadi ke Kereta Api .	157
4.8	Rekomendasi	160
4.8.1	Faktor Pelayanan Kereta Api	161

4.8.2	Faktor Kebijakan Transportasi	163
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		153
5.1	Kesimpulan.....	169
5.2	Saran	171
LAMPIRAN		



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Pergerakan Orang di Perkotaan Berdasarkan Maksud Perjalanan	13
Tabel 2.2 Standar Pelayanan Minimal Angkutan Orang dengan Kereta Api.....	17
Tabel 2.3 Indikator Pelayanan Angkutan Umum	19
Tabel 2.4 Tarif Penerbitan SIM dan Surat Kendaraan	24
Tabel 2.5 Metode Statistik Dependen	29
Tabel 2.6 Penelitian Terdahulu.....	37
Tabel 3.1 Variabel Penelitian	46
Tabel 3.2 Data Sekunder yang Dibutuhkan.....	52
Tabel 3.3 Jumlah Populasi Pengguna Sepeda Motor dan Mobil di Kota Mojokerto	53
Tabel 3.4 Pembagian Jumlah Sampel.....	53
Tabel 3.5 Jadwal Perjalanan Kereta Api Ekonomi Lokal Tujuan Mojokerto-Surabaya	54
Tabel 3.6 Skala Penilaian untuk Pertanyaan Positif dan Negatif	55
Tabel 3.7 Desain Survei.....	64
Tabel 4.1 Prasarana Transportasi Moda Jalan Wilayah Jawa Timur	71
Tabel 4.2 Jaringan Jalur Kereta Api di Provinsi Jawa Timur.....	72
Tabel 4.3 Daftar Stasiun Kereta Api di Jawa Timur	73
Tabel 4.4 Daftar Stasiun yang Dilewati Kereta Api dari Mojokerto ke Surabaya	76
Tabel 4.5 Responden Menurut Jenis Kelamin.....	79
Tabel 4.6 Responden Menurut Usia	80
Tabel 4. 7 Responden Menurut Pekerjaan.....	80
Tabel 4.8 Responden Menurut Tingkat Pendidikan	81
Tabel 4.9 Responden Menurut Pendapatan	82
Tabel 4.10 Responden Menurut Kepemilikan Kendaraan.....	83
Tabel 4.11 Responden Menurut Kepemilikan SIM.....	84
Tabel 4.12 Kelompok Faktor Karakteristik Pelaku Perjalanan	84
Tabel 4.13 Responden Menurut Waktu Terjadinya Pergerakan.....	86
Tabel 4.14 Responden Menurut Tujuan Pergerakan	87
Tabel 4.15 Responden Menurut Jenis Perjalanan.....	88
Tabel 4.16 Kelompok Faktor Karakteristik Perjalanan	88
Tabel 4.17 Responden Menurut Waktu Tempuh.....	89
Tabel 4.18 Responden Menurut Biaya Perjalanan	90

Tabel 4.19 Persepsi Pelaku Perjalanan terhadap Tingkat Keselamatan Kereta Api	91
Tabel 4.20 Standar Pelayanan Minimum Kereta Api Berdasarkan Tingkat Keselamatan ..	91
Tabel 4.21 Persepsi Pelaku Perjalanan terhadap Tingkat Keamanan Kereta Api.....	93
Tabel 4.22 Standar Pelayanan Minimum Kereta Api Berdasarkan Tingkat Kemanan.....	93
Tabel 4.23 Persepsi Pelaku Perjalanan terhadap Tingkat Keandalan Kereta Api.....	93
Tabel 4.24 Standar Pelayanan Minimum Kereta Api Berdasarkan Tingkat Keandalan....	94
Tabel 4.25 Persepsi Pelaku Perjalanan terhadap Tingkat Kenyamanan Kereta Api.....	94
Tabel 4.26 Standar Pelayanan Minimum Kereta Api Berdasarkan Tingkat Kenyamanan..	95
Tabel 4.27 Persepsi Pelaku Perjalanan terhadap Tingkat Kemudahan Kereta Api.....	96
Tabel 4.28 Standar Pelayanan Minimum Kereta Api Berdasarkan Tingkat Kemudahan....	97
Tabel 4.29 Persepsi Pelaku Perjalanan terhadap Tingkat Kesenyamanan Kereta Api	98
Tabel 4.30 Standar Pelayanan Minimum Kereta Api Berdasarkan Tingkat Kesenyamanan	98
Tabel 4.31 Headway atau Waktu Antara Kereta Api Ekonomi pada Rute Mojokerto-Surabaya	99
Tabel 4.32 Jumlah Penumpang Kereta Api KRD 448 Keberangkatan Pukul 06.00 WIB ...	99
Tabel 4.33 Jumlah Penumpang Kereta Api Rapih Dhoho 420 Keberangkatan Pukul 09.22 WIB	99
Tabel 4.34 Load Factor Kereta Api KRD 448	100
Tabel 4.35 Load Factor Kereta Api Rapih Dhoho 420	100
Tabel 4.36 Travel Time Kereta Api KRD 448	101
Tabel 4.37 Travel Time Kereta Api Rapih Dhoho 420	102
Tabel 4.38 Kelompok Faktor Sistem Moda Transportasi	102
Tabel 4.39 Pilihan Responden terhadap Kebijakan Pembatasan Kendaraan Pribadi	104
Tabel 4.40 Persepsi Responden terhadap Kebijakan Biaya Pajak	105
Tabel 4.41 Pilihan Responden terhadap Kebijakan Biaya Parkir	107
Tabel 4.42 Tarif Penerbitan SIM dan Surat Kendaraan	108
Tabel 4.43 Persepsi Responden terhadap Kebijakan Biaya Pembuatan SIM	109
Tabel 4.44 Persepsi Responden terhadap Kebijakan Subsidi Kereta Api	110
Tabel 4.45 Kelompok Faktor Karakteristik Kebijakan Transportasi	111
Tabel 4.46 Uji Multikolinearitas pada Tabel Likelihood Ratio Test	112
Tabel 4.47 Tabel Pseudo R-Square	113
Tabel 4.48 Model Fitting Information.....	114
Tabel 4.49 Parameter Estimates Kelompok Karakteristik Pelaku Perjalanan pada Pengguna Sepeda Motor.....	114

Tabel 4.50 Variabel Terseleksi Kelompok Faktor Karakteristik Pelaku Perjalanan pada Model Sepeda Motor.....	115
Tabel 4.51 Parameter Estimates Kelompok Karakteristik Pelaku Perjalanan pada Pengguna Mobil.....	116
Tabel 4.52 Variabel Terseleksi Kelompok Faktor Karakteristik Pelaku Perjalanan pada Model Mobil.....	117
Tabel 4.53 Parameter Estimates Kelompok Karakteristik Pelaku Perjalanan pada Pengguna Sepeda Motor-2.....	118
Tabel 4.54 Variabel Terseleksi Kelompok Faktor Karakteristik Pelaku Perjalanan pada Model Sepeda Motor-2	119
Tabel 4.55 Parameter Estimates Kelompok Karakteristik Pelaku Perjalanan pada Pengguna Mobil-2	120
Tabel 4.56 Variabel Terseleksi Kelompok Faktor Karakteristik Pelaku Perjalanan pada Model Mobil-2	121
Tabel 4.57 Uji Multikolinearitas pada Tabel Likelihood Ratio Test.....	123
Tabel 4.58 Tabel Pseudo R-Square	124
Tabel 4.59 Model Fitting Information.....	124
Tabel 4.60 Parameter Estimates Kelompok Karakteristik Perjalanan pada Pengguna Sepeda Motor.....	125
Tabel 4.61 Variabel Terseleksi Kelompok Faktor Karakteristik Perjalanan pada Model Sepeda Motor	125
Tabel 4.62 Parameter Estimates Kelompok Karakteristik Perjalanan pada Pengguna Mobil	127
Tabel 4.63 Variabel Terseleksi Kelompok Faktor Karakteristik Perjalanan pada Model Mobil.....	127
Tabel 4.64 Parameter Estimates Kelompok Karakteristik Perjalanan pada Pengguna Sepeda Motor-2	128
Tabel 4.65 Variabel Terseleksi Kelompok Faktor Karakteristik Perjalanan pada Model Sepeda Motor-2	129
Tabel 4.66 Parameter Estimates Kelompok Karakteristik Perjalanan pada Pengguna Mobil-2	130
Tabel 4.67 Variabel Terseleksi Kelompok Faktor Karakteristik Perjalanan pada Model Sepeda Motor-2	131
Tabel 4.68 Uji Multikolinearitas pada Tabel Likelihood Ratio Test.....	132

Tabel 4.69 Tabel Pseudo R-Square	133
Tabel 4.70 Model Fitting Information.....	134
Tabel 4.71 Parameter Estimates Kelompok Karakteristik Sistem Moda Transportasi pada Pengguna Sepeda Motor	134
Tabel 4.72 Variabel Terseleksi Kelompok Faktor Karakteristik Sistem Moda Transportasi pada Model Sepeda Motor	135
Tabel 4.73 Parameter Estimates Kelompok Karakteristik Sistem Moda Transportasi pada Pengguna Mobil	136
Tabel 4.74 Variabel Terseleksi Kelompok Faktor Karakteristik Sistem Moda Transportasi pada Model Mobil	137
Tabel 4.75 Parameter Estimates Kelompok Karakteristik Sistem Moda Transportasi pada Pengguna Sepeda Motor-2.....	139
Tabel 4.76 Variabel Terseleksi Kelompok Faktor Karakteristik Sistem Moda Transportasi pada Model Sepeda Motor-2	140
Tabel 4.77 Parameter Estimates Kelompok Karakteristik Sistem Moda Transportasi pada Pengguna Mobil-2.....	141
Tabel 4.78 Variabel Terseleksi Kelompok Faktor Karakteristik Sistem Moda Transportasi pada Model Mobil-2.....	142
Tabel 4.79 Uji Multikolinearitas pada Tabel Likelihood Ratio Test	144
Tabel 4.80 Tabel Pseudo R-Square	145
Tabel 4.81 Model Fitting Information.....	145
Tabel 4.82 Parameter Estimates Kelompok Kebijakan Transportasi pada Pengguna Sepeda Motor	146
Tabel 4.83 Variabel Terseleksi Kelompok Faktor Kebijakan Transportasi pada Model Sepeda Motor	147
Tabel 4.84 Parameter Estimates Kelompok Kebijakan Transportasi pada Pengguna Mobil	148
Tabel 4.85 Variabel Terseleksi Kelompok Faktor Kebijakan Transportasi pada Model Mobil	149
Tabel 4.86 Parameter Estimates Kelompok Kebijakan Transportasi pada Pengguna Sepeda Motor-2	150
Tabel 4.87 Variabel Terseleksi Kelompok Faktor Kebijakan Transportasi pada Model Sepeda Motor-2.....	151
Tabel 4.88 Parameter Estimates Kelompok Kebijakan Transportasi pada Pengguna	

Mobil-2	152
Tabel 4.89 Variabel Terseleksi Kelompok Faktor Kebijakan Transportasi pada Model	
Mobil-2	153
Tabel 4.90 Contoh Perhitungan Analisis Probabilitas	157
Tabel 4.91 Pemilihan Skenario Pemilihan Moda	158
Tabel 4.92 Standar Pelayanan Minimum Kereta Api Berdasarkan Tingkat Keselamatan	161
Tabel 4.93 Standar Pelayanan Minimum Kereta Api Berdasarkan Tingkat Keamanan ...	161
Tabel 4.94 Standar Pelayanan Minimum Kereta Api Berdasarkan Tingkat Kenyamanan	162
Tabel 4.95 Standar Pelayanan Minimum Kereta Api Berdasarkan Tingkat Kemudahan .	162
Tabel 4.96 Tarif Penerbitan SIM dan Surat Kendaraan	166



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta Wilayah Penelitian	6
Gambar 1.2	Kerangka Pemikiran	9
Gambar 2.1	Model Pemilihan 2 Moda	32
Gambar 2.2	Model Pemilihan Lebih dari 2 Moda.....	33
Gambar 2.3	Kerangka Teori	36
Gambar 3.1	Cara memasukkan variabel dependen	58
Gambar 3.2	Cara memasukkan pilihan yang dijadikan reference category	59
Gambar 3.3	Cara menentukan analisis yang dilakukan dalam menghasilkan model.....	59
Gambar 3.4	Cara menentukan hasil analisis pada output SPSS	60
Gambar 3.5	Kerangka Analisis.....	62
Gambar 3.6	Flowchart Penelitian	63
Gambar 4.1	Peta Sistem Pergerakan Jawa Timur	70
Gambar 4.2	Peta Stasiun pada Rute Mojokerto-Surabaya	75
Gambar 4.3	Pemilihan Moda Rute Mojokerto-Surabaya Berdasarkan Jenis Kelamin	78
Gambar 4.4	Pemilihan Moda Rute Mojokerto-Surabaya Berdasarkan Usia.....	79
Gambar 4.5	Pemilihan Moda Rute Mojokerto-Surabaya Berdasarkan Pekerjaan	80
Gambar 4.6	Pemilihan Moda Rute Mojokerto-Surabaya Berdasarkan Tingkat Pendidikan	81
Gambar 4.7	Pemilihan Moda Rute Mojokerto-Surabaya Berdasarkan Pendapatan.....	82
Gambar 4.8	Pemilihan Moda Rute Mojokerto-Surabaya Berdasarkan Kepemilikan Kendaraan	83
Gambar 4.9	Pemilihan Moda Rute Mojokerto-Surabaya Berdasarkan Kepemilikan SIM	84
Gambar 4.10	Pemilihan Moda Rute Mojokerto-Surabaya Berdasarkan Waktu Terjadinya Pergerakan	86
Gambar 4.11	Pemilihan Moda Rute Mojokerto-Surabaya Berdasarkan Tujuan Pergerakan	87
Gambar 4.12	Moda Rute Mojokerto-Surabaya Berdasarkan Jenis Perjalanan	88
Gambar 4.13	Pemilihan Moda Rute Mojokerto-Surabaya pada Berdasarkan Waktu Tempuh.....	89
Gambar 4.14	Pemilihan Moda Berdasarkan Biaya Perjalanan	90
Gambar 4.15	Suasana dalam kereta api KRD dan Rapih Dhoho	101

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kuesioner	L-1
Lampiran 2 Rekap Hasil Kuesioner	L-9
Lampiran 3 Perhitungan Analisis Multinomial Logit dengan SPSS	L-21
Lampiran 4 Perhitungan Probabilitas Perpindahan Moda	L-37



Teriring Ucapan Terimakasih kepada:

Bapak dan Ibu tercinta

Kupersembahkan gelar ST. kepada kalian

Terimakasih atas perjuangan dan doa-doa kalian dalam menjadikanku seorang SARJANA

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi adalah usaha usaha pemindahan atau pergerakan orang maupun barang dari lokasi asal ke lokasi tujuan untuk keperluan tertentu dengan menggunakan moda transportasi tertentu (Miro, 1997). Transportasi merupakan urat nadi kehidupan sehari-hari dan salah satu kebutuhan pokok masyarakat yang dibutuhkan untuk melakukan pergerakan seperti pergerakan ke tempat kerja, pendidikan, tempat belanja, dan kepentingan rekreasi. Sistem transportasi mempunyai peran dalam membuka dan meningkatkan sektor ekonomi, sosial, dan budaya. Pertambahan penduduk dan luas wilayah suatu daerah dapat mempengaruhi perkembangan transportasi. Oleh karena itu diperlukan suatu pemilihan moda transportasi yang baik di suatu wilayah karena dapat mempengaruhi terjadinya kemacetan lalu lintas, sehingga dibutuhkan pemodelan transportasi yang merupakan representasi dari kondisi nyata dalam bentuk rancangan yang terukur. Kebutuhan manusia dalam tujuan pergerakan tersebut pada akhirnya mendorong seseorang untuk memilih moda yang digunakan.

Seiring berjalannya waktu, ruang lingkup permasalahan transportasi telah bertambah luas dan parah baik di negara maju maupun negara berkembang. Peningkatan arus lalu lintas serta kebutuhan akan transportasi telah menghasilkan kemacetan, tundaan, kecelakaan, dan permasalahan lingkungan yang sudah berada di ambang batas. Permasalahan transportasi yang sudah sangat terbatas, akan tetapi banyak dari sistem prasarana tersebut yang berfungsi secara tidak efisien, beroperasi dibawah kapasitas. (Tamin, 2000).

Pengguna kendaraan pribadi di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya. Jawa Timur adalah salah satu provinsi yang pengguna kendaraan pribadinya mengalami peningkatan setiap tahunnya. Berdasarkan data Jawa Timur Dalam Angka, jumlah kendaraan bermotor pada tahun 2009 berjumlah 8.809.434, lalu pada tahun 2010 berjumlah 9.554.530, tahun 2011 berjumlah 10.645.817, tahun 2012 berjumlah 11.529.441, dan 2013 menjadi 12.158.409. Data panjang jalan di Provinsi Jawa Timur berdasarkan BPS pada tahun 2009 adalah sepanjang 35.621,29 km, 2010 menjadi 37.966,02 km, 2011 37.971,38 km, 2012 37.971,38 km, dan 2013 menjadi 40.806,90 km. Jika dibandingkan antara jumlah kendaraan dengan panjang jalan, maka diperoleh rasio panjang jalan per jumlah kendaraan di Jawa Timur adalah 4,04 km untuk setiap 1000 kendaraan bermotor pada tahun 2009, 3,97

km untuk setiap 1000 kendaraan bermotor pada tahun 2010, 3,57 km untuk setiap 1000 kendaraan bermotor pada tahun 2011, 3,29 km untuk setiap 1000 kendaraan bermotor pada tahun 2012, dan 3,36 km untuk setiap 1000 kendaraan bermotor pada tahun 2013 (BPS, 2014). Berdasarkan data tersebut, dapat diketahui bahwa angka rasio setiap tahunnya cenderung semakin menurun yang berarti bahwa kepadatan lalu lintas di Jawa Timur semakin meningkat setiap tahunnya.

Sebagaimana diketahui wilayah Gerbangkertasusila merupakan kawasan andalan di Provinsi Jawa Timur yang mengalami pertumbuhan ekonomi yang sangat pesat dan menjadi kawasan strategis nasional. Tingginya pertumbuhan ekonomi di wilayah ini sejalan dengan fungsi dan peranannya sebagai pusat pertumbuhan wilayah di Jawa Timur, bahkan pengaruhnya hingga ke Indonesia Timur. Peran wilayah Gerbangkertasusila yang semakin meningkat sebagai penggerak dan sekaligus kontributor pembangunan ekonomi di Jawa Timur, tidak dapat dilepaskan dari kinerja pembangunan ekonomi masing-masing 7 kabupaten/kota, yaitu Kota Surabaya, Kota Mojokerto, Kabupaten Sidoarjo, Kabupaten Gresik, Kabupaten Lamongan, Kabupaten Mojokerto, dan Kabupaten Bangkalan yang memberikan kontribusi PDRB terhadap Provinsi Jawa Timur pada tahun 2000 sebesar 43,67%, meningkat pada tahun 2005 menjadi 45,25%, dan tahun 2007 sebesar 44,57%. Kondisi ini memberikan indikasi bahwa kawasan Gerbangkertasusila berkembang semakin produktif dan sangat kompetitif dibandingkan wilayah lainnya di Provinsi Jawa Timur (Santoso, 2010).

Kota Surabaya adalah ibukota Provinsi Jawa Timur yang merupakan kota terbesar kedua di Indonesia. Kota Surabaya dikenal sebagai kota pendidikan, maritim, industri, dan perdagangan. Populasi penduduk Kota Surabaya mencapai 3.016.653 pada tahun 2016 (BPS, 2017). Seiring dengan pertumbuhan kota yang sangat pesat terutama di kota-kota besar dan kota metropolitan seperti Kota Surabaya, timbul suatu gejala baru dalam migrasi penduduk di perkotaan pada siang-malam dimana jumlah penduduk di perkotaan pada siang hari akan lebih besar daripada malam hari dan migrasi ulang-alik (*commuter*) penduduk sekitar kota ke pusat kota. Gejala ini terlihat pada penduduk di Kabupaten Sidoarjo, Gresik, dan Mojokerto menuju ke Surabaya (Adhifanani, 2015).

Permasalahan peningkatan arus, banyaknya pengguna kendaraan pribadi, dan permasalahan lingkungan yang terjadi akibat emisi yang dikeluarkan oleh kendaraan menyebabkan permasalahan transportasi yang harus diselesaikan. Salah satu cara menyelesaikan permasalahannya adalah dengan cara perbaikan sarana dan prasarana

transportasi massal agar penduduk yang awalnya menggunakan kendaraan pribadi mau berpindah menggunakan transportasi massal.

Permasalahan kemacetan merupakan permasalahan umum yang terjadi di kota-kota besar di Indonesia. Permasalahan kemacetan memberikan dampak negatif bagi kota dan penghuninya seperti meningkatnya kualitas jalan, biaya pengadaan sarana dan prasarana transportasi, biaya kerusakan lingkungan, dan biaya sosial (Isa, 2014).

Penyebab pelaku perjalanan lebih memilih menggunakan kendaraan pribadi dibandingkan kendaraan umum adalah karena beberapa faktor, yaitu faktor waktu, biaya, keamanan, dan kenyamanan (Wicaksono, 2008). Faktor yang mempengaruhi pemilihan moda angkutan umum sebagai moda transportasi dalam melakukan pergerakan komuter adalah jumlah keluarga, tingkat pendapatan, waktu tempuh, dan usia (Sijabat, 2013), sedangkan faktor yang mempengaruhi secara signifikan dari pemilihan moda transportasi adalah jarak (variabel spasial); usia dan jenis kelamin (variabel demografi); pendapatan, kepemilikan kendaraan, dan jenis pekerjaan (variabel ekonomi) (Singh dan Vasudevan, 2018).

Pertambahan penduduk merupakan sebuah dinamika yang dihadapi kota-kota besar di Indonesia yang menyebabkan meningkatnya permintaan masyarakat terhadap pelayanan transportasi sehingga akan menimbulkan permasalahan. Salah satu permasalahan transportasi di Kota Surabaya adalah kemacetan sebagai akibat dari ketimpangan antara kinerja ruas jalan dengan peningkatan jumlah kendaraan yang melintas. Kemacetan di beberapa ruas jalan cenderung tinggi seperti di Jalan Ahmad Yani yang merupakan pintu masuk menuju Kota Surabaya yang berasal dari arah Sidoarjo dan Mojokerto.

Wilayah studi penelitian ini adalah koridor Surabaya-Mojokerto karena kedua wilayah ini saling memiliki keterikatan. Berdasarkan RTRW Jawa Timur Tahun 2011-2031 yang menyebutkan bahwa Mojokerto merupakan salah satu wilayah yang memiliki akses tinggi terhadap Kota Surabaya. Salah satu rencana pengembangan infrastruktur Mojokerto-Surabaya adalah pengembangan jalur komuter perkeretaapian dan pengembangan jalur ganda kereta api (RTRW Jawa Timur Tahun 2011-2031). Kereta api komuter dengan relasi Mojokerto-Surabaya pernah beroperasi mulai tahun 2009 dengan tarif Rp3.000 sekali jalan, namun pada tahun 2013 berhenti beroperasi karena masalah gangguan sarana. Pengembangan jalur ganda yang sedang dilakukan mulai tahun 2017 adalah jalur ganda kereta api mulai stasiun Wonokromo (Surabaya) hingga Stasiun Solo yang melewati jalur tengah Pulau Jawa yang diproyeksikan akan selesai pada tahun 2019.

Analisis pemilihan moda memiliki peran penting dalam proses penyusunan kebijakan transportasi, seperti implelementasi dari *transit priority* dan *congestion pricing* (Ding dan Zhang, 2016). Pemodelan pemilihan moda bertujuan untuk mengetahui proporsi orang yang akan menggunakan moda transportasi yang tersedia di koridor Mojokerto dan Kota Surabaya berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhi dalam pemilihan moda. Pemilihan moda angkutan umum dapat mempengaruhi volume kendaraan dari suatu rute yang dilayani dan juga dapat berpengaruh pada perencanaan transportasi. Oleh karena pentingnya pemilihan moda oleh masyarakat, maka penelitian ini bermaksud untuk mendapatkan pemodelan pemilihan moda antara kendaraan umum dan pribadi di masyarakat dan membuat skenario probabilitas masyarakat yang mau berpindah ke transportasi umum.

1.2 Identifikasi Masalah

Berikut ini merupakan permasalahan yang mendasari dilakukannya penelitian dengan judul Pemodelan Pemilihan Moda Transportasi Umum dan Kendaraan Pribadi dalam Pergerakan Penglaju (Studi Kasus Koridor Mojokerto-Surabaya):

1. Adanya peningkatan arus lalu lintas pada jaringan Jalan Ahmad Yani Kota Surabaya yang merupakan *gateway* menuju Kota Surabaya dari arah Mojokerto yang didominasi kendaraan pribadi. Berdasarkan data lalu lintas harian rata-rata Dinas Perhubungan Kota Surabaya tahun 2014, volume kendaraan yang melintasi Jalan Ahmad Yani adalah sebanyak 261.922 kendaraan pada tahun 2010, 300.826 kendaraan pada tahun 2012, 396.459 pada tahun 2014, 504.401 kendaraan pada tahun 2016, dan 568.939 kendaraan pada 2017 atau mengalami rata-rata kenaikan sebesar 12,8 persen dalam jangka waktu selama 5 tahun terakhir. Jalan Ahmad Yani memiliki *level of service* dengan nilai F pada tahun 2017.
2. Adanya peningkatan arus lalu lintas pada jaringan Jalan Raya Mastrip Kota Surabaya yang merupakan *gateway* menuju Kota Surabaya dari arah Mojokerto yang didominasi kendaraan pribadi. Berdasarkan data lalu lintas harian rata-rata Dinas Perhubungan Kota Surabaya tahun 2014, volume kendaraan yang melintasi Jalan Raya Mastrip adalah sebanyak 39.717 kendaraan pada tahun 2010, 44.272 kendaraan pada tahun 2012, 83.923 pada tahun 2014, 106.772 kendaraan pada tahun 2016, dan 120.433 kendaraan pada tahun 2017 atau mengalami rata-rata kenaikan sebesar 21,80 persen dalam jangka waktu selama 5 tahun terakhir. Jalan Raya Mastrip memiliki *level of service* dengan nilai C pada tahun 2017.

3. Adanya peningkatan arus lalu lintas pada jaringan Jalan Gajah Mada Kota Mojokerto yang merupakan jalan arteri sekunder dan merupakan salah satu jalan yang menghubungkan menuju Jalan Raya By Pass Surabaya. Berdasarkan data kinerja lalu lintas ruas jalan tahun 2015 sampai dengan 2017 Dishubkominfo Kota Mojokerto, Jalan Gajah Mada memiliki nilai *level of service* dengan nilai C pada tahun 2017.
4. *Headway* atau waktu antara kereta api ekonomi pada rute perjalanan Mojokerto-Surabaya memiliki waktu paling lama 303 menit dan yang paling cepat adalah 74 menit dengan jumlah 6 perjalanan dalam 1 hari (Hasil Survei, 2017).
5. *Load factor* kereta api ekonomi pada rute perjalanan Mojokerto-Surabaya memiliki jumlah penumpang sebanyak 662 penumpang dengan persentase sebesar 125% pada kereta api KRD dan jumlah penumpang sebanyak 648 penumpang dengan persentase sebesar 122% pada kereta api Rapih Dhoho yang melebihi kapasitas tempat duduk sebanyak masing-masing 530 tempat duduk pada 1 rangkaian kereta (Hasil Survei, 2017).

1.3 Rumusan Masalah

1. Apa saja faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda pribadi dan kereta api untuk perjalanan Mojokerto-Surabaya?
2. Bagaimana model pemilihan moda kendaraan pribadi dan kereta api untuk perjalanan Mojokerto-Surabaya?
3. Bagaimanakah probabilitas perpindahan moda dari kendaraan pribadi ke kereta api untuk rute perjalanan Mojokerto-Surabaya?

1.4 Tujuan

1. Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda pribadi dan kereta api untuk perjalanan Mojokerto-Surabaya.
2. Membuat model pemilihan moda kendaraan pribadi dan kereta api untuk perjalanan Mojokerto-Surabaya.
3. Menganalisis tingkat probabilitas perpindahan moda dari kendaraan pribadi ke kereta api untuk rute perjalanan Mojokerto-Surabaya.

1.5 Manfaat

1. Memberikan studi atau referensi tentang pemodelan pemilihan moda di koridor Surabaya-Mojokerto

2. Memberikan prediksi jumlah *demand* atau potensi penumpang kereta api dari kajian perpindahan masyarakat dari kendaraan pribadi ke kereta api.

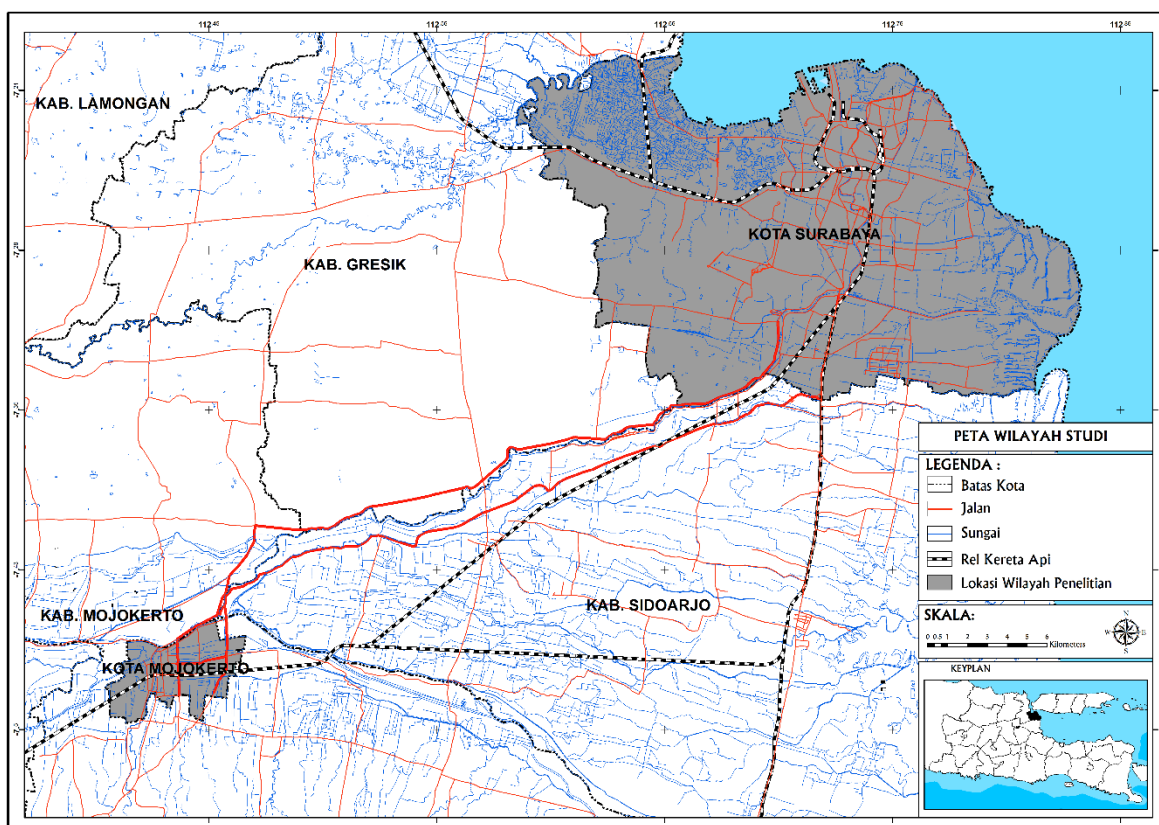
1.6 Ruang Lingkup

Ruang lingkup terdiri dari ruang lingkup wilayah, ruang lingkup materi, dan ruang lingkup waktu. Berikut adalah uraian ruang lingkup.

1.6.1 Ruang Lingkup Wilayah

Wilayah studi penelitian ini adalah koridor Surabaya-Mojokerto karena kedua wilayah ini saling memiliki keterikatan. Koridor jalan yang digunakan pada penelitian ini terdiri atas 2 koridor jalan yang menghubungkan Kota Surabaya dengan Kota Mojokerto, yaitu Jalan Ahmad Yani Surabaya hingga Jalan By Pass Kota Mojokerto dan Jalan Raya Mastrip Surabaya hingga Jalan Gajah Mada Kota Mojokerto.

Berdasarkan RTRW Jawa Timur Tahun 2011-2031 yang menyebutkan bahwa Mojokerto merupakan salah satu wilayah yang memiliki akses tinggi terhadap Kota Surabaya. Salah satu rencana pengembangan infrastruktur Mojokerto-Surabaya adalah pengembangan terminal kelas A, pengembangan jalur komuter perkeretaapian dan pengembangan jalur ganda kereta api. Hal tersebut mengindikasikan bahwa kebutuhan pergerakan untuk Surabaya-Mojokerto dan sebaliknya adalah besar sehingga diperlukan perencanaan untuk meningkatkan kapasitas lalu lintas dan aksesibilitas (RTRW Jawa Timur Tahun 2011-2031).



Gambar 1.1 Peta Wilayah Penelitian

1.6.2 Ruang Lingkup Materi

Ruang lingkup materi pada penelitian ini meliputi faktor pemilihan moda, dan pemodelan untuk menentukan model pemilihan moda kereta api dan kendaraan pribadi dalam pergerakan penglaju di koridor Surabaya-Mojokerto. Kendaraan pribadi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sepeda motor dan mobil pribadi. Ruang lingkup yang dibahas materi yang dibahas dalam penelitian ini meliputi:

1. Variabel dalam penelitian ini adalah faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pemilihan moda yang terdiri dari 4 kelompok faktor, yaitu kelompok karakteristik perjalanan, karakteristik pelaku perjalanan, karakteristik sistem moda transportasi, dan kelompok kebijakan transportasi. Keempat kelompok faktor tersebut dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penyebab dari pelaku perjalanan untuk memilih moda tertentu dalam melakukan perjalanan yang dapat ditinjau dari keempat kelompok faktor tersebut.
2. Menurut Miro (2005), secara umum jenis moda transportasi terbagi menjadi dua kelompok besar yaitu kendaraan pribadi dan kendaraan umum. Pada penelitian ini, kendaraan umum yang dimaksud adalah kereta api ekonomi Dhoho dan KRD yang memiliki rute perjalanan Mojokerto-Surabaya. Kendaraan pribadi yang dimaksud adalah mobil dan sepeda motor.

3. Responden dalam penelitian ini adalah pelaku perjalanan dari Mojokerto-Surabaya dengan menggunakan mobil, sepeda motor, kereta api.
4. Salah satu *output* dari penelitian ini adalah pemodelan pemilihan moda antara kendaraan pribadi yang terdiri dari mobil dan sepeda motor dengan kereta api. Moda yang akan dijadikan input untuk pemodelan adalah mobil, sepeda motor, dan kereta api. Kereta api sebagai transportasi umum akan digunakan sebagai pembanding dalam pemodelan pemilihan moda karena merupakan alternatif transportasi umum yang ada di rute Mojokerto-Surabaya.
5. Penelitian ini menggunakan analisis multinomial logit karena penelitian menggunakan lebih dari 2 moda untuk menentukan pilihan moda.
6. Pada penelitian ini, tingkat probabilitas perpindahan digunakan untuk mengetahui peluang perpindahan pengguna kendaraan pribadi ke kereta api. Tingkat probabilitas juga digunakan untuk mengetahui tingkat pengaruh variabel yang termasuk dalam kelompok faktor yang akan dapat digunakan sebagai rekomendasi sistem transportasi pada rute Mojokerto-Surabaya untuk mengurangi penggunaan kendaraan pribadi dan dapat meningkatkan penggunaan kereta api.

1.7 Sistematika Pembahasan

Adapun sistematika penulisan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merupakan bagian dari dasar penulisan laporan penelitian yang berisikan latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan, manfaat, ruang lingkup, sistematika pembahasan serta kerangka pemikiran.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan landasan teori yang digunakan untuk mendukung penelitian yang akan dilakukan, sehingga pembahasan akan lebih relevan. Karena didasarkan pada sumber yang jelas.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini mendeskripsikan tentang metode-metode yang digunakan dalam penelitian yang dilaksanakan dengan menguraikan variabel penelitian, jenis dan sumber data, metode pengumpulan data, pengambilan jumlah sampel dan analisis data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang data yang diperoleh dari survei primer dan survei sekunder, analisis data dan arahan yang dihasilkan dari analisis yang dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian.

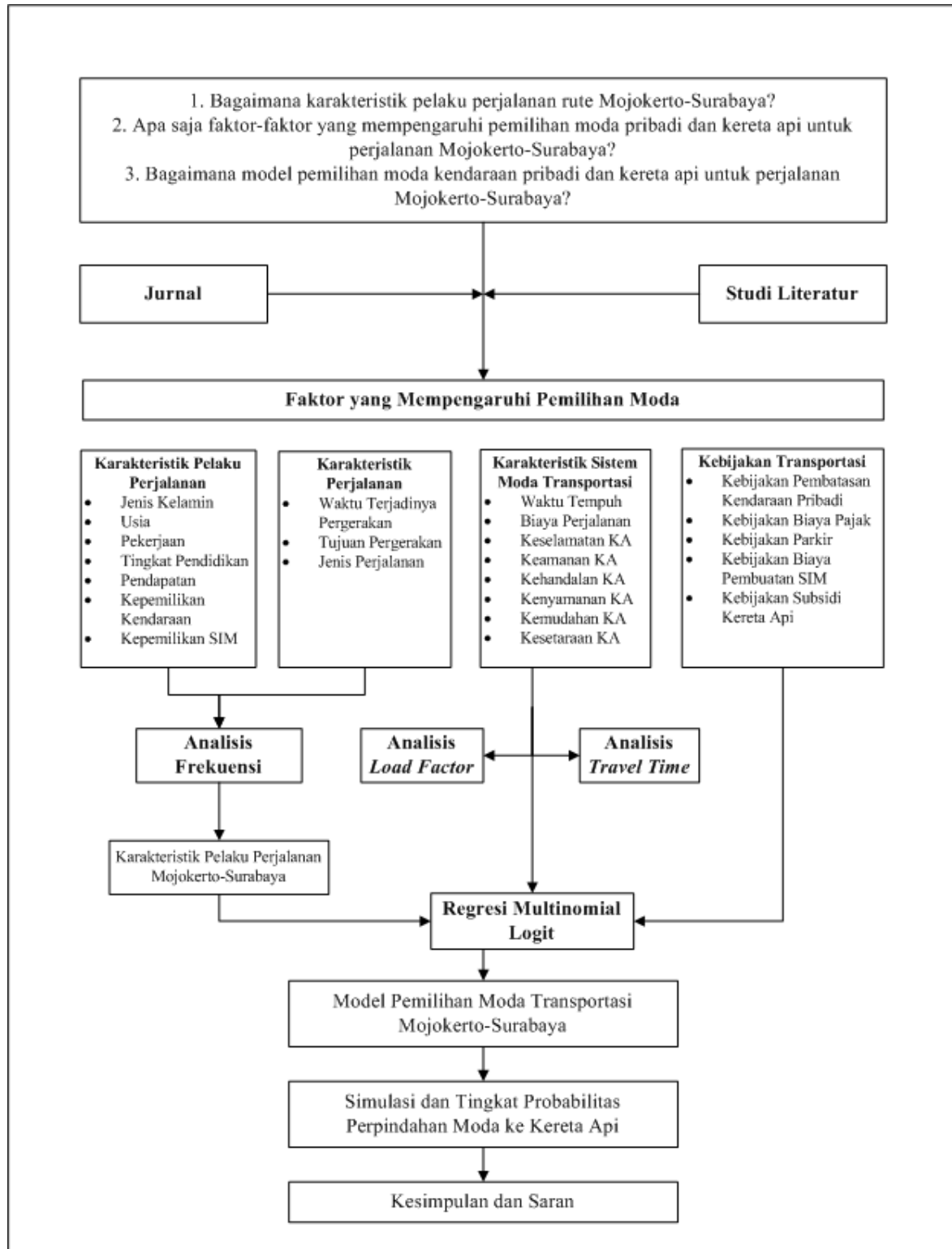
BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dari hasil pembahasan yang sesuai dengan tujuan penelitian dan temuan baru dari hasil analisis.



1.8 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran berisikan rumusan masalah, variabel dan analisis yang digunakan, serta output dari penelitian tentang Pemodelan Pemilihan Moda Kendaraan Pribadi dan Kereta Api dalam Pergerakan Penglaju (Studi Kasus Koridor Mojokerto-Surabaya) yang dapat dilihat pada **Gambar 1.2** berikut.



Gambar 1.2 Kerangka Pemikiran

JUDUL SKRIPSI:

Pemodelan Pemilihan Moda Kendaraan Pribadi dan Kereta Api dalam Pergerakan Penglaju
(Studi Kasus Koridor Mojokerto-Surabaya)

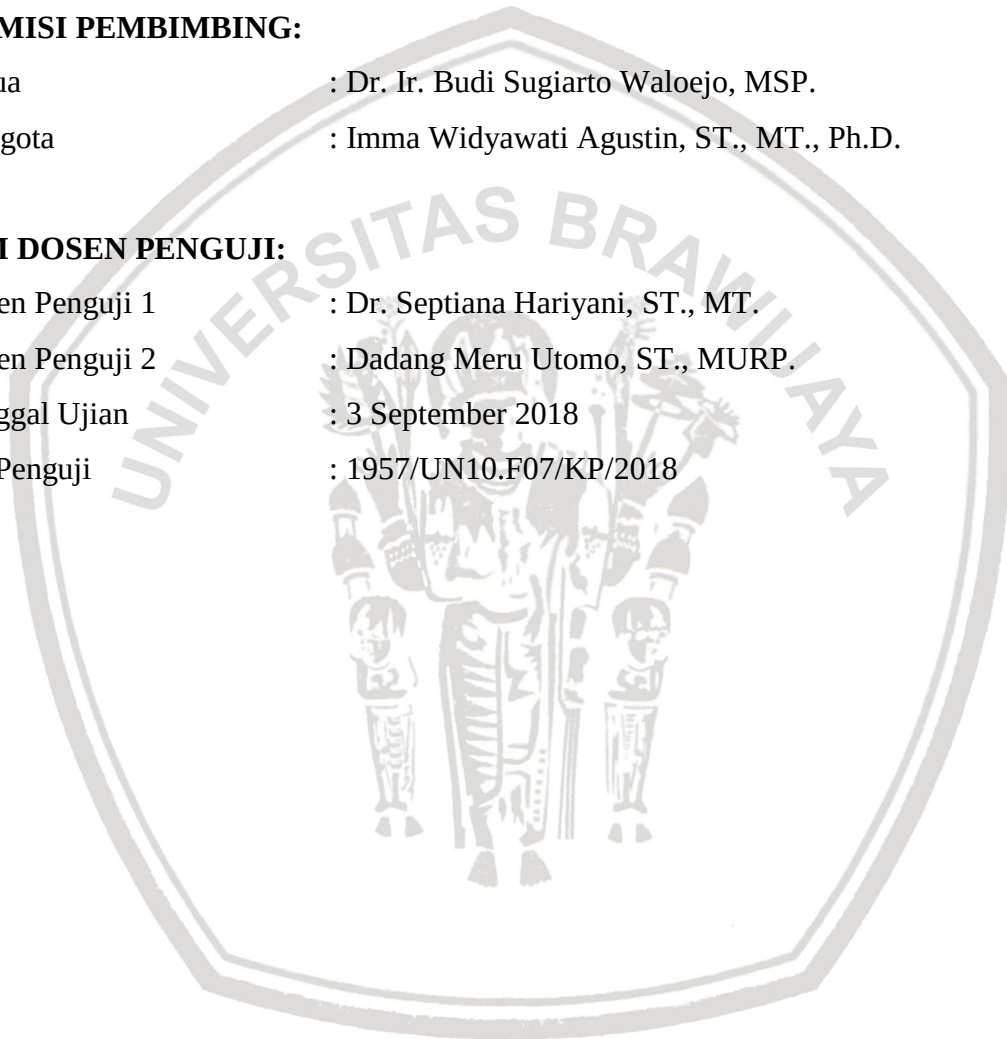
Nama Mahasiswa : Yusuf Maulana Abdul Kariem
NIM : 125060601111016
Program Studi : Perencanaan Wilayah dan Kota

KOMISI PEMBIMBING:

Ketua : Dr. Ir. Budi Sugiarto Waloejo, MSP.
Anggota : Imma Widyawati Agustin, ST., MT., Ph.D.

TIM DOSEN PENGUJI:

Dosen Penguji 1 : Dr. Septiana Hariyani, ST., MT.
Dosen Penguji 2 : Dadang Meru Utomo, ST., MURP.
Tanggal Ujian : 3 September 2018
SK Penguji : 1957/UN10.F07/KP/2018



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perencanaan Transportasi

Transportasi dapat diartikan sebagai usaha memindahkan, menggerakkan, mengangkut, atau mengalihkan suatu objek dari tempat ke tempat lain, dimana di tempat lain objek tersebut lebih bermanfaat atau dapat berguna untuk tujuan-tujuan tertentu (Miro, 2005).

Perencanaan transportasi merupakan kegiatan untuk memilih dan memutuskan alternatif-alternatif pilihan pengadaan fasilitas transportasi untuk mencapai tujuan optimal yang telah ditetapkan sebelumnya dengan menggunakan sumber daya yang ada secara efisien. Secara umum dapat dikatakan bahwa perencanaan transportasi sebenarnya adalah untuk dapat memastikan bahwa kebutuhan akan pergerakan dalam bentuk pergerakan manusia, barang, atau kendaraan dapat ditunjang oleh sistem prasarana transportasi yang ada dan harus beroperasi dibawah kapasitasnya.

2.2 Pemilihan Moda

Pemilihan moda dapat terjadi ketika terjadi interaksi antar dua guna lahan dan seseorang akan memutuskan bagaimana interaksi antar dua guna lahan tersebut dilakukan, dimana dalam hal ini keputusan ditentukan melalui pemilihan moda. Moda yang dapat dipilih adalah kendaraan pribadi atau kendaraan umum (Tamin, 2000).

Pemilihan moda sangat sulit dimodelkan walaupun hanya dua buah moda yang akan digunakan (umum atau pribadi). Hal ini dikarenakan banyaknya faktor yang sulit untuk dikuantifikasikan dan juga ketersediaan mobil pada saat dibutuhkan. Terlebih lagi permodelan akan jauh lebih sulit jika lebih dari dua moda, seperti bus, oplet, sepeda motor, dan kereta api (Tamin, 1997).

2.3 Faktor-Faktor Pemilihan Moda

Faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda dikelompokkan menjadi empat, yaitu (Tamin, 2000):

1. Ciri pengguna jalan;
 - a. Ketersediaan atau kepemilikan kendaraan pribadi
 - b. Kepemilikan SIM
 - c. Struktur rumah tangga (pasangan muda, keluarga dengan anak, pensiun, bujangan, dll)

- d. Pendapatan
- e. Faktor lain, misalnya keharusan menggunakan mobil ketempat kerja dan keperluan mengantar sekolah
2. Ciri pergerakan
 - a. Tujuan pergerakan
 - b. Waktu terjadinya pergerakan
 - c. Jarak perjalanan
3. Ciri fasilitas moda transportasi
 - a. Waktu perjalanan (waktu menunggu di tempat pemberhentian bus, waktu berjalan menuju tempat pemberhentian bus, waktu selama bergerak, dll)
 - b. Biaya transportasi
 - c. Ketersediaan ruang dan tarif parkir
4. Ciri kota atau zona
Jarak dari pusat kota dan kepadatan penduduk.

Memilih moda angkutan bukanlah suatu proses acak melainkan dipengaruhi oleh berbagai faktor-penentu-mutu yang melekat pada moda angkutan yang ditawarkan (atribut pelayanan), antara lain: kecepatan, kenyamanan, kesenangan/kesukaan, biaya, keandalan, jarak perjalanan, usia pelaku perjalanan, status social-ekonomi pelaku perjalanan, dan maksud perjalanan (Warpani, 2002).

Miro dalam bukunya Perencanaan Transportasi, 2005 menyebutkan bahwa terdapat empat faktor yang dianggap kuat mempengaruhi pemilihan moda, yaitu:

2.3.1 Kelompok Faktor Karakteristik Perjalanan (*Travel Characteristics Factor*)

Pada kelompok faktor ini terdapat beberapa variabel yang dianggap kuat pengaruhnya terhadap perilaku pengguna jasa moda transportasi dalam memilih moda angkutan, yaitu:

1. Tujuan pergerakan, seperti pergi bekerja, sekolah, sosial, dan lain-lain.

Penjelasan terkait tujuan pergerakan dijelaskan oleh Tamin (2000) bahwa tujuan pergerakan atau sebab terjadinya pergerakan dapat dikelompokkan berdasarkan maksud perjalanan. Pada umumnya maksud perjalanan dikelompokkan sesuai dengan ciri dasarnya, yaitu yang berkaitan dengan ekonomi, sosial, budaya, pendidikan, dan agama.

Tabel 2.1

Klasifikasi Pergerakan Orang di Perkotaan Berdasarkan Maksud Perjalanan

Aktivitas	Klasifikasi perjalanan	Keterangan
I. EKONOMI	1. Ke dan dari tempat kerja	Jumlah orang yang bekerja tidak tinggi, sekitar 40–50% penduduk. Perjalanan yang berkaitan dengan pekerja termasuk: a. pulang ke rumah b. mengangkut barang c. ke dan dari rapat Pelayanan hiburan dan rekreasi diklasifikasikan secara terpisah, tetapi pelayanan medis, hukum, dan kesejahteraan termasuk di sini.
a. Mencari nafkah	2. Yang berkaitan dengan bekerja	
b. Mendapatkan barang dan pelayanan	3. Ke dan dari toko dan keluar untuk keperluan pribadi	
	4. Yang berkaitan dengan belanja atau bisnis pribadi	
II. SOSIAL	1. Ke dan dari rumah teman	Kebanyakan fasilitas terdapat dalam lingkungan keluarga dan tidak menghasilkan banyak perjalanan. Butir 2 juga terkombinasi dengan perjalanan dengan maksud hiburan.
Menciptakan, menjaga hubungan pribadi	2. Ke dan dari tempat pertemuan bukan di rumah	
III. PENDIDIKAN	1. Ke dan dari sekolah, kampus dan lain-lain	Hal ini terjadi pada sebagian besar penduduk yang berusia 5–22 tahun. Di negara sedang berkembang jumlahnya sekitar 85% penduduk.
IV. REKREASI	1. Ke dan dari tempat rekreasi 2. Yang berkaitan dengan perjalanan dan berkendara untuk rekreasi	Mengunjungi restoran, kunjungan sosial, termasuk perjalanan pada hari libur.
V. KEBUDAYAAN	1. Ke dan dari tempat ibadah 2. Perjalanan bukan hiburan ke dan dari daerah budaya serta pertemuan politik	Perjalanan kebudayaan dan hiburan sangat sulit dibedakan.

Sumber: Tamin, 2000

Tujuan pergerakan juga merupakan variabel yang digunakan pada penelitian terdahulu oleh Jannah (2016) dan Sijabat (2013).

2. Waktu terjadinya pergerakan, seperti pagi hari, siang hari, tengah malam, hari libur, dan seterusnya.

Menurut Tamin (2000), waktu terjadinya pergerakan bergantung pada kapan seseorang melakukan aktivitasnya sehari-hari. Dengan demikian, waktu perjalanan sangat tergantung pada maksud perjalanan. Perjalanan ke tempat kerja atau perjalanan dengan maksud bekerja biasanya merupakan perjalanan yang dominan, dan karena itu sangat penting diamati secara cermat. Karena pola kerja biasanya dimulai jam 08.00 dan berakhir pada jam 16.00, maka waktu perjalanan untuk maksud perjalanan kerja biasanya mengikuti pola kerjanya.

Dalam hal ini bahwa pada pagi hari, sekitar jam 06.00 sampai jam 08.00, dijumpai begitu banyak perjalanan untuk tujuan bekerja, dan pada sore hari sekitar jam 16.00 sampai jam 18.00 dijumpai banyak perjalanan dari tempat kerja ke rumah masing-masing. Karena jumlah perjalanan dengan maksud bekerja ini merupakan jumlah

yang dominan, maka kita dapatkan bahwa kedua waktu terjadinya perjalanan dengan tujuan bekerja ini menghasilkan waktu puncak pergerakan.

Di samping kedua puncak tersebut, dijumpai pula waktu puncak lainnya, yaitu sekitar jam 12.00 sampai 14.00; pada saat itu para pekerja pergi untuk makan siang dan kembali lagi ke kantornya masing-masing. Tentu saja jumlah perjalanan yang dilakukan pada siang hari ini tidak sebanyak pada pagi atau sore hari mengingat makan siang terkadang dapat dilakukan di kantor atau kantin di sekitar kantor.

Selanjutnya, perjalanan dengan maksud sekolah atau pun pendidikan cukup banyak jumlahnya dibandingkan dengan tujuan lainnya sehingga pola perjalanan sekolah ini pun turut mewarnai pola waktu puncak perjalanan. Mengingat sekolah dari tingkat dasar sampai tingkat menengah pada umumnya terdiri dari dua giliran, yaitu sekolah pagi dan sekolah sore, maka pola perjalanan sekolah pun dipengaruhi oleh keadaan ini. Dalam hal ini dijumpai tiga puncak perjalanan sekolah, yaitu pada pagi hari jam 06.00 sampai 07.00, di siang hari pada jam 13.00–14.00, dan di sore hari pada jam 17.00–18.00.

Perjalanan lainnya yang cukup berperan adalah perjalanan untuk maksud berbelanja. Karena kegiatan berbelanja ini tidak mempunyai waktu khusus, dan pelakunya bisa melakukannya kapan pun selama toko atau pasar buka, maka tidak ada pola khusus untuk perjalanan dengan maksud belanja ini; pada umumnya berupa pola menyebar. Meskipun terdapat juga puncak pada pagi dan sore hari, puncak ini tidak terlalu nyata.

Jadi, jika ditinjau secara keseluruhan, pola perjalanan setiap hari di suatu kota pada dasarnya merupakan gabungan dari pola perjalanan untuk maksud bekerja, pendidikan, berbelanja, dan kegiatan sosial lainnya. Pola perjalanan yang diperoleh dari penggabungan ketiga pola perjalanan di atas terkadang disebut juga pola variasi harian, yang menunjukkan tiga waktu puncak, yaitu waktu puncak pagi, waktu puncak siang, dan waktu puncak sore.

Pola variasi harian seperti ini dijumpai di semua kota berukuran sedang dan besar di seluruh dunia. Tentu saja rincian waktu terjadinya waktu puncak berbeda antara satu kota dengan kota lainnya, tergantung pada ciri pola waktu kerja yang ada dan ciri pola waktu sekolah.

Informasi mengenai pola variasi harian ini sangat penting bagi perencanaan transportasi. Dengan mempelajari pola variasi harian perjalanan, ahli transportasi dapat mengetahui pada jam-jam berapa saja sebenarnya prasarana jaringan jalan atau

pun jaringan angkutan umum akan menerima beban puncaknya. Dengan demikian, penanganan yang paling sesuai dapat diterapkan pada waktu yang tepat sehingga masalah kemacetan dapat dihindari sejak awal.

Selain itu, informasi pola variasi harian ini juga dapat digunakan sebagai acuan untuk menentukan strategi yang paling sesuai untuk pengaturan sistem angkutan umum mengingat bahwa pola beban yang berbeda mengakibatkan pola operasional yang berbeda dan juga pola pembiayaan yang berbeda. Dengan diketahuinya pola variasi harian ini, perencana transportasi dapat mengatur, misalnya, sistem frekuensi dan sistem pentarifan yang paling sesuai.

Adanya pola variasi harian yang tidak seimbang antara waktu puncak dan waktu tidak-puncak saat ini menjadi perhatian utama para ahli perencana transportasi karena masalah yang dihadapi di kota besar biasanya masalah kemacetan yang terjadi pada jam puncak. Jika waktu puncak diantisipasi dengan baik, maka pada waktu tidak-puncak, prasarana dan sarana transportasi yang disediakan menjadi rendah tingkat pemakaiannya. Untuk itu perlu dipikirkan cara lain agar penyediaan prasarana dan sarana transportasi mampu mengantisipasi perjalanan yang ada dan sekaligus mempunyai tingkat pemakaian yang memadai.

Berdasarkan penelitian Setyaningrum (2015), Sijabat (2013), dan Adhi (2012), waktu terjadinya pergerakan menjadi salah satu variabel dalam penelitian pemilihan moda yang dilakukan.

Pada penelitian ini atribut untuk waktu terjadinya pergerakan dibagi menjadi 4 kelompok waktu yang disesuaikan dengan jadwal keberangkatan kereta api ekonomi dari Mojokerto menuju Surabaya. Pembagian waktu perjalanan pada penelitian ini dibagi menjadi 3 kelompok waktu yaitu pagi hari pukul 06.00-10.00 yang disesuaikan dengan keberangkatan kereta api pada pukul 06.00 dan 09.22, sore hari pukul 14.00-18.00 yang disesuaikan dengan keberangkatan kereta api pada pukul 14.25, 15.39, dan 17.12, dan malam hari pukul 18.00-24.00 yang disesuaikan dengan keberangkatan kereta api pada pukul dan 20.36.

Waktu terjadinya pergerakan merupakan variabel yang digunakan pada penelitian terdahulu oleh Sijabat (2013), Adhi (2012), dan Jannah (2016).

3. Jenis perjalanan pada penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu *single trip* dan *multi trip*. Perjalanan *single trip* adalah perjalanan yang dilakukan dengan satu tujuan tertentu sebagai tujuan utama secara langsung tanpa singgah ke tujuan lain, sedangkan perjalanan *multi trip* adalah perjalanan yang memiliki tujuan ke beberapa

tempat yang dilakukan secara satu kali perjalanan. Variabel jenis perjalanan merupakan variabel yang digunakan pada penelitian pemilihan moda terdahulu oleh Jannah (2016).

2.3.2 Kelompok Faktor Karakteristik Pelaku Perjalanan (*Traveler Characteristics Factor*)

Pada kelompok faktor ini, seluruh variabel berhubungan dengan individu pelaku perjalanan. Variabel tersebut diantaranya adalah:

1. Usia, menurut Depkes RI (2009) usia dikategorikan menjadi kelompok remaja yang terdiri dari kelompok usia 12-25 tahun, kelompok dewasa terdiri dari kelompok usia 26-45 tahun, kelompok lansia yang terdiri dari kelompok usia 46-65 tahun, dan kelompok manula yang memiliki usia lebih dari 65 tahun. Variabel usia merupakan salah satu variabel yang juga digunakan dalam penelitian terdahulu oleh Sijabat (2013), Adhi (2012), dan Jannah (2016).
2. Pendapatan (*income*), berupa daya beli sang pelaku perjalanan untuk membiayai perjalanannya, entah dengan mobil pribadi atau angkutan umum. Pendapatan merupakan salah satu variabel yang juga digunakan dalam penelitian pemilihan moda oleh Sijabat (2013), Adhi (2012), Jannah (2016) dan Rahmawati (2014).
3. Kepemilikan kendaraan (*car ownership*), berupa tersedianya kendaraan pribadi sebagai sarana melakukan perjalanan. Kepemilikan kendaraan merupakan variabel yang digunakan dalam penelitian Sijabat (2013), Adhi (2012), Jannah (2016) dan Rahmawati (2014).
4. Sosial-ekonomi lainnya, seperti struktur dan ukuran keluarga (pasangan muda, punya anak, pensiun atau bujangan, dan lain-lain), usia, jenis kelamin, jenis pekerjaan, lokasi pekerjaan, kepemilikan lisensi (SIM), serta semua variabel yang mempengaruhi pilihan moda.

Sosial-ekonomi adalah salah satu hal yang penting untuk digunakan dalam penelitian pemilihan moda untuk mengetahui tingkat pengaruh kondisi sosial-ekonomi masyarakat pelaku perjalanan dalam pemilihan moda. Pada penelitian ini, kondisi sosial ekonomi pelaku perjalanan dilihat berdasarkan jenis kelamin, usia, jenis pekerjaan, tingkat pendidikan, dan tingkat pendapatan.

Pada penelitian terdahulu, variabel pekerjaan digunakan oleh Sijabat (2013), Jannah (2016) dan Adhi (2012), variabel jenis kelamin dan tingkat pendapatan digunakan

oleh Sijabat (2013), Rahmawati (2014), Jannah (2016) dan Adhi (2012), serta variabel tingkat pendidikan digunakan oleh Adhi (2012).

2.3.3 Kelompok Faktor Karakteristik Sistem Transportasi (*Transportation System Characteristics Factor*)

Pada kelompok faktor ini, seluruh variable yang berpengaruh terhadap perilaku si pembuat perjalanan dalam memilih moda transportasi berhubungan dengan kinerja pelayanan system transporasi seperti berikut:

1. Waktu relatif (lama) perjalanan (*relative travel time*), mulai dari lamanya waktu menunggu kendaraan di pemberhentian (terminal), waktu jalan ke terminal, dan waktu diatas kendaraan.

Waktu tempuh atau lama perjalanan merupakan variabel yang digunakan pada penelitian terdahulu oleh Setyono (2008) dan Jannah (2016).

2. Biaya relatif perjalanan, merupakan seluruh biaya yang timbul akibat melakukan perjalanan dari asal ke tujuan untuk semua moda yang berkompetisi, seperti tarif tiket, bahan bakar, dan lain-lain.

Pada penelitian ini biaya perjalanan adalah biaya total yang dikeluarkan untuk sekali jalan dari tempat asal sampai ke tujuan. Variabel biaya perjalanan merupakan variabel yang juga digunakan dalam penelitian Sijabat (2013), Setyono (2008), Jannah (2016) dan Rahmawati (2014).

3. Tingkat pelayanan relatif

Tingkat pelayanan kereta api dinilai berdasarkan konsistensi lama perjalanan, kenyamanan, dan ketersediaan rute. Konsistensi lama perjalanan adalah ketepatan lama perjalanan yang ditempuh oleh kereta api dengan membandingkan lama perjalanan eksisting dengan lama perjalanan yang terjadwal. Ketersediaan rute adalah jumlah rute yang tersedia dalam melayani suatu rute perjalanan.

Standar pelayanan untuk moda kereta api dapat dibandingkan dengan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 48 tahun 2015 tentang standar pelayanan untuk angkutan orang dengan kereta api, yang terdiri dari keamanan, keselamatan, kehandalan, kenyamanan, kemudahan, dan kesetaraan.

Tabel 2.2

Standar Pelayanan Minimal Angkutan Orang dengan Kereta Api

No	Jenis	Tolak Ukur
1	KESELAMATAN	
	Informasi dan fasilitas keselamatan	Informasi dan fasilitas keselamatan mudah terlihat dan terjangkau, antara lain: • 1 (satu) APAR per kereta dengan ukuran minimal 3 Kg • Rem darurat

No	Jenis	Tolak Ukur
	Informasi dan fasilitas kesehatan	• Alat pemecah kaca yang mudah terlihat dan dijangkau • Petunjuk jalur evakuasi • Informasi dan fasilitas kesehatan berupa perlengkapan P3K yang mudah dan terjangkau • 1 (satu) set ditempatkan di setiap kereta, kereta makan (restorasi), dan petugas keamanan/kondektur
2	KEAMANAN	
	Fasilitas pendukung	Minimal 1 (satu) CCTV dalam 1 (satu) rangkaian kereta
	Petugas keamanan	Minimal 2 (dua) orang petugas dalam 1 (satu) rangkaian KA
	Informasi gangguan keamanan	Minimal 2 (dua) sticker yang mudah terlihat dan jelas terbaca
	Lampu penerangan	• Pukul 17.00-22.00: 200-300 lux • Pukul 22.00-04.00: 60-100 lux
3	KEHANDALAN	
	Ketepatan jadwal kereta api	Keterlambatan 10% dari total waktu perjalanan yang dijadwalkan
4	KENYAMANAN	
	Tempat duduk dengan konstruksi tetap yang mempunyai sandaran	Memiliki nomor tempat duduk
	Toilet dilengkapi dengan air sesuai kebutuhan	• Berfungsi sesuai dengan standar teknis dan operasi • Area bersih 100% dan tidak berbau yang berasal dari dalam toilet
	Lampu penerangan	• Pukul 17.00-22.00: 200-300 lux • Pukul 22.00-04.00: 60-100 lux
	Fasilitas pangatur sirkulasi udara	Suhu dalam kereta maksimal 27 ^o C
	Restorasi	Adanya fasilitas untuk menunjang kebutuhan pengguna jasa yang hendak makan dan minum
	Rak bagasi	Tersedia rak bagasi diatas tempat duduk
5	KEMUDAHAN	
	Informasi stasiun yang disinggahi/ dilewati secara berurutan	• Informasi dalam bentuk visual, harus ditempatkan di tempat yang strategis, mudah terlihat dan jelas terbaca • Informasi dalam bentuk audio harus jelas terdengar dengan intensitas suara 20 dB lebih besar dari kebisingan yang ada
	Informasi gangguan perjalanan kereta api	Informasi diumumkan maksimal 30 menit setelah terjadi gangguan dan jelas terdengar suara 20 db lebih besar dari kebisingan yang ada
	Nama/ relasi kereta api dan nomor urut kereta	• Dua buah nama/relasi kereta api di setiap kereta api pada bagian luar di sisi kiri dan kanan • 1 (satu) buah nomor urut kereta dipasang pada setiap samping pintu naik/ turun penumpang • 1 (satu) buah nomor urut dipasang pada setiap ujung kereta bagian dalam • Penempatan mudah terlihat dan jelas terbaca
6	KESETARAAN	
	Fasilitas bagi penumpang difable	Minimal 4 (empat) tempat duduk dalam satu kereta

Sumber: Peraturan Menteri Perhubungan RI No. 48 Tahun 2015 tentang standar pelayanan untuk angkutan orang dengan kereta api

4. Tingkat kehandalan angkutan umum di segi waktu (tepat waktu atau *reliability*), ketersediaan ruang parkir dan tarif.

Tingkat kehandalan angkutan umum dapat dilihat kinerja operasional. Tahapan proses perencanaan dalam menganalisis kinerja rute dan operasi pelayanan yang

dikaji dengan menggunakan beberapa parameter meliputi faktor muat, jumlah penumpang yang diangkut, waktu tunggu, kecepatan perjalanan, sebab-sebab keterlambatan, ketersediaan angkutan dan konsumsi bahan bakar. Berikut ini adalah indikator kualitas pelayanan angkutan umum:

Tabel 2.3

Indikator Pelayanan Angkutan Umum

No	Kriteria	Ukuran
1	Waktu menunggu	
	- Rata-rata	- 5-10 menit
	- Maksimum	- 10-20 menit
2	<i>Headway</i> (waktu antar kendaraan)	
	- Ideal	- 5-10 menit
	- Jam puncak	- 2-5 menit
3	<i>Load factor</i> (faktor muat)	70%
4	Jumlah penggantian moda	
	- Rata-rata	- 0-1 kali
	- Maksimum	- 2 kali
5	Waktu perjalanan	
	- Rata-rata	- 1-1,5 jam
	- Maksimum	- 2-3 jam
6	Kecepatan perjalanan	
	- Daerah padat	- 10-12 km/jam
	- Dengan lajur bus	- 15-18 km/jam
	- Daerah kurang padat	- 25 km/jam
7	Biaya perjalanan dari pendapatan	10%
8	Frekuensi	12 ken/jam

Sumber: Iskandar, 1995

Berdasarkan pada penelitian Jannah (2016), Dasan (2017) dan Taufiq (2017) . Kinerja operasional yang dibahas dalam penelitian pemilihan moda ini adalah *headway*, *load factor* dan *travel time*.

a. *Headway*

Menurut Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (2009), waktu antara kendaraan (*Headway*) adalah selang waktu antara kendaraan yang berada di depan dengan kendaraan yang berada di belakangnya ketika melewati suatu titik tertentu. Secara garis besar ukuran ini dapat diartikan sebagai frekuensi operasi dari suatu sistem angkutan. Adapun dalam menentukan *headway* optimum dari suatu sistem angkutan pada suatu koridor perlu dipertimbangkan beberapa hal berikut:

1. Ketersediaan armada yang dapat disuplai untuk memenuhi demand penumpang
2. Waktu perjalanan
3. Waktu tunggu yang dapat diterima penumpang
4. Tingkat keuntungan yang akan diperoleh

Berdasarkan SK Dirjen No. 687 Tahun 2002 waktu antara kendaraan (*headway*) ditetapkan berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$H = 60 \times C \times Lf / P \dots\dots\dots(2-1)$$

Keterangan :

H = *Headway* (waktu antara kendaraan)

C = Kapasitas Kendaraan

Lf = *Load factor*

P = jumlah penumpang terbanyak (waktu puncak dan waktu ideal)

b. Faktor muat (*load factor*)

Berdasarkan Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat No. 687/AJ.206/DRJD/2002 tentang pedoman teknis penyelenggaraan angkutan umum dan penumpang di wilayah perkotaan dalam trayek tetap dan teratur, *load factor* merupakan perbandingan antara kapasitas terjual dan kapasitas tersedia untuk satu perjalanan yang biasa dinyatakan dalam persen (%). Kapasitas terjual adalah jumlah penumpang yang diangkut berdasarkan jumlah tempat duduk yang terpakai. Kapasitas tersedia adalah kapasitas maksimal yang tersedia untuk penumpang (duduk dan berdiri) sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Rumus untuk menghitung *load factor* adalah sebagai berikut:

$$Load\ Factor = \frac{\sum \text{Penumpang didalam kereta}}{\text{Kapasitas (jumlah tempat duduk didalam kereta)}} \times 100\% \dots\dots\dots(2-2)$$

c. Waktu sirkulasi (*travel time*)

Berdasarkan Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat No. 687/AJ.206/DRJD/2002 tentang pedoman teknis penyelenggaraan angkutan umum dan penumpang di wilayah perkotaan dalam trayek tetap dan teratur, waktu sirkulasi merupakan total waktu yang dibutuhkan satu angkutan kota untuk menyelesaikan satu putaran trayek termasuk menaikkan atau menurunkan penumpang serta waktu untuk menunggu penumpang. Waktu sirkulasi dihitung dengan menggunakan persamaan di bawah ini:

$$CT_{ABA} = (T_{AB} + T_{BA}) + (\sigma AB^2 + \sigma BA^2) + T_{TA} + T_{TB}) \dots\dots\dots(2-3)$$

Keterangan:

CT_{ABA} = waktu sirkulasi dari A ke B, kembali ke A (menit)

T_{AB} = waktu perjalanan rata-rata dar A ke B (menit)

T_{BA} = waktu perjalanan rata-rata dari B ke A (menit)

σAB = deviasi waktu perjalanan dari A ke B (menit)

- σBA = deviasi waktu perjalanan dari B ke A (menit)
 T_{TA} = waktu henti kendaraan di A (menit)
 T_{TB} = waktu henti kendaraan di B (menit)

2.3.4 Kebijakan Transportasi

Kebijakan transportasi terdiri atas kebijakan pembatasan kendaraan pribadi, kebijakan biaya pajak, kebijakan parkir, kebijakan biaya pembuatan SIM, dan kebijakan subsidi kereta api.

A. Kebijakan Pembatasan Kendaraan Pribadi

Kebijakan pembatasan kendaraan pribadi dinilai pada ketentuan tarif pengesahan STNK per tahun yang diatur berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 2016 tentang Jenis dan Tarif atas Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) yang Berlaku pada Kepolisian Negara Republik Indonesia.

Tabel 2.4
Tarif Pengesahan STNK

No	Jenis Penerima Negara Bukan Pajak	Satuan	Tarif
1	Penerbitan Surat Tanda Nomor Kendaraan (STNK)		
	A. Kendaraan bermotor roda 2, roda 3, atau angkutan umum	Per Penerbitan	Rp 100.000
	B. Kendaraan bermotor roda 4 atau lebih	Per Penerbitan	Rp 200.000
	C. Pengesahan Surat Tanda Nomor Kendaraan roda 2 dan roda 3	Per Pengesahan/Tahun	Rp 25.000
	D. Pengesahan Surat Tanda Nomor Kendaraan roda 4 atau lebih	Per Pengesahan/Tahun	Rp 50.000
2	Penerbitan Surat Tanda Coba Kendaraan (STCK)		
	A. Kendaraan bermotor roda 2, roda 3	Per penerbitan/ Per kendaraan	Rp 25.000
	B. Kendaraan bermotor roda 4 atau lebih	Per penerbitan/ Per kendaraan	Rp 50.000
3	Penerbitan Tanda Nomor Kendaraan Bermotor (TNKB)		
	A. Kendaraan bermotor roda 2 atau roda 3	Per pasang	Rp 60.000
	B. Kendaraan bermotor roda 4 atau lebih	Per pasang	Rp 100.000
4	Penerbitan Buku Pemilik Kendaraan Bermotor (BPKB)		
	A. Kendaraan bermotor roda 2 atau roda 3		
	1. Baru	Per Penerbitan	Rp 225.000
	2. Ganti kepemilikan	Per Penerbitan	Rp 225.000
	B. Kendaraan bermotor roda 4 atau lebih		
	1. Baru	Per Penerbitan	Rp 375.000
	2. Ganti kepemilikan	Per Penerbitan	Rp 375.000
5	Penerbitan Surat Mutasi Kendaraan ke Luar Daerah	Per Penerbitan	
	A. Kendaraan bermotor roda 2, roda 3	Per penerbitan	Rp 150.000
	B. Kendaraan bermotor roda 4 atau lebih	Per penerbitan	Rp 250.000

Sumber: PP No. 60 Tahun 2016 tentang Jenis dan Tarif atas Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak yang Berlaku pada Kepolisian Negara Republik Indonesia

B. Kebijakan Biaya Pajak

Kebijakan biaya pajak diatur berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2009 tentang Pajak dan Retribusi Daerah yang kemudian juga didukung dengan Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur Nomor 9 tahun 2010 tentang Pajak Daerah.

Berdasarkan UU No. 28 Tahun 2009, tarif pajak kendaraan bermotor ditetapkan sebagai berikut:

1. Untuk kepemilikan kendaraan bermotor pertama paling rendah sebesar 1% (satu persen) dan paling tinggi sebesar 2% (dua persen).
2. Untuk kepemilikan kendaraan bermotor kedua dan seterusnya tarif dapat ditetapkan secara progresif paling rendah 2% (dua persen) dan paling tinggi sebesar 10% (sepuluh persen).

Peraturan dasar tentang pajak kendaraan bermotor juga diatur dalam Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur No. 9 Tahun 2010 tentang Pajak dan Retribusi Daerah yang berisikan bahwa:

1. Dasar pengenaan Pajak Kendaraan Bermotor (PKB) terhadap kendaraan bermotor roda dua dengan usia 25 tahun keatas ditetapkan 50% dari nilai jual kendaraan bermotor yang berlaku.
2. Tarif PKB ditetapkan sebesar:
 - a. 1,5% (satu koma lima persen) kepemilikan pertama untuk kendaraan bermotor pribadi atau badan;
 - b. 1,0% (satu koma nol persen) untuk kendaraan bermotor angkutan umum;
 - c. 0,5% (nol koma lima persen) untuk kendaraan ambulans, pemadam kebakaran, sosial keagamaan, lembaga sosial dan keagamaan, Pemerintah / TNI / Polri dan Pemerintah Daerah; dan
 - d. 0,2% (nol koma dua persen) untuk kendaraan bermotor alat-alat berat dan alat-alat besar
3. Kepemilikan kendaraan pribadi bermotor pribadi roda 4 (empat) serta kendaraan bermotor roda 2 (dua) yang isi silinder 250cc keatas, kedua dan seterusnya dikenakan tarif secara progresif. Besarnya tarif progresif adalah sebagai berikut:
 - a. Kepemilikan kedua 2% (dua persen);
 - b. Kepemilikan ketiga 2,5% (dua koma lima persen);
 - c. Kepemilikan keempat 3% (tiga persen);
 - d. Kepemilikan kelima dan seterusnya sebesar 3,5% (tiga koma lima persen).

Berdasarkan UU No. 28 Tahun 2009 tentang Pajak dan Retribusi Daerah, tarif Bea Balik Nama Kendaraan Bermotor (BBNKB) ditetapkan paling tinggi masing-masing sebagai berikut:

1. Penyerahan pertama sebesar 20%;
2. Penyerahan kedua dan seterusnya sebesar 1%.

Kebijakan terkait BBNKB juga diatur dalam Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur No. 9 Tahun 2010 tentang Pajak dan Retribusi Daerah, yang mengatur bahwa tarif BBNKB ditetapkan sebesar 15% pada penyerahan pertama, dan sebesar 1% pada penyerahan kedua dan seterusnya.

C. Kebijakan Parkir

Peraturan tentang parkir di Kota Mojokerto diatur berdasarkan Perwali Kota Mojokerto Nomor 2a Tahun 2012 tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Parkir di Kota Mojokerto. Ketentuan pelaksanaan parkir di Kota Mojokerto adalah sebagai berikut:

1. Tarif retribusi pelayanan parkir berlangganan di SAMSAT:
 - a. Kendaraan roda dua sebesar Rp15.000;
 - b. Kendaraan roda empat sebesar Rp25.000.
2. Tarif retribusi pelayanan parkir di tepi jalan umum, untuk:
 - a. Sepeda sebesar Rp300;
 - b. Sepeda motor sebesar Rp500;
 - c. Mobil penumpang dan mobil barang dengan Jumlah Berat yang Diperbolehkan (JBB) kurang dari 3.500 kg, sebesar Rp1.000;

Mobil penumpang dan mobil barang dengan Jumlah Berat yang Diperbolehkan (JBB) lebih dari 3.500 kg, sebesar Rp2.000.

D. Kebijakan Biaya Pembuatan SIM

Kebijakan biaya pembuatan SIM diatur berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 2016 tentang Jenis dan Tarif atas Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) yang Berlaku pada Kepolisian Negara Republik Indonesia.

Tabel 2.5

Tarif Penerbitan SIM dan Surat Kendaraan

No	Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak	Satuan	Tarif
Penerbitan Surat Izin Mengemudi (SIM)			
I	A. Penerbitan SIM A		
	1. Baru	Per Penerbitan	Rp 120.000
	2. Perpanjangan	Per Penerbitan	Rp 80.000
	B. Penerbitan SIM B I		
	1. Baru	Per Penerbitan	Rp 120.000
	2. Perpanjangan	Per Penerbitan	Rp 80.000
	C. Penerbitan SIM B II		

No	Jenis Penerima Negara Bukan Pajak	Satuan	Tarif
	1. Baru	Per Penerbitan	Rp 120.000
	2. Perpanjangan	Per Penerbitan	Rp 80.000
D.	Penerbitan SIM C		
	1. Baru	Per Penerbitan	Rp 100.000
	2. Perpanjangan	Per Penerbitan	Rp 75.000
E.	Penerbitan SIM C I		
	1. Baru	Per Penerbitan	Rp 100.000
	2. Perpanjangan	Per Penerbitan	Rp 75.000
F.	Penerbitan SIM C II		
	1. Baru	Per Penerbitan	Rp 100.000
	2. Perpanjangan	Per Penerbitan	Rp 75.000
G.	Penerbitan SIM D		
	1. Baru	Per Penerbitan	Rp 50.000
	2. Perpanjangan	Per Penerbitan	Rp 30.000
H.	Penerbitan SIM D I		
	1. Baru	Per Penerbitan	Rp 50.000
	2. Perpanjangan	Per Penerbitan	Rp 30.000
I.	Pembuatan SIM Internasional		
	1. Baru	Per Penerbitan	Rp 250.000
	2. Perpanjangan	Per Penerbitan	Rp 225.000
II	Penerbitan Surat Keterangan Uji Keterampilan Pengemudi (SKUKP)	Per Penerbitan	Rp 50.000

Sumber: PP No. 60 Tahun 2016 tentang Jenis dan Tarif atas Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak yang Berlaku pada Kepolisian Negara Republik Indonesia

E. Kebijakan Subsidi Kereta Api

Kebijakan subsidi kereta api berbentuk *Public Service Obligation* (PSO) yang didasarkan pada Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 124 Tahun 2015 tentang Perubahan atas Peraturan Presiden Nomor 53 Tahun 2012 tentang Kewajiban Pelayanan Publik dan Subsidi Angkutan Perintis Bidang Perkeretaapian, Biaya Penggunaan Prasarana Perkeretaapian Milik Negara, serta Perawatan dan Pengoperasian Prasarana Perkeretaapian Milik Negara. Subsidi kereta api diberikan oleh pemerintah kepada PT. KAI selaku BUMN operator perkeretaapian di Indonesia untuk meningkatkan pelayanan pada kereta kelas ekonomi antar kota maupun kereta api perkotaan. Menurut Dirjen Perkeretaapian Kementerian Perhubungan, nilai subsidi yang diberikan pada tahun 2012 adalah sebesar Rp. 740 miliar, tahun 2013 sebesar Rp. 875 miliar, tahun 2014 sebesar Rp. 1,2 triliun, tahun 2015 sebesar Rp. 1,5 triliun, tahun 2016 sebesar Rp. 1,8 triliun, dan tahun 2017 sebesar Rp. 2,1 triliun.

2.4 Pelaku Perjalanan

Pelaku perjalanan dapat dikelompokkan menjadi 2 kelompok, yaitu (Miro, 2005):

1. Golongan paksawan (*captive*), merupakan jumlah terbesar di negara berkembang yaitu golongan masyarakat yang terpaksa menggunakan angkutan umum karena

ketiadaan mobil pribadi. Mereka secara ekonomi adalah golongan masyarakat lapisan menengah ke bawah (miskin atau ekonomi lemah).

2. Golongan pilihwan (*choice*), merupakan jumlah terbanyak di negara-negara maju yaitu golongan masyarakat yang mempunyai kemudahan (akses) ke kendaraan pribadi dan dapat memilih untuk menggunakan angkutan umum atau angkutan pribadi. Mereka secara ekonomi adalah golongan masyarakat lapisan menengah ke atas (kaya atau ekonomi kuat).

2.5 Jenis Moda Transportasi

Secara umum, jenis moda transportasi terbagi menjadi dua kelompok besar, yaitu (Miro, 2005):

1. Kendaraan pribadi (*Private Transportation*)

Kendaraan pribadi adalah moda transportasi yang dikhususkan untuk pribadi seseorang dan bebas memakainya kemana saja dan kapan saja, bahkan mungkin juga tidak dipakai sama sekali. Adapun kendaraan pribadi beberapa diantaranya adalah sepeda untuk pribadi, sepeda motor untuk pribadi, dan mobil pribadi.

2. Kendaraan umum (*Public Transportation*)

Kendaraan umum adalah moda transportasi yang diperuntukkan untuk bersama (massal), kepentingan bersama, menerima pelayanan bersama, mempunyai arah dan titik tujuan yang sama, serta terikat dengan peraturan trayek yang sudah ditentukan dan jadwal yang sudah ditetapkan. Para pelaku perjalanan moda transportasi umum ini wajib menyesuaikan diri dengan ketentuan-ketentuan tersebut apabila angkutan umum ini sudah mereka pilih. Beberapa kendaraan umum diantaranya adalah becak, bajaj, bemo, mikrolet, bus umum, kereta api, kapal ferry, pesawat, dll.

Pada penelitian ini, moda yang dijadikan sebagai pilihan adalah kendaraan pribadi dan kendaraan umum. Kendaraan umum yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kereta api. Kereta api yang digunakan dalam penelitian ini adalah kereta api ekonomi jurusan Surabaya-Mojokerto yaitu KA KRD dan KA Dhoho. Kendaraan pribadi yang dimaksud adalah mobil dan sepeda motor.

2.6 Sistem Tata Guna Lahan dan Transportasi

Menurut Tamin (2000) dalam bukunya Permodelan Transportasi, sistem transportasi perkotaan terdiri dari berbagai aktivitas seperti bekerja, sekolah, olahraga, belanja, dan bertamu yang berlangsung diatas sebidang tanah (kantor, pabrik, perkotaan, rumah, dan lain-

lain). Untuk memenuhi kebutuhannya, manusia melakukan perjalanan diantara tata guna lahan tersebut dengan menggunakan sistem jaringan transportasi (misalnya berjalan kaki atau naik bus).

Pergerakan arus manusia, kendaraan, dan barang mengakibatkan berbagai macam interaksi seperti antara pekerja dan tempat kerja, antara ibu rumah tangga dan pasar, antara pelajar dan sekolah, dan antara pabrik dan lokasi bahan mentah serta pasar. Hampir semua interaksi memerlukan perjalanan dan oleh sebab itu menghasilkan pergerakan arus lalu lintas (Tamin, 2000).

Dalam usaha memenuhi kebutuhan hidupnya, manusia akan terpaksa melakukan pergerakan (mobilisasi) dari tata guna lahan yang satu ke tata guna lahan lainnya, seperti perumahan ke pasar. Agar mobilisasi manusia antar tata guna lahan ini terjamin kelancarannya dikembangkanlah sistem transportasi yang sesuai dengan jarak, kondisi geografis, dan wilayah termaksud (Miro, 2005).

Sistem transportasi merupakan gabungan elemen-elemen atau komponen-komponen dari prasarana (jalan dan terminal), sarana (kendaraan), dan sistem pengoperasian yang mengkoordinasikan komponen prasarana dan sarana (Miro, 2005).

Pengembangan sistem transportasi digunakan untuk mendukung kelancaran mobilitas manusia antar tata guna lahan dalam memenuhi kebutuhan kehidupan ekonominya adalah mengembangkan salah satu komponen diatas atau ketiganya secara bersamaan jika keadaan memungkinkan dan adanya ketersediaan dana.

Dengan terwujudnya suatu bentuk tata guna lahan tertentu di satu pihak dan dikembangkannya sistem transportasi di pihak yang lain, maka timbullah interaksi pada masing-masing kegiatan seperti berikut:

- a. Kegiatan pekerja: pekerja akan berinteraksi dengan tempat kerja, kantor, dan pabrik.
- b. Kegiatan belajar : pelajar, mahasiswa, guru, dosen, akan berinteraksi dengan gedung sekolah, kampus.
- c. Kegiatan belanja: ibu rumah tangga, pedagang, akan berinteraksi dengan pasar.
- d. Kegiatan wisata: turis akan berinteraksi dengan objek wisata, hotel, dan sebagainya.
- e. Kegiatan industri: pabrik akan berinteraksi dengan lokasi bahan mentah dan pasar, dan lain sebagainya.

2.7 Skala Pengukuran Data

Pengukuran merupakan suatu proses dimana suatu angka atau simbol diletakkan pada karakteristik atau properti suatu simulasi sesuai dengan aturan atau prosedur yang telah

ditetapkan. Skala pengukuran dapat dikelompokkan menjadi empat jenis, yaitu skala nominal, ordinal, interval, dan rasio (Ghozali, 2013).

1. Skala Nominal

Skala nominal merupakan skala pengukuran yang menyatakan kategori atau kelompok dari suatu objek.

2. Skala Ordinal

Skala ordinal tidak hanya mengkategorikan variabel ke dalam kelompok, tetapi juga melakukan ranking terhadap kategori. Variabel yang termasuk dalam skala nominal dan ordinal umumnya disebut variabel non parametric atau variabel non metrik.

3. Skala Interval

Cara penggunaan skala interval adalah menanyakan responden untuk melakukan ranking terhadap preferensi pilhan tertentu sekaligus pemberian nilai (*rate*) terhadap pilihan yang diberikan.

4. Skala Rasio

Skala rasio adalah skala interval dan memiliki nilai dasar (*based value*) yang tidak dapat diubah. Variabel yang diukur dengan skala rasio dan skala interval biasa disebut dengan variabel metrik.

2.8 Metode Analisis Data

Metode analisis terbagi menjadi analisis dependen dan independen. Metode dependen digunakan untuk menguji keberadaan hubungan dua set variabel dan untuk menentukan pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat secara individu maupun secara terikat, sedangkan metode independen digunakan jika set data yang ada tidak mungkin dikelompokkan ke variabel bebas dan variabel terikat. Maka tujuan dari jenis set data seperti ini adalah untuk mengidentifikasi keterkaitan variabel satu dengan yang lainnya.

Dalam penelitian ini metode analisis yang digunakan adalah metode dependen karena penelitian ini bertujuan untuk mengetahui macam-macam variabel (X) yang berpengaruh terhadap pemilihan moda (Y).

Metode dependen dapat dikelompokkan lagi menjadi 4 macam (Ghozali, 2013).

1. Jumlah variabel bebas- satu atau lebih dari satu variabel bebas
2. Jumlah variabel terikat-satu atau lebih dari satu variabel terikat
3. Jenis skala pengukuran variabel bebas- metrik atau non metrik
4. Jenis skala pengukuran variabel terikat- metrik atau non metrik

2.8.1 Satu variabel terikat (metrik) dan satu variabel bebas (non-metrik)

Menurut Taufiq (2017), metode statistik untuk satu variabel terikat dan satu variabel bebas sering disebut dengan metode univariate, sedangkan metode statistik untuk set data dengan lebih dari satu variabel untuk set data dengan lebih dari satu variabel bebas dan lebih dari satu variabel terikat disebut dengan *multivariate*. Uji statistik dapat digunakan adalah uji beda rata-rata atau *t-test*.

Apabila variabel bebas merupakan ukuran non-metrik dengan kategori lebih dari 2 dan variabel terikat dengan pengukuran metrik, alat uji untuk kasus ini adalah *Analysis of Variance* (ANOVA).

2.8.2 Dua atau lebih variabel terikat (metrik) dan dua atau lebih variabel bebas (non-metrik)

Metode statistik untuk menguji lebih dari satu variabel terikat (metrik) dan lebih dari satu variabel bebas (non-metrik) adalah *Multivariate Analysis of Variance* (MANOVA). Berikut ini merupakan kasus yang dapat dianalisis dengan MANOVA (Taufiq, 2017):

1. Variabel terikat (metrik) lebih dari satu dan satu variabel bebas (non metrik). Seperti cara untuk mengetahui rata-rata gaji kepala keluarga dan total pendapatan anggota keluarga berbeda secara nyata untuk tiap region.
2. Variabel terikat (metrik) lebih dari satu dan variabel bebas (non metrik) lebih dari satu. Seperti cara untuk mengetahui rata-rata gaji kepala keluarga dan total pendapatan anggota keluarga berbeda secara nyata untuk tiap region dan ras.
3. Variabel terikat satu (metrik) dan lebih dari satu variabel bebas (non metrik). Seperti cara mengetahui rata-rata gaji kepala keluarga berbeda nyata untuk tiap region dan ras.

2.8.3 Satu variabel terikat (metrik) dan satu atau lebih variabel bebas (non-metrik)

Metode statistik untuk menguji hubungan antar satu variabel terikat (metrik) dan satu atau lebih variabel bebas (metrik) adalah regresi. Regresi sederhana digunakan untuk menguji pengaruh satu variabel bebas (metrik) terhadap satu variabel terikat (metrik), sedangkan untuk lebih dari satu variabel bebas (metrik) disebut regresi berganda (Taufiq, 2017).

2.8.4 Satu variabel terikat (non-metrik) dan lebih dari variabel bebas (metrik)

Apabila variabel bebasnya kombinasi antara metrik dan nominal (non metrik), maka asumsi normalitas *multivariate* tidak akan dapat dipengaruhi. Penyimpangan dari asumsi normalitas *multivariate* mempengaruhi signifikansi uji statistik dan ketepatan tingkat klasifikasi. Jika hal ini terjadi maka sebaiknya menggunakan uji statistik *logistic regression*.

Tabel 2.6
Metode Statistik Dependen

No	Variabel Dependen	Variabel Independen	Uji Statistik
1	Satu skala metrik	Satu non metrik dengan dua kategori	Uji beda <i>t-test</i>
2	Satu skala metrik	Satu non metrik dengan lebih dua kategori	<i>Analysis of Variance (ANOVA)</i>
3	Lebih dari satu metrik	Satu atau lebih non-metrik	<i>Multivariate Analysis of Variance (MANOVA)</i>
4	Satu atau lebih metrik	Lebih dari satu metrik	<i>Ccanonical Correlation</i>
5	Satu non metrik dua kategori	Satu atau lebih metrik	Analisis Diskriminan
6	Satu non metrik lebih dari dua kategori	Satu atau lebih metrik	Analisis <i>Multiple</i> Diskriminan
7	Satu non metrik dua kategori	Satu atau lebih metrik dan non metrik	<i>Logistic regression</i>
8	Lebih dari satu metrik	Lebih dari satu metrik	Analisis Jalur (<i>Path Analysis</i>) dan <i>Structural Equation Modelling (SEM)</i>

Sumber: Ghozali (2013)

2.9 Analisis Frekuensi

Analisis statistik deskriptif akan digunakan apabila substansi dari penelitian transportasi hanya menerangkan atau menguraikan suatu keadaan dan masalah. Informasi-informasi yang sudah didapat secara statistik deskriptif dapat dianalisis melalui perhitungan-perhitungan berikut (Miro, 2005):

1. Sebaran frekuensi (*Frequency Distribution*);
2. Pengklasifikasian data;
3. Penggambaran grafik (*Graphical Displays*);
4. Rata-rata, nilai tengah, dan modus (*mean, median, modus*);
5. Tren, angka indeks, kuartil, persentil.

2.10 Analisis Multinomial Logit

Analisis multinomial logit adalah analisis yang digunakan jika pilihan moda yang dihadapi lebih dari dua. Pilihan yang dihadapi oleh konsumen dalam model ini lebih dari 2 pilihan seperti contohnya ada moda kendaraan pribadi, angkutan kota, taksi, sepeda, bus umum, dan kereta api (Miro, 2005). Pada analisis multinomial logit terdapat 3 uji yang dilakukan untuk mengetahui tingkat kebenaran data dan kualitas dari hasil permodelan.

1. Uji multikolinearitas

Uji multikolinearitas digunakan untuk mengetahui keterkaitan antar variabel yang dapat dilihat berdasarkan Tabel *Likelihood Ratio Test*, dimana variabel yang tidak memiliki multikolinearitas atau tidak memiliki keterkaitan satu sama lain merupakan variabel yang berpengaruh signifikan terhadap permodelan. Uji multikolinearitas dapat diketahui

berdasarkan nilai signifikansi yang ada pada Tabel *Likelihood Ratio Test* dimana variabel yang memiliki nilai signifikansi kurang dari 0.05 merupakan variabel yang tidak memiliki keterkaitan dengan variabel lainnya.

2. Uji kebaikan Model (*Goodness of fit*) atau Uji Heteroskedastisitas

Uji kebaikan model atau uji heteroskesiditas digunakan untuk mengetahui kebaikan model dengan menggunakan ukuran koefisien determinasi. Koefisien determinasi (R^2) mengukur proporsi varian didalam variabel independen yang dijelaskan oleh variabel dependen. Ukuran kebaikan model disebut Pseudo R^2 .

Ada tiga ukuran Pseudo R^2 yang dapat digunakan untuk mengukur kebaikan model regresi multinomial logistik, yaitu:

a. Pseudo R^2 Cox da Snell dengan rumus sebagai berikut:

$$R^2_{cs} = 1 - \left[\frac{L(0)}{L(B)} \right]^{2/n} \dots \dots \dots (2-4)$$

Keterangan:

R^2_{cs} = Koefisien determinasi Cox da Snell

n = jumlah sampel

L (0) = loglikelihood new

L 9B)= loglikelihood baseline

b. Pseudo R^2 Nagelkerke dengan rumus sebagai berikut:

$$R^2_N = \frac{R^2_{cs}}{1 - L(0)^{2/n}} \dots \dots \dots (2-5)$$

Keterangan:

R^2_N = Koefisien determinasi Cox da Snell

n = jumlah sampel

L (0) = loglikelihood new

L 9B)= loglikelihood baseline

c. Pseudo R^2 Mc Fadden dengan rumus sebagai berikut:

$$R^2_M = 1 - \left[\frac{L(B)}{L(0)} \right] \dots \dots \dots (2-6)$$

Keterangan:

R^2_M = Koefisien determinasi Cox da Snell

n = jumlah sampel

L (0) = loglikelihood new

L 9B)= loglikelihood baseline

3. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah variabel independen secara individu berpengaruh terhadap variabel dependen. Uji signifikansi variabel independen dapat dilakukan dengan cara uji *likelihood ratio test* pada Tabel *Model Fitting Information*

Uji *likelihood ratio test* didasarkan pada perbedaan $-2 \log \text{likelihood}$ ($-2LL$) antara model yang diestimasi (final model) dengan model tanpa variabel yang diamati (*reduce model*) dengan derajat bebas sebanyak variabel independen yang tidak dimasukkan dalam model. Uji likelihood ratio test ini mengikuti distribusi chi square. Jika nilai *chi square* hitung lebih besar daripada nilai *chisquare* tabel maka kita menolak hipotesis nol yang berarti variabel penjelas secara individual mempengaruhi variabel dependen. Sedangkan jika nilai *chi square* hitung lebih kecil daripada nilai *chi square* tabel maka kita dapat menerima hipotesis nol yang berarti variabel penjelas secara individual tidak mempengaruhi variabel dependen.

2.11 Pemodelan

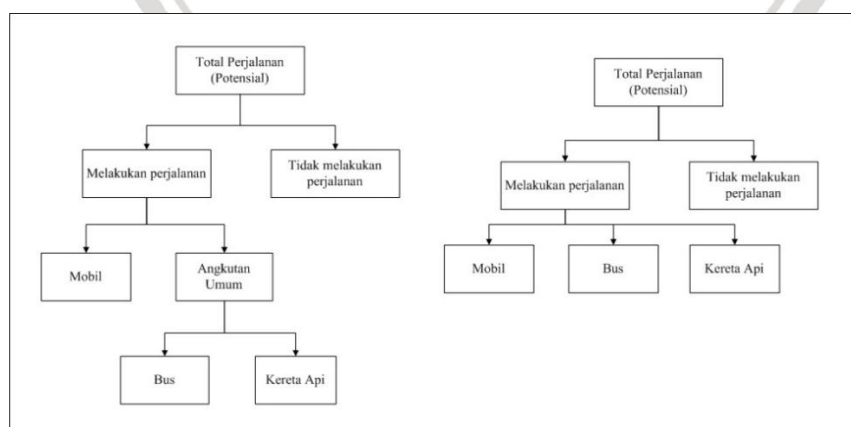
Salah satu langkah yang harus dilakukan dalam perencanaan transportasi adalah menganalisis setiap data dan informasi yang relevan sebagai landasan untuk memprediksikan apa yang akan terjadi di masa yang akan datang. Model merupakan penyederhanaan realita untuk mendapatkan tujuan tertentu, yaitu penjelasan dan pengertian yang lebih mendalam serta untuk kepentingan peramalan.

2.11.1 Model Pemilihan Moda

Pendekatan pemilihan moda terdiri dari:

1. Model Pemilihan 2 Moda (Angkutan Umum dan Angkutan Pribadi)

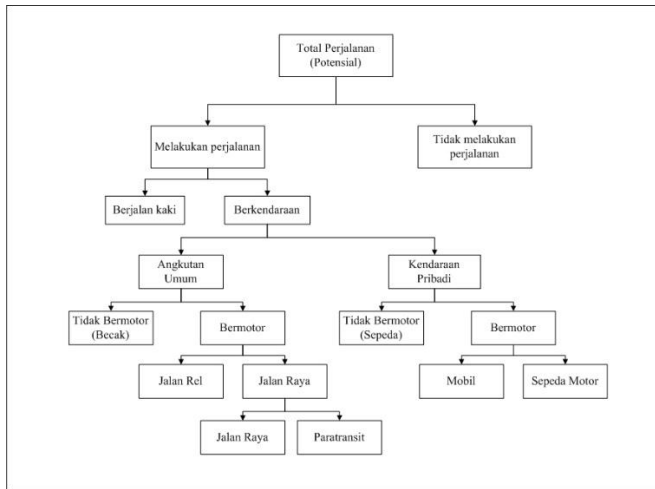
Model pemilihan ini mengamati 2 moda yang dipilih yakni antara angkutan umum dan angkutan pribadi. Proses pilihan moda pada model ini adalah:



Gambar 2.1 Model Pemilihan 2 Moda
Sumber: Tamin (2000)

2. Model Pemilihan Lebih dari 2 Moda

Pemodelan ini bergantung pada kondisi geografis wilayah dan ketersediaan moda transportasi. Proses pemodelan ini adalah:



Gambar 2.2 Model Pemilihan Lebih dari 2 Moda

Sumber: Tamin (2000)

3. Model Pemilihan Diskret

Model ini menyatakan bahwa peluang setiap individu memilih suatu pilihan merupakan fungsi ciri sosiologi ekonomi dan daya tarik pilihan tersebut, untuk menyatakan daya tarik suatu alternatif digunakan konsep utilitas (didefinisikan sebagai sesuatu yang dimaksimumkan oleh setiap individu). Model pemilihan diskret ini menganalisis pilihan konsumen (pelaku perjalanan) dari sekumpulan alternatif pilihan moda yang saling bersaing dan tidak bisa dipilih secara bersama-sama lebih dari satu moda (*mutually exclusive*), seperti kalau kita sudah memakai kereta api, secara bersamaan atau pada waktu yang sama tidak mungkin menggunakan bus kota.

Prosedur model ini diawali dengan menentukan nilai-nilai parameter (koefisien regresi) dari sebuah fungsi kepuasan yang dipengaruhi oleh beberapa variabel bebas. Nilai-nilai parameter (koefisien regresi) masing-masing moda diperoleh dari kalibrasi statistik dari data survei primer dan diolah melalui program SPSS.

Model diskret terdiri dari 3 jenis yaitu model probit (*binary probit*), model multinomial logit (MNL), dan model logit binomial.

a. Model probit

Model ini mengamati 2 moda alternatif, tetapi model ini menekankan untuk menyamakan peluang (kemungkinan) individu untuk memilih moda 1, bukan moda 2 dan berusaha menghubungkan antara jumlah perjalanan dengan variabel bebas yang mempengaruhi, misalnya biaya (*cost*) dan ini harus berdistribusi normal. Bentuknya adalah:

P_1 = peluang moda 1 untuk dipilih

Φ = kumulatif standar normal

G_k = nilai manfaat moda 1

Sedangkan P_2 , konsekuensinya akan menjadi $P_2 = 1 - f(G_k)$ atau peluang yang sama.

b. Model multinomial logit

Model ini merupakan model pilihan diskret yang paling terkenal dan populer. Tetapi model pilihan ini untuk pilihan moda yang cukup banyak yakni lebih dari 2 moda sebagai contoh ada moda kendaraan pribadi, ada mikrolet, taxi, sepeda motor, kereta api, dll.

Permodelan pemilihan moda dilakukan dengan cara mengetahui nilai utilitas atau nilai kepuasan dari moda yang akan diteliti, dimana dalam penelitian ini adalah kereta api, motor, dan mobil. Pengamatan perilaku pelaku perjalanan menggunakan pendekatan disagregat deterministik. Perlu dilakukan terlebih dahulu guna mengetahui nilai utilitas.

Pendekatan ini dilakukan jika pelaku perjalanan mampu mengidentifikasi semua alternatif moda yang ada, semua variabel yang ada, persepsi/preferensi variabel secara eksplisit, dan menggunakan seluruh informasi untuk mengambil keputusan. Adapun bentuk modelnya adalah sebagai berikut (Miro, 2005):

$$U_1 = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \dots b_nX_n \dots \dots \dots (2-7)$$

Keterangan:

U_1 = nilai kepuasan menggunakan moda 1

a = konstanta

b_1, b_2, b_3, b_n = parameter fungsi kepuasan untuk masing-masing variabel tersebut (koefisien regresi)

X_1, X_2, X_3, X_n = variabel-variabel yang mempengaruhi pemilihan moda

Setelah diketahui nilai utilitas dari beberapa pilihan moda yang ditawarkan, maka selanjutnya dapat dilakukan perhitungan peluang pemilihan moda dengan cara memasukkan nilai utilitas ke dalam rumus multinomial logit, yaitu (Miro, 2005):

$$P(i) = \frac{1}{1 + (e^{U_i} + \sum e^{U_{jn}})} \dots \dots \dots (2-8)$$

Keterangan:

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

U_i = nilai manfaat menggunakan moda i

$\sum U_{jn}$ = sejumlah nilai manfaat moda-moda lain selain moda i (moda $j_1, \dots, j_n$)

e = eksponen

c. Model logit binomial

Permodelan logit biner diperoleh setelah memperoleh nilai utilitas masing-masing moda melalui persamaan (2-7). Model ini digunakan untuk memilih 2 moda transportasi alternatif misal i dan j dengan persamaan sebagai berikut:

$$P(i) = \frac{e^{U_i}}{e^{U_i} + e^{U_j}} = \frac{e^{(U_i - U_j)}}{1 + e^{(U_i - U_j)}} \dots\dots\dots(2-9)$$

$$P(j) = 1 - P_i = \frac{1}{1 + (e^{U_i} + \sum e^{U_{jn}})} \dots\dots\dots(2-10)$$

Keterangan:

$P_{(i)}$ = peluang moda i untuk dipilih

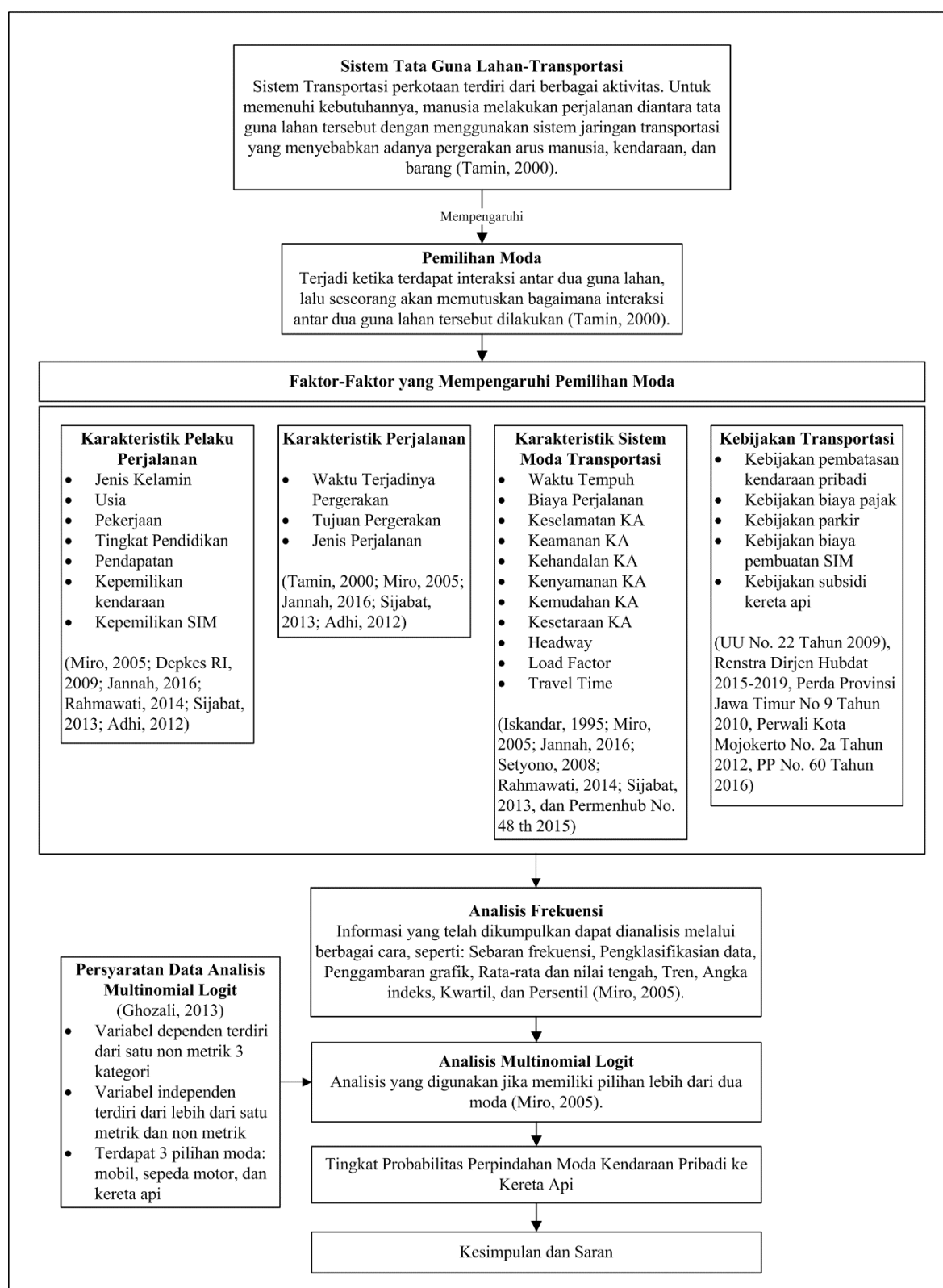
U_i = nilai manfaat menggunakan moda i

$\sum U_{jn}$ = sejumlah nilai manfaat moda-moda lain selain moda i (moda $j_1 \dots j_n$)

e = eksponen



2.12 Kerangka Teori



Gambar 2.3 Kerangka Teori

2.13 Penelitian Terdahulu

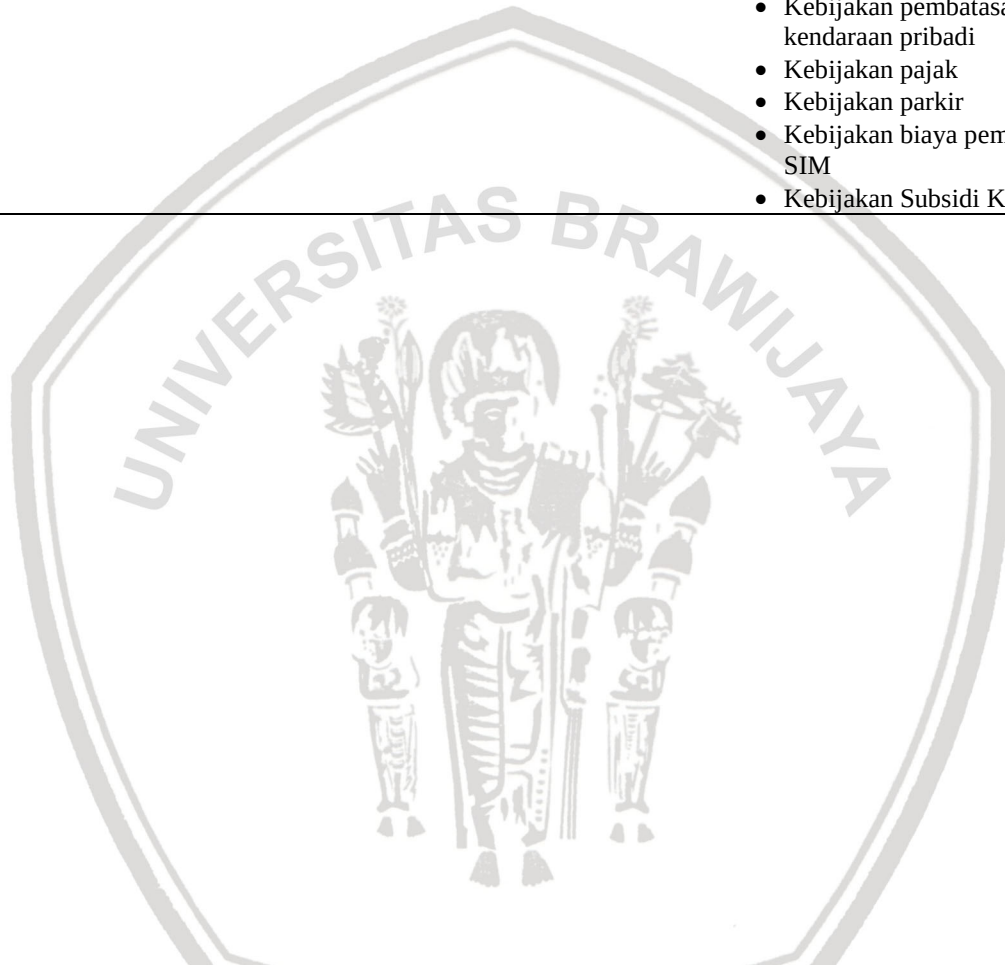
Tabel 2.7
Penelitian Terdahulu

No	Penulis	Judul	Tujuan	Variabel	Metode Analisis	Hasil
1	Reviline Sijabat	Model Pemilihan Moda Pergerakan Komuter di Kecamatan Sayung	Mengetahui model pemilihan moda pergerakan komuter di Kecamatan Sayung dan faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda	• Usia • Jenis kelamin • Jenis pekerjaan • Tingkat pendapatan • Kepemilikan kendaraan • Waktu tempuh perjalanan • Biaya perjalanan • Tingkat pelayanan • Indeks aksesibilitas • Tujuan pergerakan • Waktu pergerakan • Jarak pergerakan	• Analisis Karakteristik Pelaku Komuter • Analisis Karakteristik Pergerakan Komuter • Analisis Karakteristik Fasilitas Moda • Model Pemilihan Moda Transportasi	Faktor pemilihan moda komuter di Kecamatan Sayung dibagi menjadi faktor terukur (jumlah keluarga, tingkat pendapatan, waktu tempuh, dan usia) dan faktor tak terukur (kepemilikan kendaraan pribadi, jarak tempuh, dan jenis kelamin).
2	Rizky Pratama Adhi	Preferensi Pemilihan Moda dalam Pergerakan Penglaju Koridor Bogor-Jakarta Terkait dengan Pemilihan Tempat Tinggal (Studi Kasus: Moda Bus AC dan Moda KRL Ekspres)	• Mengetahui karakteristik tempat tinggal penglaju Bogor-Jakarta • Mengetahui model pemilihan moda pergerakan penglaju Bogor-Jakarta	• Jenis kelamin • Usia • Pendidikan • Pekerjaan • Pendapatan • Kepemilikan kendaraan • Lokasi tempat tinggal • Lokasi tempat kerja • Jarak perjalanan • Waktu perjalanan • Luas bangunan • Luas tanah • Harga lahan • Status kepemilikan bangunan • Kepemilikan IMB • Jumlah penghuni	• Analisis Karakteristik Pelaku Perjalanan • Analisis tingkat pelayanan moda • Peluang pemilihan moda	Karakteristik tempat tinggal penglaju atau komuter Bogor-Jakarta karakteristik hunian, karakteristik lokasi, karakteristik lingkungan fisik sosial, dan ketersediaan fasilitas pelayanan. Variabel yang mempengaruhi pemilihan moda pada penelitian ini adalah harga lahan tempat tinggal,

No	Penulis	Judul	Tujuan	Variabel	Metode Analisis	Hasil
				• Lama tinggal • Aksesibilitas transportasi umum • Karakteristik lingkungan fisik dan sosial • Ketersediaan fasilitas pelayanan umum		
3	Karnawan Joko Setyono	Model Pemilihan Moda antara Angkutan Umum dan Sepeda Motor untuk Maksud Kerja	• Merumuskan model pemilihan moda antara angkutan umum dan sepeda motor untuk maksud kerja • Mengetahui probabilitas pelaku perjalanan dalam pemilihan moda	• Waktu berjalan kaki ke tempat pemberhentian • Waktu tunggu • Waktu perjalanan • Biaya perjalanan	Logit Binomial	Menghitung probabilitas dari masing-masing moda eksisting untuk perjalanan kerja
4	Ainun Rahmawati	Analisis pemilihan moda sepeda motor dan KRL Commuter Line untuk perjalanan kerja ke Provinsi DKI Jakarta	• Menganalisis pengaruh biaya perjalanan terhadap pemilihan moda • Menganalisis pengaruh pendapatan terhadap pemilihan moda • Menganalisis pengaruh kepemilikan moda terhadap pemilihan moda • Menganalisis pengaruh jenis kelamin terhadap pemilihan moda	• Biaya perjalanan • Pendapatan • Kepemilikan moda • Jenis kelamin	Binary Logistic Regression	Pemilihan moda sepeda motor maupun KRL <i>Commueter Line</i> untuk perjalanan kerja dipengaruhi oleh faktor biaya perjalanan, pendapatan, kepemilikan moda dan jenis kelamin
5	Fatihatul Jannah	Pemilihan Moda antara Kendaraan Pribadi dengan Kereta Api Tujuan Malang-Surabaya	• Mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pemilihan moda rute Malang-Surabaya • Mengetahui pemodelan pemilihan moda antara kendaraan pribadi dengan	• Tujuan perjalanan • Waktu pergerakan • Panjang perjalanan • Jenis perjalanan • Pendapatan • Kepemilikan kendaraan • Kondisi kendaraan	• Analisis Statistik deskriptif • Analisis multinomial logit	• Karakteristik faktor yang berpengaruh terhadap pemilihan moda rute Malang-Surabaya • Permodelan pemilihan moda rute Malang-Surabaya • <i>Probability</i> perpindahan dari kendaraan pribadi ke kereta api

No	Penulis	Judul	Tujuan	Variabel	Metode Analisis	Hasil
			- kereta api tujuan Malang-Surabaya - Menganalisis <i>probability</i> perpindahan moda dari kendaraan pribadi ke kereta api tujuan Malang-Surabaya	- Struktur keluarga - Ukuran keluarga - Jenis kelamin - Umur - Lifestyle - Pekerjaan - Frekuensi pergerakan - Lama perjalanan - Biaya perjalanan - Keamanan KA - Keselamatan KA - Kemudahan KA - Konsistensi waktu KA - Kesetaraan KA - Ketersediaan Rute KA - Headway KA - Kebijakan biaya pajak kendaraan - Kebijakan biaya pembuatan SIM - Kebijakan biaya parkir - Kebijakan subsidi KA - Kebijakan pembatasan kepemilikan kendaraan pribadi		
No	Penulis	Judul	Tujuan	Variabel	Metode Analisis	Perbedaan
6	Yusuf Maulana Abdul Kariem	Pemodelan Pemilihan Moda Transportasi Umum dan Kendaraan Pribadi dalam Pergerakan Penglaju (Studi Kasus	- Mengetahui karakteristik pelaku perjalanan Mojokerto-Surabaya - Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda pribadi dan umum dalam	- Jenis kelamin - Usia - Pekerjaan - Tingkat pendidikan - Pendapatan - Kepemilikan kendaraan - Kepemilikan SIM	- Karakteristik Pelaku Perjalanan - Analisis Multinomial Logit	Perbedaan penelitian ini dengan yang lain adalah adanya variabel kebijakan transportasi yang tidak terdapat di penelitian sebelumnya. Penelitian ini juga ditambahkan tingkat probabilitas perpindahan moda yang masih belum banyak

No	Penulis	Judul	Tujuan	Variabel	Metode Analisis	Hasil
		Koridor Mojokerto-Surabaya)	perjalanan Mojokerto-Surabaya	• Waktu terjadinya pergerakan • Tujuan pergerakan • Jenis perjalanan • Waktu menunggu • Biaya perjalanan • Keselamatan KA • Keamanan KA • Keandalan KA • Kenyamanan KA • Kemudahan KA • Kesetaraan KA • Kebijakan pembatasan kendaraan pribadi • Kebijakan pajak • Kebijakan parkir • Kebijakan biaya pembuatan SIM • Kebijakan Subsidi KA		digunakan dalam penelitian yang lain. • Penelitian ini menggunakan analisis multinomial logit, pada penelitian sebelumnya lebih banyak digunakan analisis logit binomial.



-Halaman ini sengaja dikosongkan-



PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI/ TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya dan berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam Naskah Skripsi/Tugas Akhir ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi/ Tugas Akhir ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi/ Tugas Akhir dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (Undang-Undang Nomor. 20 Tahun 2003 pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, Desember 2018

Mahasiswa,

Yusuf Maulana Abdul Kariem
NIM. 125060601111016

Tembusan:

1. Kepala Laboratorium Skripsi/ Tugas Akhir Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota
2. Dua (2) Dosen Pembimbing Skripsi/ Tugas Akhir yang bersangkutan
3. Dosen Pembimbing Akademik yang bersangkutan

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini digunakan untuk memperjelas istilah dalam penelitian ini. Berikut adalah istilah-istilah yang diperjelas dalam penelitian ini.

A. Pergerakan Penglaju

Pergerakan penglaju yang dimaksud adalah para pelaku perjalanan yang melakukan perjalanan komuter dari Kota Mojokerto menuju Kota Surabaya. Responden yang pernah melakukan perjalanan dari Kota Mojokerto menuju Kota Surabaya menggunakan kendaraan pribadi dan atau kereta api berdasarkan tujuan pergerakan yang sesuai dengan tujuan penelitian akan memenuhi kriteria dalam pemilihan responden.

B. Pemilihan Moda

Pemilihan moda yang didasarkan pada pembagian jenis responden yang ada yaitu Sepeda Motor, Mobil, Sepeda Motor-2, dan Mobil-2, dengan definisi sebagai berikut:

1. Responden Sepeda Motor

Responden sepeda motor adalah responden yang hanya memiliki sepeda motor dan memilih menggunakan sepeda motor yang dimilikinya dalam melakukan perjalanan pada rute Mojokerto-Surabaya.

2. Responden Mobil

Responden mobil adalah responden yang hanya memiliki sepeda motor dan memilih menggunakan sepeda motor yang dimilikinya dalam melakukan perjalanan pada rute Mojokerto-Surabaya.

3. Responden Sepeda Motor-2

Responden Sepeda Motor-2 adalah responden memiliki sepeda motor dan mobil, tetapi memilih menggunakan sepeda motor dalam melakukan perjalanan pada rute Mojokerto-Surabaya.

4. Responden Mobil-2

Responden Mobil-2 adalah responden memiliki sepeda motor dan mobil, tetapi memilih menggunakan mobil dalam melakukan perjalanan pada rute Mojokerto-Surabaya.

5. Responden Kereta Api

Responden kereta api adalah responden atau pelaku perjalanan yang memiliki mobil dan/atau sepeda motor, tetapi lebih memilih menggunakan kereta api untuk melakukan perjalanan.

Pada hasil pemodelan pemilihan moda yang dilakukan, hasil pemodelan mengeluarkan 4 model yang masing-masing model merupakan Y pemodelan dari 4 jenis responden pengguna kendaraan pribadi dan kereta api merupakan moda yang digunakan sebagai *reference* atau pembanding, sehingga hasil pemodelan dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

1. $Y_{\text{SepedaMotor}}$

Merupakan pemodelan pada responden Sepeda Motor.

2. Y_{Mobil}

Merupakan pemodelan pada responden Mobil.

3. $Y_{\text{SepedaMotor-2}}$

Merupakan pemodelan pada responden Sepeda Motor-2.

4. $Y_{\text{Mobil-2}}$

Merupakan pemodelan pada responden Mobil-2.

3.2 Jenis Penelitian

Penelitian ini tergolong jenis penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah model penelitian yang dipengaruhi oleh cara bekerja penelitian dalam ilmu alam yang menggunakan pengumpulan data dengan cara mengukur.

Data kuantitatif berupa informasi yang diberikan responden yang tampak dan dapat diukur. Adapun data yang dikumpulkan adalah data kepemilikan kendaraan, kepemilikan SIM, struktur rumah tangga, pendapatan, faktor lain seperti keharusan, menggunakan kendaraan pribadi, waktu, terjadinya pergerakan, waktu perjalanan, biaya transportasi, kecepatan, usia, status sosial ekonomi, maksud perjalanan, dan tingkat akses/indeks daya

hubung. Data yang sudah dikumpulkan kemudian akan diklasifikasikan ke dalam skala *Likert* untuk dimasukkan ke dalam rumus analisis multinomial logit.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel terikat pada penelitian ini terdiri atas 5 jenis pilihan moda yang diperoleh dari jenis moda yang digunakan oleh responden untuk melakukan perjalanan. Variabel terikat terikat terdiri atas sepeda motor, mobil, sepeda motor-2, mobil-2, dan kereta api.

Pada hasil pemodelan pemilihan moda yang dilakukan, hasil pemodelan mengeluarkan 4 model yang masing-masing model merupakan Y pemodelan dari 4 jenis responden pengguna kendaraan pribadi dan kereta api merupakan moda yang digunakan sebagai *reference* atau pembanding, sehingga hasil pemodelan dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

1. $Y_{\text{SepedaMotor}}$
Merupakan pemodelan pada responden Sepeda Motor.
2. Y_{Mobil}
Merupakan pemodelan pada responden Mobil.
3. $Y_{\text{SepedaMotor-2}}$
Merupakan pemodelan pada responden Sepeda Motor-2.
4. $Y_{\text{Mobil-2}}$
Merupakan pemodelan pada responden Mobil-2.

Variabel bebas yang termasuk dalam penelitian ini didasarkan pada 4 kelompok faktor yang berpengaruh pada pemilihan moda yaitu karakteristik perjalanan, karakteristik pelaku perjalanan, karakteristik sistem moda transportasi, dan kebijakan transportasi. Berikut adalah penjelasan variabel dalam masing-masing kelompok faktor tersebut.

1. Karakteristik Pelaku Perjalanan

Karakteristik pelaku perjalanan terdiri dari 7 variabel yaitu Jenis Kelamin ($X_{\text{JenisKelamin}}$), Usia (X_{Usia}), Pekerjaan ($X_{\text{Pekerjaan}}$), Tingkat Pendidikan ($X_{\text{Pendidikan}}$), Pendapatan ($X_{\text{Pendapatan}}$), Kepemilikan Kendaraan ($X_{\text{KepKendaraan}}$), Kepemilikan SIM (X_{SIM}). Berikut ini adalah atribut dari masing-masing variabel tersebut:

a. Jenis Kelamin ($X_{\text{JenisKelamin}}$)

Jenis kelamin terdiri dari 2 atribut yaitu Laki-laki ($X_{\text{laki-laki}}$) dan Perempuan ($X_{\text{perempuan}}$).

b. Usia (X_{Usia})

Usia terdiri dari 4 atribut yaitu kelompok usia 12-25 tahun (X_{Usia-1}), 26-45 tahun (X_{Usia-2}), 46-65 tahun (X_{Usia-3}), dan >65 tahun (X_{Usia-4}).

c. Pekerjaan ($X_{Pekerjaan}$)

Perkerjaan terdiri dari IRT ($X_{Pekerjaan-1}$), PNS ($X_{Pekerjaan-2}$), Wiraswasta ($X_{Pekerjaan-3}$), Pegawai Swasta ($X_{Pekerjaan-4}$), dan Pelajar atau Mahasiswa ($X_{Pekerjaan-5}$).

d. Tingkat Pendidikan ($X_{Pendidikan}$)

Tingkat pendidikan terdiri dari 5 atribut yaitu SD ($X_{Pendidikan-1}$), SMP ($X_{Pendidikan-2}$), SMA ($X_{Pendidikan-3}$), Diploma ($X_{Pendidikan-4}$), dan Sarjana ($X_{Pendidikan-5}$).

e. Pendapatan ($X_{Pendapatan}$)

Pendapatan terdiri dari 5 atribut yaitu responden yang memiliki pendapatan kurang dari Rp. 1.000.000 ($X_{Pendapatan-1}$), Rp. 1.000.000 - Rp. 2.000.000 ($X_{Pendapatan-2}$), Rp. 2.000.000-Rp. 3.000.000 ($X_{Pendapatan-3}$), dan lebih dari Rp. 3.000.000 ($X_{Pendapatan-4}$).

f. Kepemilikan Kendaraan ($X_{KepKendaraan}$)

Kepemilikan kendaraan terdiri atas kepemilikan 1 kendaraan, 2 kendaraan, dan lebih dari 2 kendaraan.

g. Kepemilikan SIM (X_{KepSIM})

Kepemilikan SIM terdiri dari 3 atribut yaitu pelaku pergerakan yang memiliki SIM A (X_{SIM-1}), pelaku pergerakan yang memiliki SIM C (X_{SIM-2}), dan pelaku pergerakan yang memiliki keduanya SIM A dan C (X_{SIM-3}).

2. Karakteristik Perjalanan

Karakteristik perjalanan terdiri dari 3 variabel yaitu Waktu Terjadinya Pergerakan (X_{Waktu}), Tujuan Pergerakan (X_{Tujuan}), dan Jenis Perjalanan (X_{Jenis}). Variabel karakteristik perjalanan yang memiliki tipe data nominal adalah tujuan perjalanan dan jenis perjalanan, sedangkan variabel waktu terjadinya pergerakan memiliki tipe data ordinal. Berikut adalah atribut dari masing-masing variabel tersebut:

a. Waktu Terjadinya Pergerakan (X_{Waktu})

Waktu terjadinya pergerakan memiliki 4 atribut yang terdiri dari pukul 06.00-10.00 ($X_{Waktu-1}$), pukul 10.00-14.00 ($X_{Waktu-2}$), pukul 14.00-18.00 ($X_{Waktu-3}$), dan pukul 18.00-24.00 ($X_{Waktu-4}$).

b. Tujuan Pergerakan (X_{Tujuan})

Tujuan pergerakan memiliki 5 atribut yang terdiri dari tujuan pergerakan ekonomi ($X_{\text{Tujuan-1}}$), tujuan pergerakan sosial ($X_{\text{Tujuan-2}}$), tujuan pergerakan pendidikan ($X_{\text{Tujuan-3}}$), tujuan pergerakan rekreasi ($X_{\text{Tujuan-4}}$), dan tujuan pergerakan kebudayaan ($X_{\text{Tujuan-5}}$).

c. Jenis Perjalanan (X_{Jenis})

Jenis perjalanan memiliki 2 atribut yang terdiri dari *singletrip* ($X_{\text{Jenis-1}}$) dan *multitrip* ($X_{\text{Jenis-2}}$).

3. Karakteristik Sistem Moda Transportasi

Karakteristik sistem moda transportasi terdiri dari 8 variabel yaitu Waktu Tempuh (X_{Tempuh}), Biaya Perjalanan (X_{Biaya}), Keamanan KA (X_{Keamanan}), Keselamatan KA ($X_{\text{Keselamatan}}$), Kemudahan KA ($X_{\text{Kemudahan}}$), Kenyamanan KA ($X_{\text{Kenyamanan}}$), Kesetaraan KA ($X_{\text{Kesetaraan}}$), Keandalan KA ($X_{\text{Keandalan}}$).

4. Kebijakan Transportasi

Kebijakan transportasi terdiri dari 5 variabel yaitu kebijakan pembatasan kendaraan pribadi ($X_{\text{Pembatasan}}$), kebijakan biaya pajak kendaraan (X_{Pajak}), kebijakan parkir (X_{Parkir}), kebijakan biaya pembuatan SIM (X_{SIM}), dan kebijakan subsidi kereta api (X_{Subsidi}).

Penentuan variabel penelitian ditentukan berdasarkan pedoman yang digunakan dan terdapat 23 variabel yang digunakan dalam penelitian ini. Variabel penelitian ini ditunjukkan pada **Tabel 3.1**

Tabel 3.1
Variabel Penelitian

No	Tujuan	Faktor	Indikator	Variabel	Tipe Data	Data yang Dibutuhkan	Sumber
1.	Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda pribadi dan kereta api dalam pergerakan penglaju untuk perjalanan Mojokerto-Surabaya..	Karakteristik Pelaku Perjalanan	Jenis kelamin ($X_{\text{JenisKelamin}}$)	- Laki-laki ($X_{\text{JenisKelamin-1}}$) - Perempuan ($X_{\text{JenisKelamin-2}}$)	Nominal	Jenis kelamin pelaku perjalanan	Perencanaan Transportasi (Miro, 2005)
			Usia (X_{Usia})	12-25 tahun ($X_{\text{Usia-1}}$) 26-45 tahun ($X_{\text{Usia-2}}$) 46-65 tahun ($X_{\text{Usia-3}}$) >65 tahun ($X_{\text{Usia-4}}$)	Ordinal	Usia pelaku perjalanan	Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (Warpani, 2002)
			Pekerjaan ($X_{\text{Pekerjaan}}$)	- Ibu rumah tangga ($X_{\text{Pekerjaan-1}}$) - PNS ($X_{\text{Pekerjaan-2}}$) - Wiraswasta ($X_{\text{Pekerjaan-3}}$) - Pegawai Swasta ($X_{\text{Pekerjaan-4}}$) - Pelajar/Mahasiswa ($X_{\text{Pekerjaan-5}}$)	Nominal	Pekerjaan pelaku perjalanan	Perencanaan dan Pemodelan Transportasi (Tamin, 2000)
			Tingkat pendidikan ($X_{\text{Pendidikan}}$)	- SD ($X_{\text{Pendidikan-1}}$) - SMP ($X_{\text{Pendidikan-2}}$) - SMA ($X_{\text{Pendidikan-3}}$) - Diploma ($X_{\text{Pendidikan-4}}$) - Sarjana ($X_{\text{Pendidikan-5}}$)	Nominal	Tingkat pendidikan pelaku perjalanan	Sijabat (2013) Adhi (2012) Setyono (2008)
			Pendapatan ($X_{\text{Pendapatan}}$)	- Kurang dari 1.000.000 ($X_{\text{Pendapatan-1}}$) 1000.000-2.000.000 ($X_{\text{Pendapatan-2}}$) 2.000.000-3.000.000 ($X_{\text{Pendapatan-3}}$) - Lebih dari 3.000.000 ($X_{\text{Pendapatan-4}}$)	Ordinal	Pendapatan pelaku perjalanan setiap bulan	Rahmawati (2014) Jannah (2016)
			Kepemilikan kendaraan ($X_{\text{KepKendaraan}}$)	1 ($X_{\text{KepKendaraan-1}}$) 2 ($X_{\text{KepKendaraan-2}}$) >2 ($X_{\text{KepKendaraan-3}}$)	Nominal	Jumlah kendaraan pribadi yang dimiliki	
			Kepemilikan SIM (X_{KepSIM})	- SIM A ($X_{\text{KepSIM-1}}$) - SIM C ($X_{\text{KepSIM-2}}$) - SIM A dan SIM C ($X_{\text{KepSIM-3}}$) - Tidak memiliki SIM ($X_{\text{KepSIM-4}}$)	Nominal		
		Karakteristik Perjalanan	Waktu terjadinya pergerakan ($X_{\text{WaktuPergerakan}}$)	- Pukul 06.00-10.00 ($X_{\text{WaktuPergerakan-1}}$) - Pukul 14.00-18.00 ($X_{\text{WaktuPergerakan-2}}$) - Pukul 18.00-24.00 ($X_{\text{WaktuPergerakan-3}}$)	Ordinal	Jam dimulainya pergerakan	

No	Tujuan	Faktor	Indikator	Variabel	Tipe Data	Data yang Dibutuhkan	Sumber
			Tujuan pergerakan ($X_{\text{TujuanPergerakan}}$)	- Tujuan pergerakan ekonomi ($X_{\text{TujuanPergerakan-1}}$) - Tujuan pergerakan sosial ($X_{\text{TujuanPergerakan-2}}$) - Tujuan pergerakan pendidikan ($X_{\text{TujuanPergerakan-3}}$) - Tujuan pergerakan rekreasi ($X_{\text{TujuanPergerakan-4}}$) - Tujuan pergerakan kebudayaan ($X_{\text{TujuanPergerakan-5}}$)	Nominal	Tempat tujuan pergerakan	
			Jenis perjalanan ($X_{\text{JenisPerjalanan}}$)	- Singletrip ($X_{\text{JenisPerjalanan-1}}$) - Multitrip ($X_{\text{JenisPerjalanan-2}}$)	Nominal		
	Karakteristik Sistem Moda Transportasi		Waktu tempuh (X_{Tempuh})	< 1 jam ($X_{\text{Tempuh-1}}$) - antara 1 – 2 jam ($X_{\text{Tempuh-2}}$) > 2 jam ($X_{\text{Tempuh-3}}$)	Ordinal	Waktu yg dibutuhkan mulai dari lamanya waktu menunggu kendaraan di pemberhentian (terminal), waktu jalan ke terminal, dan waktu di atas kendaraan	
			Biaya perjalanan (X_{Biaya})	< Rp. 50.000 ($X_{\text{Biaya-1}}$) - antara Rp. 50.000 – Rp. 100.000 ($X_{\text{Biaya-2}}$) > Rp. 100.000 ($X_{\text{Biaya-3}}$)	Ordinal	Biaya total yang dikeluarkan dalam sekali menempuh perjalanan	
			Standar Pelayanan Minimum Angkutan Kereta Api	- Keselamatan KA ($X_{\text{Keselamatan}}$) - Keamanan KA (X_{Keamanan}) - Kehandalan KA ($X_{\text{Kehandalan}}$) - Kenyamanan KA ($X_{\text{Kenyamanan}}$) - Kemudahan KA ($X_{\text{Kemudahan}}$) - Kesetaraan KA ($X_{\text{Kesetaraan}}$)	Rasio	Persepsi responden terhadap pelayanan moda kereta api	Peraturan Menteri Perhubungan RI No. 48 Tahun 2015 tentang Standar Pelayanan untuk Angkutan Orang dengan Kereta Api

No	Tujuan	Faktor	Indikator	Variabel	Tipe Data	Data yang Dibutuhkan	Sumber
		Kebijakan Transportasi	Kebijakan pembatasan kendaraan pribadi (X _{Pembatasan})	1. Sangat Rendah Biaya pengesahan STNK sebesar Rp25.000 dan Rp50.000 2. Rendah Biaya pengesahan STNK sebesar Rp27.500 dan Rp55.000 3. Sedang Biaya pengesahan STNK sebesar Rp30.000 dan Rp60.000 4. Tinggi Biaya pengesahan STNK sebesar Rp32.500 dan Rp65.000 5. Sangat Tinggi Biaya pengesahan STNK sebesar Rp35.000 dan Rp70.000	Ordinal	Penilaian masyarakat terhadap kebijakan transportasi dalam pemilihan moda	Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 tentang LLAJ Perda Provinsi Jatim No. 9 Tahun 2010 tentang Pajak Daerah Perwali Mojokerto No. 2a Tahun 2012 tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Parkir Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 53 Tahun 2012
			Kebijakan biaya pajak kendaraan (X _{Pajak})	1. Sangat Rendah Biaya pajak sebesar 1% dari harga kendaraan 2. Rendah Biaya pajak sebesar 2% dari harga kendaraan 3. Sedang Biaya pajak sebesar 10% dari harga kendaraan 4. Tinggi Biaya pajak sebesar 20% dari harga kendaraan 5. Sangat Tinggi Biaya pajak sebesar 30% dari harga kendaraan	Ordinal		Jannah (2016)
			Kebijakan parkir (X _{Parkir})	Tarif parkir roda 2 dan 4: 1. Rp1.000 / Rp2.000 2. Rp2.000 / Rp3.000 3. Rp3.000 / Rp5.000 4. Rp5.000 / Rp10.000	Ordinal		

No	Tujuan	Faktor	Indikator	Variabel	Tipe Data	Data yang Dibutuhkan	Sumber
			Kebijakan biaya pembuatan SIM (X_{SIM})	1. Sangat Rendah Biaya pembuatan SIM sesuai aturan tarif penerbitan SIM sebesar Rp120.000 untuk SIM A dan Rp100.000 untuk SIM C 2. Rendah Biaya pembuatan SIM 10% melebihi aturan tarif penerbitan SIM sebesar Rp132.000 untuk SIM A dan Rp110.000 untuk SIM C 3. Sedang Biaya pembuatan SIM 20% melebihi aturan tarif penerbitan SIM sebesar Rp144.000 untuk SIM A dan Rp120.000 untuk SIM C 4. Tinggi Biaya pembuatan SIM 30% melebihi aturan tarif penerbitan SIM sebesar Rp156.000 untuk SIM A dan Rp130.000 untuk SIM C 5. Sangat Tinggi Biaya pembuatan SIM 40% melebihi aturan tarif penerbitan SIM sebesar Rp168.000 untuk SIM A dan Rp140.000 untuk SIM C	Ordinal		
			Kebijakan subsidi ($X_{Subsidi}$)	1. Sangat Rendah Harga tiket KA ekonomi Mojokerto-Surabaya sebesar Rp8.000 2. Rendah	Ordinal		

No	Tujuan	Faktor	Indikator	Variabel	Tipe Data	Data yang Dibutuhkan	Sumber
				Harga tiket KA ekonomi Mojokerto-Surabaya sebesar Rp9.000 3. Sedang Harga tiket KA ekonomi Mojokerto-Surabaya sebesar Rp10.000 4. Tinggi Harga tiket KA ekonomi Mojokerto-Surabaya sebesar Rp12.000 5. Sangat Tinggi Harga tiket KA ekonomi Mojokerto-Surabaya sebesar Rp15.000			
2.	Membuat model pemilihan moda kendaraan pribadi dan kereta api untuk perjalanan Mojokerto-Surabaya.	Faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda eksisting untuk perjalanan Mojokerto-Surabaya				Hasil model regresi pemilihan moda Mojokerto-Surabaya	Perencanaan Transportasi (Miro, 2005)
3.	Menganalisis tingkat probabilitas perpindahan moda dari kendaraan pribadi ke kereta api untuk perjalanan Mojokerto-Surabaya.	Tingkat probabilitas perpindahan dari kendaraan pribadi ke kereta api				Model pemilihan moda dan skenario pemilihan moda	Perencanaan Transportasi (Miro, 2005)

3.4 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu dengan menggunakan survei primer dan survei sekunder. Berikut ini adalah penjelasan mengenai metode-metode yang digunakan.

3.4.1 Teknik Pengumpulan Data Primer

Pengumpulan data primer dilakukan dengan cara turun langsung pada wilayah penelitian atau wilayah studi yang bertujuan untuk memperoleh data primer. Data primer merupakan sumber data yang diperoleh langsung dari sumber asli dan tidak melalui media perantara.

Teknik pengumpulan data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik kuesioner. Teknik ini dilakukan dengan menyebarkan daftar pertanyaan yang telah dibuat dalam bentuk kuesioner yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas. Teknik kuesioner digunakan untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan rumusan masalah pertama, yaitu karakteristik pengguna moda eksisting dalam pergerakan penglaju di untuk perjalanan Mojokerto-Surabaya. Survei melalui pengisian kuesioner hanya ditujukan kepada responden yang melakukan perjalanan ulang-alik atau komuter di koridor Mojokerto-Surabaya. Kuesioner disebarkan sejumlah sampel yang telah ditentukan dan tidak ada batasan waktu dalam penyebaran kuesioner.

Teknik survei yang dilakukan adalah dengan cara *road side interview* atau dengan melakukan wawancara menggunakan kuesioner di koridor jalan yang menjadi lokasi penelitian di Kota Mojokerto dan Kota Surabaya. Teknik survei dilakukan untuk mengumpulkan data tentang karakteristik perjalanan, karakteristik pelaku perjalanan, dan penilaian responden terhadap kebijakan transportasi, sedangkan untuk data karakteristik sistem moda transportasi dilakukan dua cara yaitu melalui kuesioner dan observasi lapangan.

3.4.2 Teknik Pengumpulan Data Sekunder

Survei sekunder adalah survei yang dilakukan untuk memperoleh data-data berupa dokumen tertulis yang diperoleh dari instansi maupun lembaga pemerintahan yang berkaitan dengan tema penelitian untuk mendukung proses pengolahan data dalam penelitian. Berikut adalah data yang diperlukan dalam penelitian ini:

Tabel 3.2
Data Sekunder yang Dibutuhkan

No	Sumber Data	Jenis Data
1	Bappeprov Jawa Timur	• RTRW Provinsi Jawa Timur • Peta Provinsi Jawa Timur
2	Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur	• Data Jumlah Pergerakan • Tatrafil Provinsi Jawa Timur • Peta Jaringan Jalan Provinsi Jawa Timur • Peta Jaringan Rel Kereta Api Provinsi Jawa Timur • Data jumlah penumpang bus AKDP Mojokerto-Surabaya
3	PT Kereta Api Indonesia (Persero)	• Peta rute KA Mojokerto-Surabaya • Jumlah KA yang beroperasi setiap harinya • Data program dan realisasi perjalanan kereta api • Data Penumpang Kereta Api tujuan Mojokerto-Surabaya
4.	Kepolisian Negara Republik Indonesia Resort Kota Mojokerto	• Data populasi sepeda motor dan mobil di wilayah Kota Mojokerto

3.5 Metode Pengambilan Sampel

Menurut Sugiyono (2012), teknik sampling atau cara menentukan anggota populasi untuk menggambarkan karakter populasi dapat dilakukan dengan dua macam yaitu cara pengambilan sampel secara acak (*random*) dan secara tidak acak (*non random*). Penelitian ini menggunakan *non probability sampling* karena terdapat kriteria dalam penentuan responden dengan metode *purposive sampling* yang berarti pengambilan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan peneliti sesuai dengan tujuan dan telah terdapat dalam sampel yang digunakan. Pada penelitian ini, untuk menentukan besarnya jumlah responden atau sampel digunakan rumus Slovin karena jumlah populasi diketahui secara pasti. Berikut adalah perhitungan sampel menggunakan rumus Slovin (Jannah, 2016):

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \dots \dots \dots (3-1)$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel

N = populasi pelaku perjalanan

e = tingkat toleransi kesalahan penarikan sampel 5%

Pada penelitian ini, peneliti mengambil tiga subjek penelitian yaitu pengguna sepeda motor, pengguna mobil di wilayah Kota Mojokerto dan penumpang kereta api dengan tujuan perjalanan Mojokerto-Surabaya. Jumlah penumpang kereta api diambil dari kapasitas maksimal kereta pada perjalanan Mojokerto-Surabaya. Berdasarkan pada survei pendahuluan, pada 1 hari terdapat 6 perjalanan kereta api ekonomi lokal dari Mojokerto ke

Surabaya dengan jumlah 5 kereta pada setiap rangkaiannya, dengan kapasitas tempat duduk setiap kereta adalah 106 penumpang, maka didapatkan jumlah penumpang maksimal dari 1 hari perjalanan kereta api ekonomi lokal yaitu 3.180 penumpang. Data jumlah populasi pengguna mobil dan sepeda motor di Kota Mojokerto tahun 2016 dapat dilihat pada **Tabel 3.3** berikut ini:

Tabel 3.3

Jumlah Populasi Pengguna Sepeda Motor dan Mobil di Kota Mojokerto

No	Jenis Moda	Jumlah Kendaraan (unit)
1	Sepeda Motor	68.020
2	Mobil	8.765
3	Sepeda Motor dan Mobil	3.943

Sumber: Kepolisian Negara Republik Indonesia Resort Kota Mojokerto

Berdasarkan data jumlah populasi pengguna kendaraan pribadi dan penumpang kereta api tersebut, dilakukan penjumlahan pada populasi pengguna sepeda motor, mobil, dan kereta api, untuk pemilik keduanya sepeda motor dan mobil yang berjumlah 3.943 tidak dimasukkan karena merupakan bagian dari populasi sepeda motor dan mobil pada **Tabel 3.3** nomor 1 dan 2, maka akan dihasilkan jumlah sampel sebagai berikut:

$$n = \frac{79.965}{1 + 79.965 \times 0,05^2} \dots\dots\dots(3-2)$$

$$n = 398,001$$

$$n = 400 \text{ orang}$$

Jumlah sampel 400 responden tersebut akan dibagikan secara proporsi pada masing-masing jenis moda yaitu sepeda motor, mobil, dan responden yang memiliki sepeda motor dan mobil sesuai dengan persentase jumlah populasi masing-masing kendaraan tersebut. Jumlah sampel untuk masing-masing jenis moda dapat dilihat pada **Tabel 3.4** berikut ini:

Tabel 3.4

Pembagian Jumlah Sampel

No	Jenis Moda	Jumlah Populasi	Persentase (%)	Jumlah Sampel
1	Sepeda motor	68.020	81,1%	324
2	Mobil	8.765	10,4%	42
3	Sepeda motor dan mobil	3.943	4,7%	19
4	Penumpang kereta api	3.180	3,8%	15
Jumlah			100%	400

Berdasarkan perbandingan jumlah sepeda motor dan mobil, maka didapatkan jumlah sampel 324 responden untuk pengguna sepeda motor, 42 responden untuk pengguna mobil, 19 responden pengguna sepeda motor dan mobil, dan 15 responden penumpang kereta api.

3.5.1 Sample Kereta Api

Sample kereta api digunakan untuk menentukan jumlah sample kereta api yang akan disurvei. Survei tersebut digunakan untuk mengetahui *load factor* dan *travel time* pada kereta api tujuan Mojokerto-Surabaya. Berdasarkan pada survei pendahuluan, menurut data PT. Kereta Api Indonesia (Persero), pada 1 hari terdapat 6 perjalanan kereta api ekonomi lokal tujuan Mojokerto-Surabaya, yang akan dijelaskan pada tabel berikut:

Tabel 3.5

Jadwal Perjalanan Kereta Api Ekonomi Lokal Tujuan Mojokerto-Surabaya

No.	Nama KA	Nomor KA	Jam Keberangkatan
1.	KRD	448	06.00
2.	Rapih Dhoho	420	09.22
3.	Rapih Dhoho	422	14.25
4.	KRD	450	15.39
5.	Rapih Dhoho	424	17.12
6.	Rapih Dhoho	426	20.36

Sumber: PT. KAI

Survei dilakukan pada hari Senin pukul 06.00 WIB dan pukul 09.22 WIB yaitu survei yang dilakukan pada KA KRD 448 dan KA Rapih Dhoho 420. Hari Senin dipilih karena merupakan hari pertama dalam beraktivitas di setiap minggu dan kedua jadwal perjalanan kereta tersebut merupakan dua perjalanan kereta paling awal yang berangkat ke Surabaya dari Mojokerto pada pagi hari sehingga banyak pelaku perjalanan yang melakukan perjalanan menggunakan kereta api pada pagi hari menuju Kota Surabaya.

3.6 Metode Analisis

Metode analisis data dan alur yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari analisis karakteristik perjalanan dan analisis pemilihan moda. Berikut adalah penjelasan dari masing-masing analisis.

3.6.1 Statistik Deskriptif: Analisis Frekuensi

Statistik deskriptif merupakan bidang ilmu statistika yang mempelajari cara-cara pengumpulan, penyusunan, dan penyajian data sebuah penelitian. Kegiatan yang termasuk dalam kategori tersebut adalah kegiatan pengumpulan data, pengelompokan data, penentuan nilai dan fungsi statistik, serta termasuk pembuatan grafik dan gambar (Miro, 2005).

Analisis frekuensi atau distribusi frekuensi memiliki kegunaan untuk melakukan pemeriksaan terhadap input data. Selain itu, analisis frekuensi juga memiliki kegunaan untuk

menyediakan informasi deskripsi data yang menggambarkan *demographic statistics* dari sampel yang diambil, seperti persentase pelaku perjalanan yang memilih mobil untuk alasan kuliah, bekerja, atau pulang ke rumah.

Statistik deskriptif dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui karakteristik pelaku perjalanan Mojokerto-Surabaya dengan menggunakan mobil, sepeda motor, dan kereta api. Data yang didapatkan dari hasil survei melalui kuesioner akan dikelompokkan berdasarkan masing-masing moda dan akan dianalisis menggunakan analisis frekuensi dengan menampilkan persentase dari tiap variabel yang mempengaruhi pemilihan moda tertentu.

Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial (Sugiyono, 2010). Skala likert digunakan dengan cara pemberian skor untuk penilaian pada variabel tertentu yang ada pada kuesioner kepada responden. Pada penelitian ini, skala likert digunakan untuk memberikan penilaian pada pertanyaan yang bersifat kualitatif, seperti pada pelayanan yang terdiri atas keamanan, keselamatan, kemudahan, kenyamanan, kesetaraan, kehandalan, dan kebijakan transportasi.

Tabel 3.6
Skala Penilaian untuk Pertanyaan Positif dan Negatif

No	Keterangan	Skor positif	Skor negatif
1	Sangat buruk	5	1
2	Buruk	4	2
3	Sedang	3	3
4	Baik	2	4
5	Sangat baik	1	5

Sumber: Sugiyono, 2010

Pada penelitian ini penilaian skor yang digunakan adalah skor positif dimana untuk kinerja pelayanan skor 1 memiliki arti kinerja pelayanan kereta api berada pada kondisi sangat baik dan sangat memuaskan sampai dengan skor 5 yang artinya kinerja pelayanan kereta api berada pada kondisi sangat buruk dan sangat tidak memuaskan.

3.6.2 Analisis Load Factor

Berdasarkan Keputusan Dirjen Hubdat No. 687/AJ.206/DRJD/2002 tentang pedoman teknis penyelenggaraan angkutan umum penumpang di wilayah perkotaan dalam trayek tetap dan teratur, rumus untuk mengetahui *load factor* adalah sebagai berikut:

$$Load\ Factor = \frac{\sum \text{Penumpang didalam kereta}}{\text{Kapasitas (jumlah tempat duduk didalam kereta)}} \times 100\% \dots \dots \dots (3-3)$$

3.6.3 Analisis Travel Time

Berdasarkan Keputusan Dirjen Hubdat No. 687/AJ.206/DRJD/2002 tentang pedoman teknis penyelenggaraan angkutan umum penumpang di wilayah perkotaan dalam trayek tetap dan teratur, waktu sirkulasi dihitung dengan menggunakan persamaan di bawah ini:

$$CT_{ABA} = (T_{AB} + T_{BA}) + (\sigma AB^2 + \sigma BA^2) + T_{TA} + T_{TB} \dots\dots\dots(3-4)$$

Keterangan:

CT_{ABA} = waktu sirkulasi dari A ke B, kembali ke A (menit)

T_{AB} = waktu perjalanan rata-rata dari A ke B (menit)

T_{BA} = waktu perjalanan rata-rata dari B ke A (menit)

σAB = deviasi waktu perjalanan dari A ke B (menit)

σBA = deviasi waktu perjalanan dari B ke A (menit)

T_{TA} = waktu henti kendaraan di A (menit)

T_{TB} = waktu henti kendaraan di B (menit)

3.6.4 Analisis Multinomial Logit

Penelitian ini terdapat pilihan moda yang ditawarkan yaitu kendaraan pribadi yang terdiri atas sepeda motor dan mobil, dan transportasi umum yang ditawarkan adalah kereta api. Perhitungan nilai utilitas pada multinomial logit yang digunakan adalah sebagai berikut (Miro, 2005):

$$U = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \dots b_nX_n \dots\dots\dots(3-5)$$

Keterangan:

U_1 = nilai kepuasan moda 1

A = konstanta

B_1, B_2, B_3, B_n = koefisien

X_1, X_2, X_3, X_n = variabel pemilihan moda

Setelah diketahui nilai utilitas dari beberapa pilihan moda yang ditawarkan maka persamaan dari multinomial logit dapat dihitung dengan persamaan sebagai berikut sebagai berikut (Miro, 2005):

$$P(i) = \frac{1}{1 + (e^{U_i} + e^{U_j})} \dots\dots\dots(3-6)$$

Keterangan:

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

U_i = nilai manfaat menggunakan moda i

U_j = nilai manfaat menggunakan moda j

e = eksponensial

Pada analisis multinomial logit terdapat 3 uji yang dilakukan untuk mengetahui tingkat kebenaran data dan kualitas dari hasil permodelan.

1. Uji multikolinearitas

Uji multikolinearitas digunakan untuk mengetahui keterkaitan antar variabel yang dapat dilihat berdasarkan Tabel *Likelihood Ratio Test*, dimana variabel yang tidak memiliki multikolinearitas atau tidak memiliki keterkaitan satu sama lain merupakan variabel yang berpengaruh signifikan terhadap permodelan. Uji multikolinearitas dapat diketahui berdasarkan nilai signifikansi yang ada pada Tabel *Likelihood Ratio Test* dimana variabel yang memiliki nilai signifikansi kurang dari 0.05 merupakan variabel yang tidak memiliki keterkaitan dengan variabel lainnya.

2. Uji kebaikan Model (*Goodness of fit*) atau Uji Heteroskedastisitas

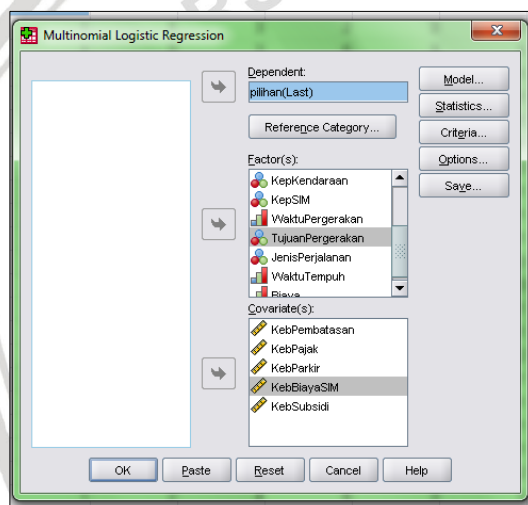
Uji kebaikan model atau uji heteroskesiditas digunakan untuk mengetahui kebaikan model dengan menggunakan ukuran koefisien determinasi. Koefisien determinasi (R^2) mengukur proporsi varian didalam variabel independen yang dijelaskan oleh variabel dependen. Ukuran kebaikan model disebut Pseudo R^2 .

3. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah variabel independen secara individu berpengaruh terhadap variabel dependen. Uji signifikansi variabel independen dapat dilakukan dengan cara uji *likelihood ratio test* pada Tabel *Model Fitting Information*. Uji *likelihood ratio test* didasarkan pada perbedaan $-2 \log likelihood$ ($-2LL$) antara model yang diestimasi (final model) dengan model tanpa variabel yang diamati (*reduce model*) dengan derajat bebas sebanyak variabel independen yang tidak dimasukkan dalam model. Uji *likelihood ratio test* ini mengikuti distribusi chi square. Jika nilai *chi square* hitung lebih besar daripada nilai *chisquare* tabel maka kita menolak hipotesis nol yang berarti variabel penjelas secara individual mempengaruhi variabel dependen. Sedangkan jika nilai *chi square* hitung lebih kecil daripada nilai *chi square* tabel maka kita dapat menerima hipotesis nol yang berarti variabel penjelas secara individual tidak mempengaruhi variabel dependen.

Tahapan dalam melakukan analisis multinomial logit dengan menggunakan perangkat lunak SPSS adalah sebagai berikut:

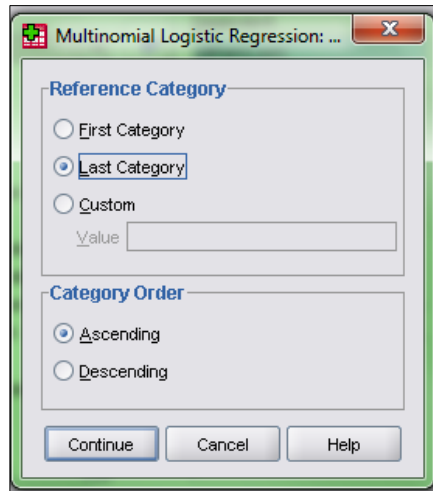
1. Data analisis multinomial logit yang akan diolah disimpan dalam Microsoft Excel dengan diberi nama data.xls.
2. Import file data.xls pada aplikasi SPSS pada bagian Data View.
3. Setelah data diinput ke dalam SPSS, selanjutnya pilih *Analyze*, lalu sub menu *Regression* dan pilih menu *Multinomial Logistic*.
4. Layar akan tampak tampilan *windows Multinomial Logistic Regression*.
5. Pada kotak *Dependent* masukkan variabel pilihan moda.
6. Masukkan variabel independen dengan skala non metrik ke dalam kotak *Factor(s)* dan variabel independen dengan skala non metrik ke dalam kotak *Covariate(s)*. Dalam penelitian ini, semua variabel masuk ke dalam skala non metrik kecuali variabel yang berasal dari kelompok faktor kebijakan transportasi.



Gambar 3.1 Cara memasukkan variabel dependen

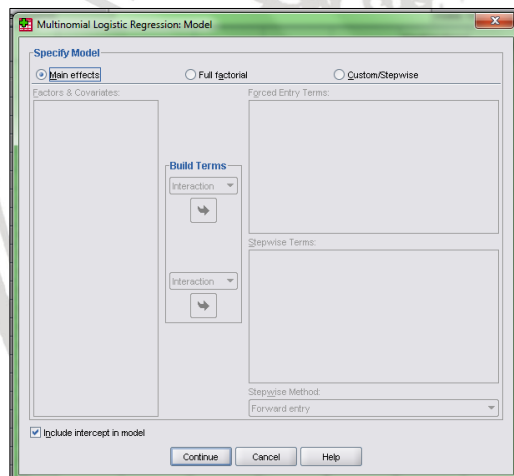
Sumber: SPSS 16.0 (2017)

7. Klik *Reference Category* yang berada di bawah kotak *Dependent*. Dalam penelitian ini yang dijadikan *reference category* adalah kereta api yang memiliki kode 3 (*last category*), maka kolom yang dipilih adalah *Last Category*. Pada kolom *category order* pilih *Ascending*, lalu klik *Continue* atau *OK*.



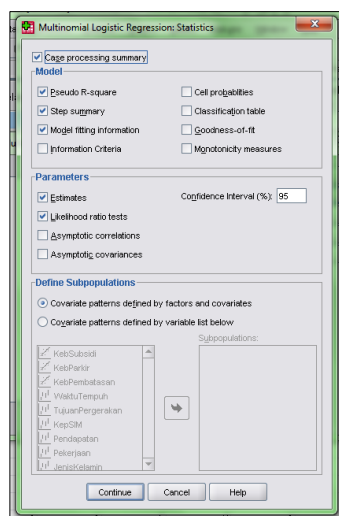
Gambar 3.2 Cara memasukkan pilihan yang dijadikan *reference category*
Sumber: SPSS 16.0 (2017)

8. Pilih model untuk mendefinisikan variabel yang akan dimasukkan kedalam model. Ada tiga pilihan mode: pertama, *Main effects* yaitu semua variabel independen dimasukkan tanpa adanya interaksi. Kedua, *full factorial* yaitu memasukkan *main effect* sekaligus interaksi. Ketiga, *custom/stepwise*, yaitu hanya yang signifikan saja yang akan ditampilkan. Dalam penelitian ini model yang dipilih adalah *main effect*.



Gambar 3.3 Cara menentukan analisis yang dilakukan dalam menghasilkan model
Sumber: SPSS 16.0 (2017)

9. Pilih *Continue*.
10. Pilih *Statistics*, lalu disini akan muncul beberapa pilihan yang sudah terpilih secara *default* dan tambahkan pilihan *classification table*.



Gambar 3.4 Cara menentukan hasil analisis pada output SPSS
Sumber: SPSS 16.0 (2017)

11. Pilih *Continue*, lalu OK.

12. Output SPSS

Hasil dari analisis multinomial logit akan menghasilkan tabel *Case Processing Summary*, *Model Fitting Information*, *Classification*, *Pseudo R-Square*, *Likelihood Ratio Test*, dan *Parameter Estimates*.

3.6.5 Model Gabungan

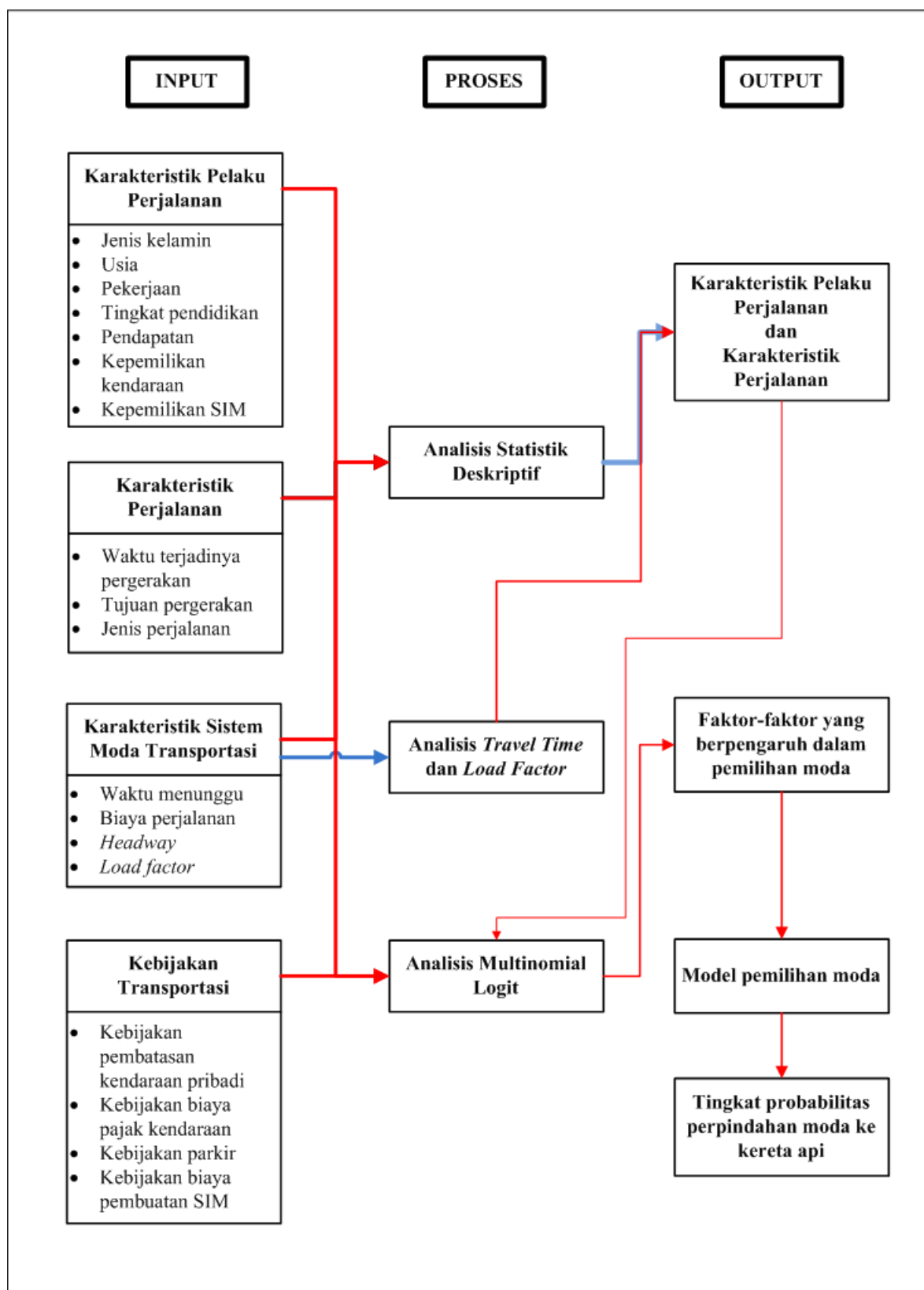
Setelah diketahui pemodelan pemilihan moda berdasarkan masing-masing kelompok faktor yang berpengaruh terhadap pemilihan moda, maka selanjutnya adalah menggabungkan model dari keempat kelompok faktor tersebut. Penggabungan model dilakukan untuk mendapatkan pemodelan pemilihan moda yang selanjutnya akan digunakan untuk menganalisis probabilitas perpindahan moda ke kereta api.

Pada hasil pemodelan pemilihan moda yang dilakukan, hasil pemodelan mengeluarkan 4 model yang masing-masing model merupakan Y pemodelan dari 4 jenis responden pengguna kendaraan pribadi dan kereta api merupakan moda yang digunakan sebagai *reference* atau pembanding, sehingga hasil pemodelan dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

$$Y_{\text{SepedaMotor}} = (Y_{\text{SepedaMotor}} \text{ Karakteristik Pelaku Perjalanan} + Y_{\text{SepedaMotor}} \text{ Karakteristik Perjalanan} + Y_{\text{SepedaMotor}} \text{ Karakteristik Sistem Moda Transportasi} + Y_{\text{SepedaMotor}} \text{ Karakteristik Kebijakan Transportasi})$$

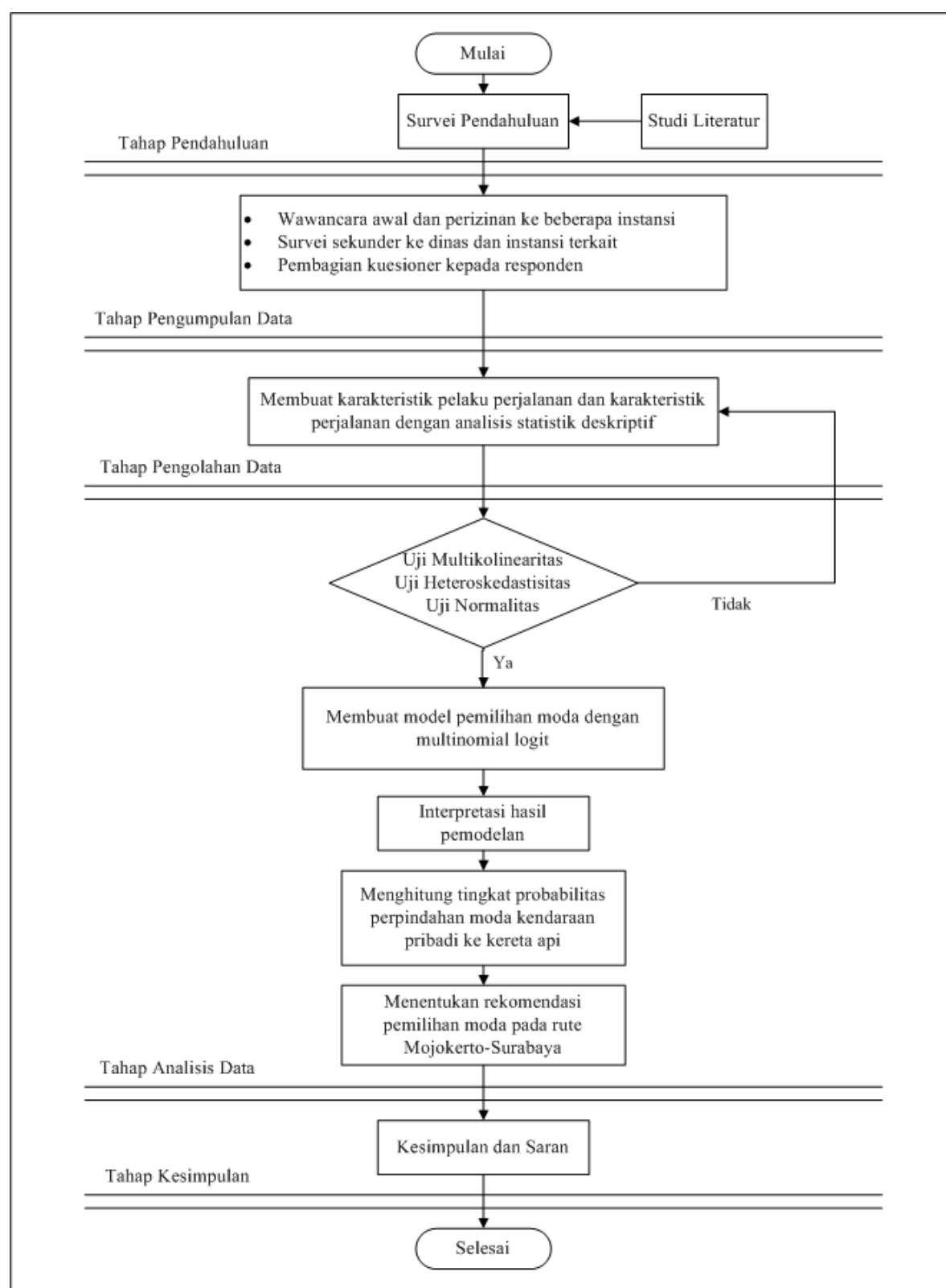
$$\begin{aligned}
&= \{(a_1 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \dots b_nX_n) + (a_2 + b_4X_4 + b_5X_5 + b_6X_6 + \dots b_nX_n) + (a_3 + b_7X_7 + b_8X_8 + b_9X_9 + \dots b_nX_n) + (a_4 + b_{10}X_{10} + b_{11}X_{11} + b_{12}X_{12} + \dots b_nX_n)\} \\
Y_{\text{Mobil}} &= (Y_{\text{Mobil}} \text{ Karakteristik Pelaku Perjalanan} + Y_{\text{Mobil}} \text{ Karakteristik Perjalanan} + Y_{\text{Mobil}} \text{ Karakteristik Sistem Moda Transportasi} + Y_{\text{Mobil}} \text{ Karakteristik Kebijakan Transportasi}) \\
&= \{(a_1 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \dots b_nX_n) + (a_2 + b_4X_4 + b_5X_5 + b_6X_6 + \dots b_nX_n) + (a_3 + b_7X_7 + b_8X_8 + b_9X_9 + \dots b_nX_n) + (a_4 + b_{10}X_{10} + b_{11}X_{11} + b_{12}X_{12} + \dots b_nX_n)\} \\
Y_{\text{SepedaMotor-2}} &= (Y_{\text{SepedaMotor-2}} \text{ Karakteristik Pelaku Perjalanan} + Y_{\text{SepedaMotor-2}} \text{ Karakteristik Perjalanan} + Y_{\text{SepedaMotor-2}} \text{ Karakteristik Sistem Moda Transportasi} + Y_{\text{SepedaMotor-2}} \text{ Karakteristik Kebijakan Transportasi}) \\
&= \{(a_1 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \dots b_nX_n) + (a_2 + b_4X_4 + b_5X_5 + b_6X_6 + \dots b_nX_n) + (a_3 + b_7X_7 + b_8X_8 + b_9X_9 + \dots b_nX_n) + (a_4 + b_{10}X_{10} + b_{11}X_{11} + b_{12}X_{12} + \dots b_nX_n)\} \\
Y_{\text{Mobil-2}} &= (Y_{\text{Mobil-2}} \text{ Karakteristik Pelaku Perjalanan} + Y_{\text{Mobil-2}} \text{ Karakteristik Perjalanan} + Y_{\text{Mobil-2}} \text{ Karakteristik Sistem Moda Transportasi} + Y_{\text{Mobil-2}} \text{ Karakteristik Kebijakan Transportasi}) \\
&= \{(a_1 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \dots b_nX_n) + (a_2 + b_4X_4 + b_5X_5 + b_6X_6 + \dots b_nX_n) + (a_3 + b_7X_7 + b_8X_8 + b_9X_9 + \dots b_nX_n) + (a_4 + b_{10}X_{10} + b_{11}X_{11} + b_{12}X_{12} + \dots b_nX_n)\}
\end{aligned}$$

3.7 Kerangka Analisis



Gambar 3.5 Kerangka Analisis

3.8 Flowchart Penelitian



Gambar 3.6 Flowchart Penelitian

3.9 Desain Survei

Tabel 3.7
Desain Survei

No	Tujuan	Indikator	Variabel	Data yang Dibutuhkan	Sumber Data	Metode Pengumpulan Data	Metode Analisis	Output
1.	Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda pribadi dan kereta api untuk perjalanan Mojokerto-Surabaya.	Jenis kelamin ($X_{\text{JenisKelamin}}$)	- Laki-laki ($X_{\text{JenisKelamin-1}}$) - Perempuan ($X_{\text{JenisKelamin-2}}$)	Jenis kelamin pelaku perjalanan	Data primer	Survei primer dengan wawancara pelaku perjalanan Mojokerto-Surabaya	Metode deskriptif (Analisis Frekuensi):	Karakteristik Pelaku Perjalanan
		Usia (X_{Usia})	12-25 tahun ($X_{\text{Usia-1}}$) 26-45 tahun ($X_{\text{Usia-2}}$) 46-65 tahun ($X_{\text{Usia-3}}$) >65 tahun ($X_{\text{Usia-4}}$)	Usia pelaku perjalanan				
		Pekerjaan ($X_{\text{Pekerjaan}}$)	- Ibu rumah tangga ($X_{\text{Pekerjaan-1}}$) - PNS ($X_{\text{Pekerjaan-2}}$) - Wiraswasta ($X_{\text{Pekerjaan-3}}$) - Pegawai Swasta ($X_{\text{Pekerjaan-4}}$) - Pelajar/Mahasiswa ($X_{\text{Pekerjaan-5}}$)	Pekerjaan pelaku perjalanan				
		Tingkat pendidikan ($X_{\text{Pendidikan}}$)	- SD ($X_{\text{Pendidikan-1}}$) - SMP ($X_{\text{Pendidikan-2}}$) - SMA ($X_{\text{Pendidikan-3}}$) - Diploma ($X_{\text{Pendidikan-4}}$) - Sarjana ($X_{\text{Pendidikan-5}}$)	Tingkat pendidikan pelaku perjalanan				
		Pendapatan ($X_{\text{Pendapatan}}$)	- Kurang dari 1.000.000 ($X_{\text{Pendapatan-1}}$) 1000.000-2.000.000 ($X_{\text{Pendapatan-2}}$) 2.000.000-3.000.000 ($X_{\text{Pendapatan-3}}$) - Lebih dari 3.000.000 ($X_{\text{Pendapatan-4}}$)	Pendapatan rata-rata pelaku perjalanan			- karakteristik pelaku perjalanan - karakteristik perjalanan - karakteristik sistem moda transportasi	

No	Tujuan	Indikator	Variabel	Data yang Dibutuhkan	Sumber Data	Metode Pengumpulan Data	Metode Analisis	Output
		Kepemilikan kendaraan ($X_{KepKendaraan}$)	1 ($X_{KepKendaraan-1}$) 2 ($X_{KepKendaraan-2}$) >2 ($X_{KepKendaraan-3}$)	Kendaraan yang dimiliki				
		Kepemilikan SIM (X_{KepSIM})	- SIM A ($X_{KepSIM-1}$) - SIM C ($X_{KepSIM-2}$) - SIM A dan SIM C ($X_{KepSIM3}$) - Tidak memiliki SIM ($X_{KepSIM-4}$)					
		Waktu terjadinya pergerakan ($X_{WaktuPergerakan}$)	- Pukul 06.00-10.00 ($X_{WaktuPergerakan-1}$) - Pukul 14.00-18.00 ($X_{WaktuPergerakan-2}$) - Pukul 18.00-24.00 ($X_{WaktuPergerakan-3}$)	Jam dimulainya pergerakan				Karakteristik Perjalanan
		Tujuan pergerakan ($X_{TujuanPergerakan}$)	- Tujuan pergerakan ekonomi ($X_{TujuanPergerakan-1}$) - Tujuan pergerakan sosial ($X_{TujuanPergerakan-2}$) - Tujuan pergerakan pendidikan ($X_{TujuanPergerakan-3}$) - Tujuan pergerakan rekreasi ($X_{TujuanPergerakan-4}$) - Tujuan pergerakan kebudayaan ($X_{TujuanPergerakan5}$)	Tempat tujuan pergerakan				
		Jenis perjalanan ($X_{JenisPerjalanan}$)	- Singletrip ($X_{JenisPerjalanan-1}$) - Multitrip ($X_{JenisPerjalanan-2}$)					
		Waktu tempuh (X_{Tempuh})	< 1 jam ($X_{Tempuh-1}$) - antara 1 – 2 jam ($X_{Tempuh-2}$) > 2 jam ($X_{Tempuh-3}$)	Waktu yang dibutuhkan mulai dari lamanya waktu menunggu				Karakteristik Sistem Moda Transportasi

No	Tujuan	Indikator	Variabel	Data yang Dibutuhkan	Sumber Data	Metode Pengumpulan Data	Metode Analisis	Output
				kendaraan di pemberhentian (terminal), waktu jalan ke terminal, dan waktu di atas kendaraan.				
		Biaya perjalanan (X_{Biaya})	• < Rp. 50.000 ($X_{Biaya-1}$) • antara Rp. 50.000 – Rp. 100.000 ($X_{Biaya-2}$) • > Rp. 100.000 ($X_{Biaya-3}$)	Biaya total yang dikeluarkan dalam sekali menempuh perjalanan				
		Standar Pelayanan Minimum Angkutan Kereta Api	• Keselamatan KA ($X_{Keselamatan}$) • Keamanan KA ($X_{Keamanan}$) • Kehandalan KA ($X_{Kehandalan}$) • Kenyamanan KA ($X_{Kenyamanan}$) • Kemudahan KA ($X_{Kemudahan}$) • Kesetaraan KA ($X_{Kesetaraan}$)	Persepsi responden terhadap pelayanan moda kereta api				
		Headway		Jadwal perjalanan kereta api (waktu antara)				
		Load Factor		Kapasitas dan jumlah penumpang kereta api				
		Travel Time		Waktu tempuh kereta api				
		Kebijakan pembatasan kendaraan pribadi ($X_{Pembatasan}$)	Persepsi responden terhadap kebijakan biaya pengesahan STNK	Penilaian masyarakat terhadap kebijakan transportasi dalam pemilihan moda				Penilaian masyarakat terhadap kebijakan transportasi

No	Tujuan	Indikator	Variabel	Data yang Dibutuhkan	Sumber Data	Metode Pengumpulan Data	Metode Analisis	Output
		Kebijakan biaya pajak kendaraan (X_{Pajak})	Persepsi responden terhadap kebijakan biaya pajak kendaraan					
		Kebijakan parkir (X_{Parkir})	Persepsi responden terhadap kebijakan biaya parkir					
		Kebijakan biaya pembuatan SIM (X_{SIM})	Persepsi responden terhadap kebijakan biaya pembuatan SIM					
		Kebijakan subsidi (X_{Subsidi})	Persepsi responden terhadap kebijakan subsidi kereta api					
2.	Membuat model pemilihan moda kendaraan pribadi dan kereta api untuk perjalanan Mojokerto-Surabaya.	Pemodelan pemilihan moda		Nilai dari faktor-faktor yang mempengaruhi pelaku perjalanan dalam pemilihan moda	Data primer	Survei primer dengan wawancara pelaku perjalanan Mojokerto-Surabaya	Analisis Multinomial Logit	Pemodelan pemilihan moda sepeda motor, mobil, sepeda motor dan mobil dengan kereta api.
3.	Menganalisis tingkat probabilitas perpindahan moda dari kendaraan pribadi ke kereta api untuk perjalanan Mojokerto-Surabaya.	Tingkat probabilitas perpindahan dari kendaraan pribadi ke kereta api		Model pemilihan moda dan skenario pemilihan moda	Hasil analisis	Hasil analisis multinomial logit	Analisis Multinomial Logit	Tingkat probabilitas perpindahan pemilihan moda kendaraan pribadi ke kereta api.

-Halaman ini sengaja dikosongkan-



RINGKASAN

Yusuf Maulana Abdul Kariem, Jurusan Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Malang, Desember 2018, *Pemodelan Pemilihan Moda Kendaraan Pribadi dan Kereta Api dalam Pergerakan Penglaju (Studi Kasus Koridor Mojokerto-Surabaya)*, Dosen Pembimbing: Budi Sugiarto Waloejo dan Imma Widyawati Agustin.

Pertambahan penduduk merupakan sebuah dinamika yang dihadapi kota-kota besar di Indonesia yang menyebabkan meningkatnya permintaan masyarakat terhadap pelayanan transportasi sehingga akan menimbulkan permasalahan. Salah satu permasalahan transportasi di Kota Surabaya adalah kemacetan sebagai akibat dari ketimpangan antara kinerja ruas jalan dengan peningkatan jumlah kendaraan yang melintas. Kota Mojokerto adalah salah satu wilayah yang memiliki akses tinggi terhadap Kota Surabaya.

Pada penelitian ini dilakukan proses untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh dalam pemilihan moda, membuat pemodelan pemilihan moda, dan menganalisis tingkat probabilitas perpindahan moda dari kendaraan pribadi ke kereta api pada rute perjalanan Mojokerto-Surabaya. Metode pengumpulan data yang dilakukan berupa survei primer menggunakan kuesioner dan pengambilan data primer di dalam perjalanan kereta api Mojokerto-Surabaya. Analisis data dilakukan menggunakan metode analisis statistik deskriptif, analisis *travel time*, analisis *load factor*, dan analisis multinomial logit untuk mengetahui model dari masing-masing moda yang akan digunakan untuk menghitung tingkat probabilitas perpindahan pengguna kendaraan pribadi ke kereta api.

Hasil pemodelan menggunakan analisis multinomial logit menghasilkan bahwa tingkat probabilitas perpindahan moda paling tinggi adalah 76,51% pengguna kendaraan pribadi akan mau berpindah ke kereta api dengan memaksimalkan nilai pelayanan kereta api dan kebijakan transportasi. Rekomendasi yang dapat diberikan adalah dengan meningkatkan faktor pelayanan kereta api yang terdiri atas keselamatan, keamanan, kenyamanan, dan kemudahan, serta kebijakan transportasi yang berlaku di wilayah studi yang terdiri atas kebijakan pembatasan kendaraan pribadi, kebijakan biaya pajak, kebijakan parkir, kebijakan biaya SIM, dan kebijakan subsidi kereta api.

Kata Kunci: Pemilihan-moda, kereta-api, multinomial-logit, Mojokerto, Surabaya.



“Halaman ini sengaja dikosongkan”

SUMMARY

Yusuf Maulana Abdul Kariem, *Department of Urban and Regional Planning Faculty of Engineering, University of Brawijaya, December 2018, Mode Choice Model of Private Vehicle and Train in Commuter Trip (Case Study of Mojokerto-Surabaya Route), Academic Supervisor: Budi Sugiarto Waloejo and Imma Widyawati Agustin.*

Population growth is a case faced by big cities in Indonesia that causes an increase people's demand for transportation services. Congestion is the one of the transportation problems in Surabaya City which is caused by the inequality between road capacity and the number of vehicles growth. Mojokerto City is on of the regions that has high access to the Surabaya City.

This research identified factors that influence the mode choice, make mode choice model, and analyze the probability of transfer by private vehicles users to public transport on Mojokerto-Surabaya routes. Methods of data collection were done by questionnaire and data collection on the train trips. Data analysis methods used are descriptive statistic analysis method, travel time analysis, load factor analysis, and multinomial logit analysis to know the model of each mode and to make the probability of transfer by private vehicle users to trains.

Multinomial logit model result showed that the highest probability of transfer mode by private vehicle to trains is 76,51% by maximizing the value of railway service and transportation policy. Recommendation that can be made are to improve the railway service factor consisting of safety, security, comfort, and convenience, and transportation policy that applicable in the study area consisting of private vehicle restriction policy, tax policy, parking policy, and railway subsidy policy.

Keywords: *Mode Choice, Trains, Multinomial Logit, Mojokerto, Surabaya.*



“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Wilayah Studi

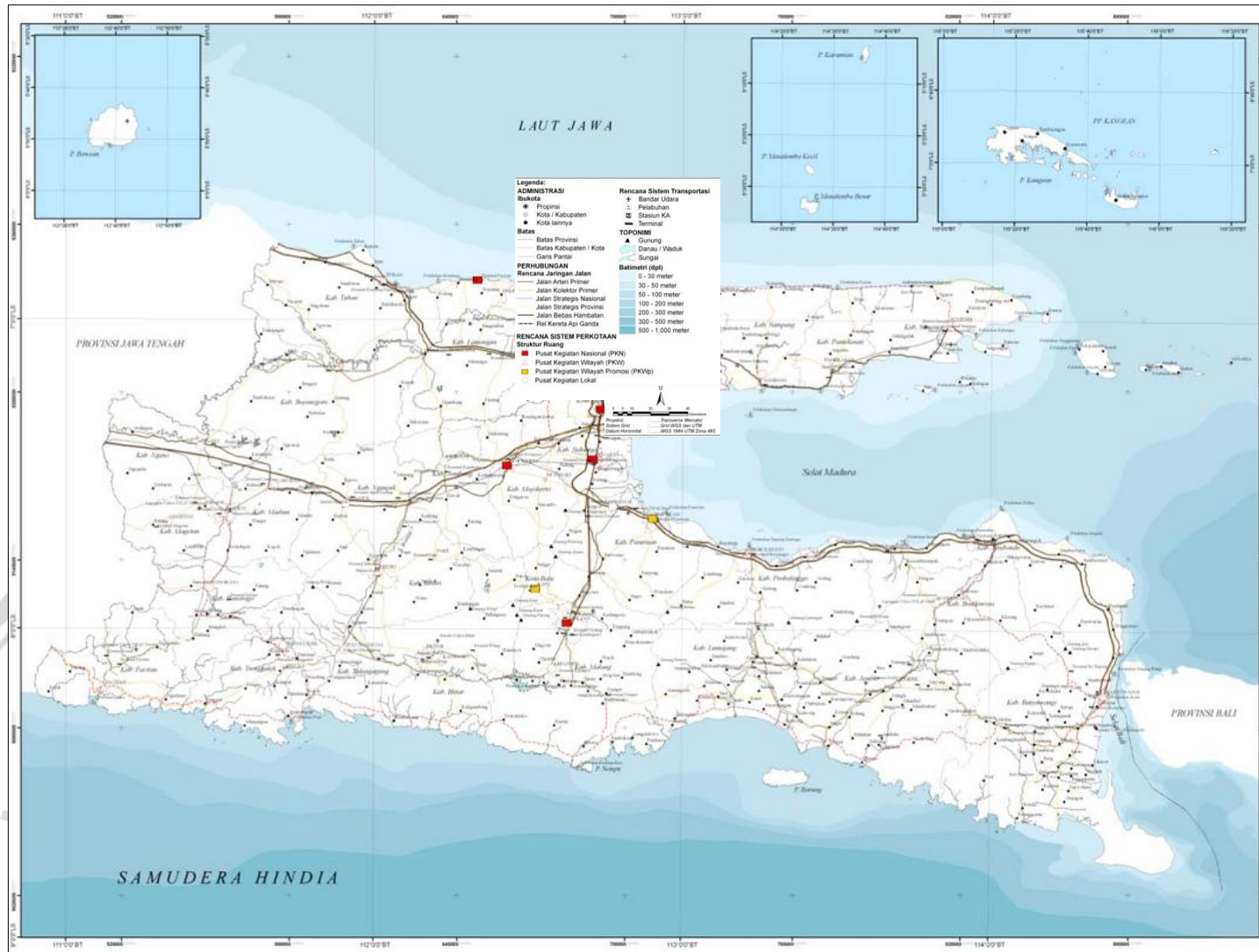
Gambaran umum wilayah studi pada penelitian dengan judul “Pemodelan Pemilihan Moda Kereta Api dan Kendaraan Pribadi dalam Pergerakan Penglaju (Studi Kasus Koridor Mojokerto-Surabaya)” terdiri atas dua sub pembahasan, yaitu sistem aktivitas transportasi dan sistem jaringan transportasi.

4.1.1 Sistem Aktivitas Transportasi

Sistem aktivitas transportasi dibagi menjadi pembahasan berdasarkan ruang lingkup sistem aktivitas transportasi Provinsi Jawa Timur dan sistem aktivitas transportasi pada rute Mojokerto-Surabaya.

A. Sistem Aktivitas Transportasi Jawa Timur

Salah satu faktor yang menyebabkan meningkatnya jumlah pergerakan internal di Provinsi Jawa Timur adalah peningkatan intensitas aktivitas pada suatu wilayah kabupaten/kota, yang dapat diidentifikasi dari peningkatan perkembangan tata guna lahan seperti perkembangan lahan permukiman, perdagangan dan jasa, serta perkembangan kawasan industri di wilayah tersebut. Kota Surabaya dan Kota Mojokerto merupakan kawasan perkotaan yang termasuk dalam klasifikasi sebagai Pusat Kegiatan Nasional (PKN) yang memiliki fungsi pelayanan dalam lingkup nasional atau melayani beberapa provinsi, keterikatan antara Kota Surabaya dan Kota Mojokerto dapat dilihat pada **Gambar 4.1**.



Gambar 4.1 Peta Sistem Pergerakan Jawa Timur
Sumber: RTRW Provinsi Jawa Timur 2011-2031

B. Sistem Aktivitas Transportasi Rute Mojokerto-Surabaya

Kota Mojokerto dan Kota Surabaya adalah dua kota di Provinsi Jawa Timur yang saling berinteraksi dengan kuat. Keterkaitan antara Kota Mojokerto dan Kota Surabaya dapat dilihat berdasarkan struktur ruang Provinsi Jawa Timur dalam sistem perkotaan nasional. Berdasarkan RTRW Provinsi Jawa Timur Tahun 2011-2031, kawasan perkotaan yang termasuk dalam Pusat Kegiatan Nasional (PKN) adalah Kawasan Perkotaan Gresik-Bangkalan-Mojokerto-Surabaya-Sidoarjo-Lamongan (Gerbangkertosusila) dan Malang.

Perwilayahan di Provinsi Jawa Timur direncanakan dalam Wilayah Pengembangan (WP) dengan kedalaman penataan struktur pusat permukiman perkotaan. Hal ini merupakan upaya untuk mengendalikan perkembangan kawasan perkotaan yang berkembang cenderung terus membesar dan berpotensi mendorong perkembangan *mega urban*, menyeimbangkan perkembangan perkotaan lain di wilayah Jawa Timur dan mengendalikan perkembangan kawasan terbangun di perkotaan sesuai daya dukung dan prinsip-prinsip pembangunan yang berkelanjutan. Perwilayahan Jawa Timur dibagi dalam 8 Wilayah Pengembangan (WP), yaitu WP Germakertosusila Plus, WP Malang Raya, WP Madiun dan sekitarnya, WP Kediri dan sekitarnya, WP Probolinggo-Lumajang, WP Blitar, WP Jember dan sekitarnya, dan WP Banyuwangi.

Kota Mojokerto termasuk dalam pengembangan sistem perwilayahan dalam Wilayah Pengembangan (WP) Germakertosusila Plus yang salah satunya memiliki sub perkembangan di wilayah Mojokerto-Jombang, perkembangan di wilayah ini cenderung didominasi perkembangan industri Kota Mojokerto dan sekitarnya dengan Kota Mojokerto sebagai pusat perkembangan wilayah ini. Hal ini akan menyebabkan Kota Mojokerto akan memiliki akses yang tinggi terhadap Kota Surabaya.

4.1.2 Sistem Jaringan Transportasi

Sistem jaringan transportasi terdiri atas sistem jaringan transportasi di Provinsi Jawa Timur dan sistem jaringan transportasi kereta api pada rute Mojokerto-Surabaya.

A. Sistem Jaringan Transportasi Jawa Timur

Prasarana transportasi di Provinsi Jawa Timur dibagi berdasarkan jenis moda, seperti moda jalan, moda kereta api, moda penyeberangan, moda laut, dan moda udara. Adapun moda yang dibahas dalam penelitian ini adalah moda sepeda motor, mobil, dan kereta api, sehingga pembahasan akan dibagi menjadi moda jalan dan moda kereta api.

Tabel 4.1

Prasarana Transportasi Moda Jalan Wilayah Jawa Timur

Jenis Moda	Kategori	Prasarana Transportasi Wilayah
Moda Jalan	Tol	• Surabaya-Gempol

Jenis Moda	Kategori	Prasarana Transportasi Wilayah
Poros Nasional		• Surabaya-Gresik • Simpang Susun (SS) Waru-Bandara Juanda
		• Surabaya-Malang • Surabaya-Mojokerto-Jombang-Kertosono-Nganjuk-Caruban-Ngawi-Mantingan • Surabaya-Lamongan-Widang-Tuban-Bulu (Batas Jateng) • Surabaya-Sidoarjo-Gempol-Pasuruan-Probolinggo-Situbondo-Banyuwangi • Kamal-Bangkalan-Sampang-Pamekasan-Sumenep-Kalianget
Poros Provinsi		• Malang-Kediri • Madiun-Ponorogo-Pacitan • Ponorogo-Trenggalek • Probolinggo-Lumajang-Situbondo-Bondowoso-Jember-Gresik-Tuban

Sumber: Tatravil Jawa Timur (2012)

Berdasarkan **Tabel 4.1** dapat diketahui bahwa moda jalan pada rute Mojokerto-Surabaya termasuk dalam kategori poros nasional yang menghubungkan dua kota yang termasuk dalam kawasan Pusat Kegiatan Nasional (PKN) Gerbangkertosusilo.

B. Sistem Jaringan Kereta Api Rute Mojokerto-Surabaya

Menurut Undang-Undang Nomor 23 tahun 2007 tentang Perkeretaapian, definisi perkeretaapian adalah satu kesatuan sistem yang terdiri atas prasarana, sarana, dan sumber daya manusia, serta norma, kriteria, persyaratan, dan prosedur untuk penyelenggaraan transportasi kereta api. Sistem jaringan kereta api di Provinsi Jawa Timur khususnya pada rute Mojokerto-Surabaya akan diuraikan berdasarkan jaringan jalur kereta api, daftar stasiun, dan kondisi eksisting pada rute Mojokerto-Surabaya.

Jaringan jalur kereta api terdiri atas lintas utama dan lintas cabang. Provinsi Jawa Timur memiliki empat jalur kereta api yang menghubungkan daerah antar provinsi maupun intra provinsi, dengan tiga jalur lintas utama dan satu jalur lintas cabang. Jaringan jalur kereta di Jawa Timur dapat dilihat pada **Tabel 4.2** berikut ini.

Tabel 4.2

Jaringan Jalur Kereta Api di Provinsi Jawa Timur

No	Jalur KA Aktif	Lintas
1	Surabaya- Lamongan- Bojonegoro- (Cepu-Semarang)	Utama
2	Surabaya- Mojokerto- Jombang- Kertosono- Nganjuk- Madiun- (Jogja)	Utama
3	Surabaya- Bangil- Pasuruan- Probolinggi- Jember- Banyuwangi	Utama
4	Surabaya- Bangil- Lawang- Malang- Blitar- Tulungagung- Kediri- Kertosono	Cabang

Sumber: Tatravil Jawa Timur (2012)

Berdasarkan pada **Tabel 4.2**, jalur kereta api pada rute Mojokerto-Surabaya merupakan jalur kereta api aktif merupakan lintas utama yang artinya bahwa jalur tersebut merupakan jalur yang melayani perjalanan jarak jauh atau sedang, dan menghubungkan

antar stasiun yang berfungsi sebagai pengumpul yang ditetapkan untuk melayani lintas utama.

Pergerakan transportasi kereta api tidak terlepas dari peran dan fungsi stasiun. Berdasarkan Tatrail Jawa Timur tahun 2012, saat ini Provinsi Jawa Timur memiliki 6 stasiun kelas besar, 12 stasiun kelas I, 15 stasiun kelas II, dan 93 stasiun kelas III.

Tabel 4.3

Daftar Stasiun Kereta Api di Jawa Timur

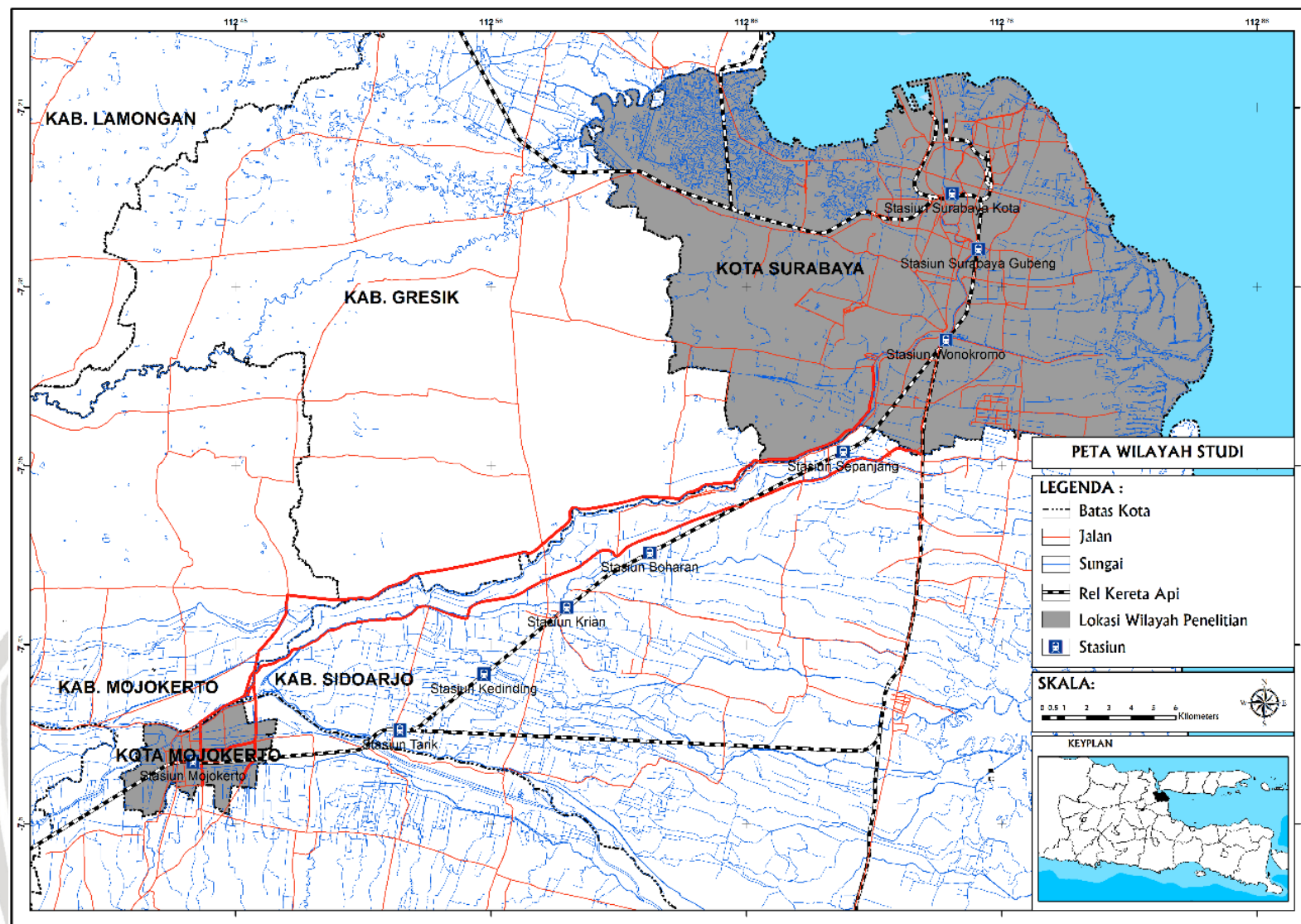
No	Kabupaten/Kota	Nama Stasiun	Kelas Stasiun
1	Kabupaten Nganjuk	Kertosono	I
		Nganjuk	II
		Wilangan, Bagor, Sukomoro, dan Baron	III
2	Kota Madiun	Madiun	I
		Babadan, Caruban, dan Saradan	III
3	Kabupaten Ponorogo	Nailan	III
4	Kabupaten Ngawi	Kedunggelar, dan Paron	II
		Walikukun, Geneng, dan Barat	III
5	Kabupaten Kediri	Kras	II
		Purwoasri, Papar, Minggiran, Susuhan, dan Ngadiluwih	III
6	Kota Kediri	Kediri	I
7	Kabupaten Jombang	Jombang	Besar
		Sumobito, Sembung, dan Peterongan	III
8	Kabupaten Tulungagung	Ngunut	I
		Tulungagung	II
		Ngujang, Sumbergempol, Rejotangan, Sumobito, dan Curahmalang	III
9	Kabupaten Bojonegoro	Bojonegoro	I
		Kapas, Bowerno, Sumberejo, dan Tobo	III
10	Kabupaten Lamongan	Lamongan	I
		Sumlaran, Babat, Gembong, dan Pucuk	III
11	Kabupaten Gresik	Cerme, Duduk, Sumari, dan Indro	III
12	Kabupaten Sidoarjo	Sidoarjo	II
		Gedangan, Sepanjang, Krian, Tarik, Tulangan, Waru, Boharan, Kedinding, dan Porong	III
13	Kabupaten Malang	Lawang	II
		Singosari, Kebonagung, Pakisaji, Kepanjen, Ngebruk, dan Sumberpucung	III
14	Kabupaten Blitar	Pogajih, Kesamben, Wlingi, Talun, dan Garum	III
15	Kota Blitar	Blitar	II
16	Kota Malang	Malang Kota Baru	Besar
		Blimbing, dan Malang Kota Lama	III
17	Kota Mojokerto	Mojokerto	I
18	Kota Surabaya	Surabaya Pasar Turi, Surabaya Kota, Sidotopo, dan Kalimas	Besar
		Wonokromo, dan Surabaya Gubeng	I
		Tandes, Benowo, Kandangan, Pasar Turi Gudang, Mesigit, dan Benteng	III
19	Kabupaten Pasuruan	Bangil	I
		Wonokerto, Sengon, Rejoso, Grati, Banyeman, dan Argopuro	III
20	Kabupaten Probolinggo	Leces, dan Malesan	III
21	Kabupaten Lumajang	Ranuyoso, Klakah, Randuagung, dan Jatiroto	III
22	Kabupaten Jember	Jember	Besar

No	Kabupaten/Kota	Nama Stasiun	Kelas Stasiun
		Tanggul, Bangsalsari, Rambipuji, Mangli, Arjasa, Kotok, Kalisat, Ledokombo, Sempolan, dan Garahan	III
23	Kabupaten Banyuwangi	Banyuwangi Baru	I
		Kalisetail, Kalibaru, Temuguruh, Rogojampi, dan Karangasem	II
		Mrawan, Glenmore, Kempit, Sumberwadung, Singojuruh, Srono, Kabat, dan Argopuro	III
24	Kota Probolinggo	Probolinggo	I
25	Kota Pasuruan	Pasuruan	II

Sumber: Tatrafil Provinsi Jawa Timur, 2012

Jalur kereta api dari Mojokerto ke Surabaya melewati stasiun yang dimulai dari Stasiun Mojokerto, Stasiun Tarik, Stasiun Kedinding, Stasiun Krian, Stasiun Boharan, Stasiun Sepanjang, Stasiun Wonokromo, Stasiun Surabaya Gubeng, dan Stasiun Surabaya Kota. Diantara stasiun-stasiun yang dilewati oleh kereta api pada rute Mojokerto-Surabaya terdapat 1 stasiun kelas besar yaitu Stasiun Surabaya Kota, 3 stasiun kelas I yaitu Stasiun Mojokerto, Wonokromo, dan Surabaya Gubeng, dan 5 stasiun kelas III yaitu Stasiun Tarik, Stasiun Kedinding, Stasiun Boharan, Stasiun Krian, dan Stasiun Sepanjang.

Penjelasan dari kondisi eksisting stasiun kereta api yang dilewati oleh kereta api pada rute Mojokerto-Surabaya dapat dilihat pada **Tabel 4.4** dan **Gambar 4.2** yang diurutkan mulai dari stasiun keberangkatan awal Stasiun Mojokerto sampai stasiun pemberhentian terakhir Stasiun Surabaya Kota.



Gambar 4.2 Peta Stasiun pada Rute Mojokerto-Surabaya

Tabel 4.4

Daftar Stasiun yang Dilewati Kereta Api dari Mojokerto ke Surabaya

Nama Stasiun	Foto	Keterangan
Stasiun Mojokerto (MR)		• Stasiun Mojokerto merupakan stasiun yang termasuk dalam stasiun kereta api kelas I • Stasiun ini terletak di Miji, Kecamatan Kranggan, Kota Mojokerto • Stasiun ini merupakan satu-satunya stasiun kereta api aktif yang ada di Kota Mojokerto
Stasiun Tarik (TRK)		• Stasiun Tarik merupakan stasiun yang termasuk dalam stasiun kereta api kelas III atau kecil • Stasiun Tarik terletak di Tarik, Kabupaten Sidoarjo • Merupakan stasiun paling barat di Sidoarjo • Stasiun Tarik merupakan stasiun yang menjadi pertemuan jalur dari arah Wonokromo dan Tulangan
Stasiun Kedinding (KDN)		• Stasiun Kedinding merupakan stasiun yang termasuk dalam stasiun kereta api kelas III atau kecil • Stasiun Kedinding terletak di Kedinding, Tarik, Kabupaten Sidoarjo • Kereta api yang berhenti di stasiun ini hanya KA Ekonomi Lokal KRD Kertosono
Stasiun Krian (KRN)		• Stasiun Krian merupakan stasiun yang termasuk dalam stasiun kereta api kelas III atau kecil • Stasiun Krian terletak di Krian, Kabupaten Sidoarjo • Stasiun ini terletak di Daerah Operasi (Daops) VIII

Nama Stasiun	Foto	Keterangan
Stasiun Boharan (BH)		- Stasiun Boharan merupakan stasiun yang termasuk dalam stasiun kereta api kelas III atau kecil - Stasiun Boharan terletak di Keboharan, Krian, Kabupaten Sidoarjo - Stasiun ini terletak di Daerah Operasi (Daops) VIII
Stasiun Sepanjang (SPJ)		- Stasiun Sepanjang merupakan stasiun yang termasuk dalam stasiun kereta api kelas III atau kecil - Stasiun Sepanjang terletak di Taman, Kabupaten Sidoarjo - Stasiun ini terletak di Daerah Operasi (Daops) VIII
Stasiun Wonokromo		- Stasiun Wonokromo merupakan stasiun yang termasuk dalam stasiun kereta api kelas I - Stasiun ini terletak di Jl. Jagir, Kota Surabaya - Stasiun Wonokromo merupakan stasiun yang menjadi percabangan untuk jalur yang mengarah ke Sidoarjo dan Mojokerto
Stasiun Surabaya Gubeng		- Stasiun Surabaya Gubeng merupakan stasiun yang termasuk dalam stasiun kereta api kelas I - Stasiun ini terletak di Jl. Gubeng Masjid, Kota Surabaya - Termasuk dalam wilayah Daerah Operasi (Daops) VIII Surabaya - Stasiun Surabaya Gubeng merupakan stasiun kereta api terbesar di Kota Surabaya dan Provinsi Jawa Timur - Merupakan stasiun keberangkatan utama dari Kota Surabaya untuk tujuan ke jalur timur dan selatan

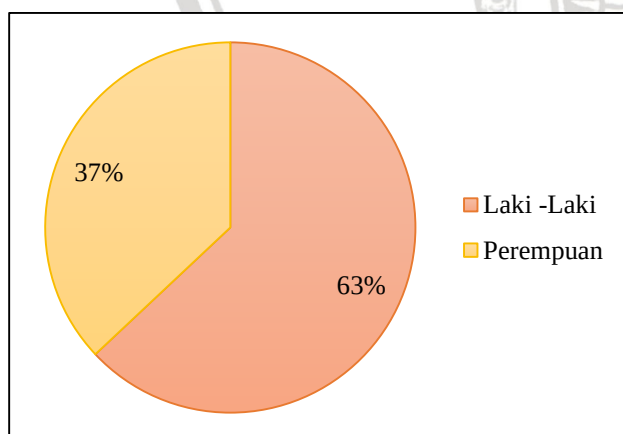
Nama Stasiun	Foto	Keterangan
Stasiun Surabaya Kota		• Stasiun Surabaya Kota merupakan stasiun yang termasuk dalam stasiun kereta api kelas besar • Stasiun ini terletak di Jl. Stasiun Kota, Kota Surabaya • Termasuk dalam wilayah Daerah Operasi (Daops) VIII Surabaya • Stasiun Surabaya Kota merupakan stasiun tujuan terakhir di Kota Surabaya dari jalur selatan yang berasal dari arah Jogjakarta dan jalur timur dari arah Sidoarjo, Malang, dan Jember.

4.2 Karakteristik Pelaku Perjalanan Rute Mojokerto-Surabaya

Karakteristik pelaku perjalanan akan mendeskripsikan karakteristik yang dibagi berdasarkan jenis kelamin, usia, pekerjaan, tingkat pendidikan, pendapatan, kepemilikan kendaraan, dan kepemilikan SIM.

4.2.1 Jenis Kelamin

Jenis kelamin adalah salah satu variabel dalam kelompok faktor pelaku perjalanan yang memiliki pengaruh terhadap perilaku pengguna jasa moda transportasi dalam memilih jasa angkutan. Kondisi sosial dan ekonomi adalah salah satu hal yang penting untuk digunakan dalam penelitian pemilihan moda untuk mengetahui tingkat pengaruh kondisi sosial-ekonomi masyarakat pelaku perjalanan dalam pemilihan moda.



Gambar 4.3 Persentase Pemilihan Moda Rute Mojokerto-Surabaya Berdasarkan Jenis Kelamin

Persentase pelaku perjalanan berdasarkan jenis kelamin pada perjalanan Mojokerto-Surabaya memiliki nilai sebesar 63% laki-laki dan 37% perempuan. Jika diperhatikan secara

keseluruhan, selisih perbedaan persentase jenis kelamin pada pelaku perjalanan cukup signifikan.

Tabel 4.5

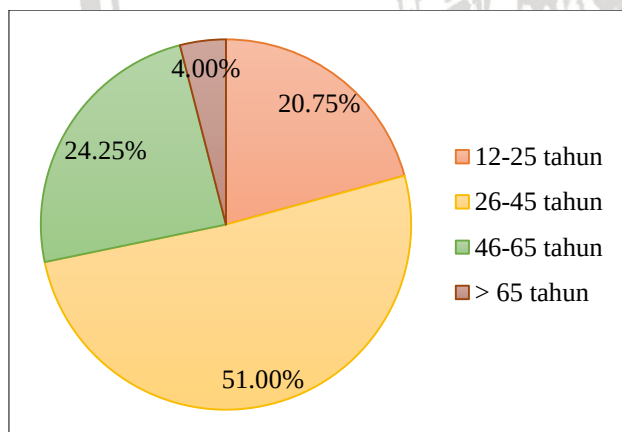
Responden Menurut Jenis Kelamin

No.	Jenis Responden	Jenis Kelamin		Jumlah
		Laki-laki	Perempuan	
1.	Sepeda Motor	209 65%	115 35%	324 100%
2.	Mobil	24 57%	18 43%	42 100%
3.	Sepeda Motor-2	6 55%	5 45%	11 100%
4.	Mobil-2	2 25%	6 75%	8 100%
Total		63%	37%	100%

Sumber: Hasil Survei, 2017

4.2.2 Usia

Usia adalah salah satu variabel dalam kelompok faktor karakteristik pelaku perjalanan. Menurut Depkes RI (2009), dalam penelitian ini usia dikategorikan menjadi kelompok remaja yang terdiri atas kelompok usia 12-25 tahun, kelompok dewasa yang terdiri atas kelompok usia 26-45 tahun, kelompok lansia yang terdiri kelompok usia 46-65 tahun, dan kelompok manula yang memiliki usia lebih dari 65 tahun. Persentase karakteristik pelaku perjalanan berdasarkan usia dapat dilihat pada **Gambar 4.4** berikut.



Gambar 4.4 Persentase Pemilihan Moda Rute Mojokerto-Surabaya Berdasarkan Usia

Persentase pelaku perjalanan berdasarkan usia pada perjalanan Mojokerto-Surabaya menunjukkan bahwa sebanyak 51% merupakan pelaku perjalanan yang termasuk dalam kategori kelompok usia 26-45 tahun. Hal ini dipengaruhi karena berdasarkan hasil survei, bahwa pelaku perjalanan Mojokerto-Surabaya juga paling banyak melakukan perjalanan untuk tujuan ekonomi atau untuk mencari nafkah dan mendapatkan barang atau pelayanan.

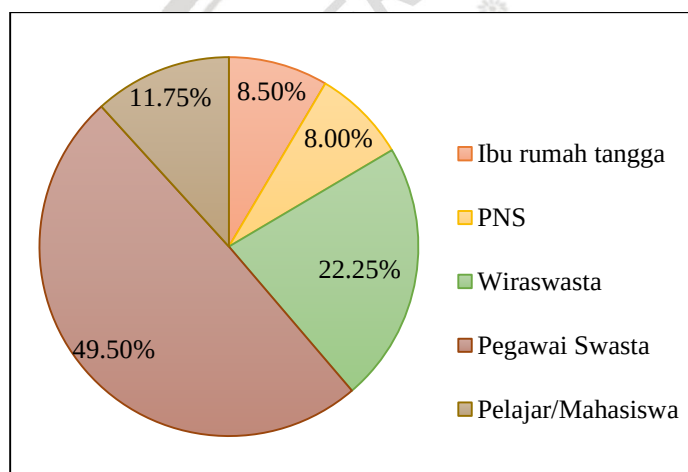
Tabel 4.6
Responden Menurut Usia

Responden Menurut Usia						
No.	Jenis Responden	Usia				Jumlah
		12-25 Tahun	26-45 Tahun	46-65 Tahun	>65 Tahun	
1.	Sepeda Motor	67	169	75	13	324
		21%	52%	23%	4%	100%
2.	Mobil	10	20	11	1	42
		24%	48%	26%	2%	100%
3.	Sepeda Motor-2	1	6	3	1	11
		9%	55%	27%	9%	100%
4.	Mobil-2	1	5	1	1	8
		13%	61%	13%	13%	100%
Total		21%	51%	24%	4%	100%

Sumber: Hasil Survei, 2017

4.2.3 Pekerjaan

Pekerjaan memiliki pengaruh terhadap pemilihan moda terutama bagi pelaku perjalanan yang berpergian dengan tujuan ekonomi atau tujuan bekerja, maka jenis pekerjaan mereka akan mempengaruhi moda yang akan digunakan. Persentase karakteristik pelaku perjalanan berdasarkan jenis pekerjaan dapat dilihat pada **Gambar 4.5** berikut.



Gambar 4.5 Persentase Pemilihan Moda Rute Mojokerto-Surabaya Berdasarkan Pekerjaan

Pekerjaan dengan persentase paling banyak pada pelaku perjalanan Mojokerto-Surabaya adalah pegawai swasta dengan persentase sebesar 49,5%, lalu yang kedua adalah wiraswasta dengan 22,25%, dan yang paling sedikit adalah pelaku perjalanan yang bekerja sebagai PNS dengan persentase sebesar 8%.

Tabel 4. 7
Responden Menurut Pekerjaan

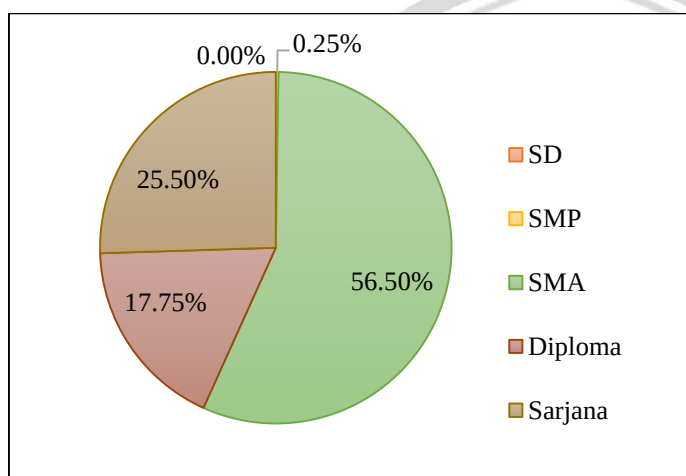
No.	Jenis Responden	Pekerjaan					Jumlah
		IRT	PNS	Wiraswasta	Pegawai Swasta	Pelajar/ Mahasiswa	
1.	Sepeda Motor	29	16	72	171	36	324
		9%	5%	22%	53%	11%	100%
2.	Mobil	3	10	10	13	6	42
		7%	24%	24%	31%	14%	100%
3.	Sepeda Motor-2	1	3	2	4	1	11
		9%	28%	18%	36%	9%	100%

No.	Jenis Responden	Pekerjaan					Jumlah
		IRT	PNS	Wiraswasta	Pegawai Swasta	Pelajar/ Mahasiswa	
4.	Mobil-2	1	2	1	3	1	8
		13%	25%	13%	38%	13%	100%
	Total	8,5%	8%	22,25%	49,5%	11,75	100%

Sumber: Hasil Survei, 2017

4.2.4 Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan adalah pendidikan terakhir yang dimiliki oleh pelaku perjalanan. Pada penelitian ini, tingkat pendidikan dibagi menjadi dari jenjang SD, SMP, SMA, Diploma, dan Sarjana. Persentase karakteristik pelaku perjalanan berdasarkan tingkat pendidikan dapat dilihat pada **Gambar 4.6** berikut.



Gambar 4.6 Persentase Pemilihan Moda Rute Mojokerto-Surabaya Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Berdasarkan hasil survei yang disajikan dalam **Gambar 4.6**, karakteristik pelaku perjalanan berdasarkan tingkat pendidikan memiliki persentase paling banyak pada jenjang SMA dengan persentase sebesar 56,5%, sedangkan yang paling sedikit adalah SD dengan persentase sebesar 0%.

Tabel 4.8

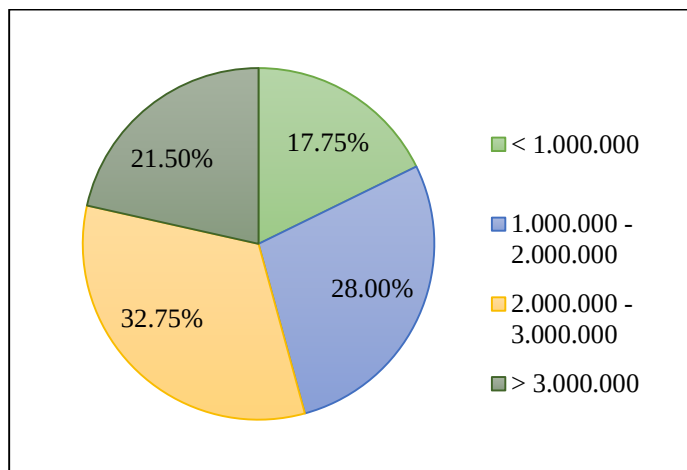
Responden Menurut Tingkat Pendidikan

No.		Jenis Responden	Tingkat Pendidikan					Jumlah
			SD	SMP	SMA	Diploma	Sarjana	
1.	Sepeda Motor	0	1	184	60	79	324	
		0%	1%	57%	19%	23%	100%	
2.	Mobil	0	0	25	5	12	42	
		0%	0%	60%	11%	29%	100%	
3.	Sepeda Motor-2	0	0	4	3	4	11	
		0%	0%	36%	28%	36%	100%	
4.	Mobil-2	0	0	3	2	3	8	
		0%	0%	38%	24%	38%	100%	
Total		0%	0,25%	56,5%	17,75%	25,5%	100%	

Sumber: Hasil Survei, 2017

4.2.5 Pendapatan

Berdasarkan pada hasil survei, karakteristik pelaku perjalanan Mojokerto-Surabaya berdasarkan pendapatan yang paling banyak berasal dari pendapatan Rp. 2.000.000 – Rp. 3.000.000 dengan persentase sebesar 32,75%. Berdasarkan persentase yang terdapat pada **Gambar 4.7** dapat menjelaskan bahwa pendapatan berhubungan dengan pemilihan moda, karena pelaku perjalanan tersebut akan memiliki alternatif pilihan yang lebih beragam.



Gambar 4.7 Persentase Pemilihan Moda Rute Mojokerto-Surabaya Berdasarkan Pendapatan

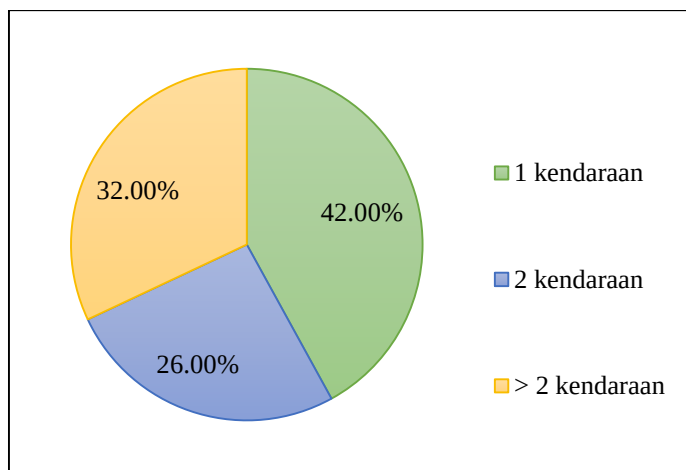
Tabel 4.9
Responden Menurut Pendapatan

		Pendapatan				
No.	Jenis Responden	<Rp1.000.000	Rp1.000.000- Rp2.000.000	Rp2.000.000- Rp3.000.000	>Rp3.000.000	Jumlah
1.	Sepeda Motor	59	90	112	63	324
		18%	28%	35%	19%	100%
2.	Mobil	6	13	9	14	42
		15%	31%	21%	33%	100%
3.	Sepeda Motor-2	1	4	2	4	11
		10%	36%	18%	36%	100%
4.	Mobil-2	2	2	1	3	8
		25%	25%	12,5%	37,5%	100%
Total		17,75%	28%	32,75%	21,5%	100%

Sumber: Hasil Survei, 2017

4.2.6 Kepemilikan Kendaraan

Kepemilikan kendaraan pribadi berpengaruh terhadap pemilihan moda karena seseorang akan memiliki pilihan untuk menentukan moda yang akan digunakan. Semakin banyak kendaraan pribadi yang dimiliki maka alternatif pilihan dalam pemilihan moda yang digunakan juga akan semakin banyak.



Gambar 4.8 Persentase Pemilihan Moda Rute Mojokerto-Surabaya Berdasarkan Kepemilikan Kendaraan

Berdasarkan hasil survei yang disajikan pada **Gambar 4.8**, kepemilikan kendaraan paling banyak adalah pelaku perjalanan yang memiliki 1 kendaraan dengan persentase sebesar 42%.

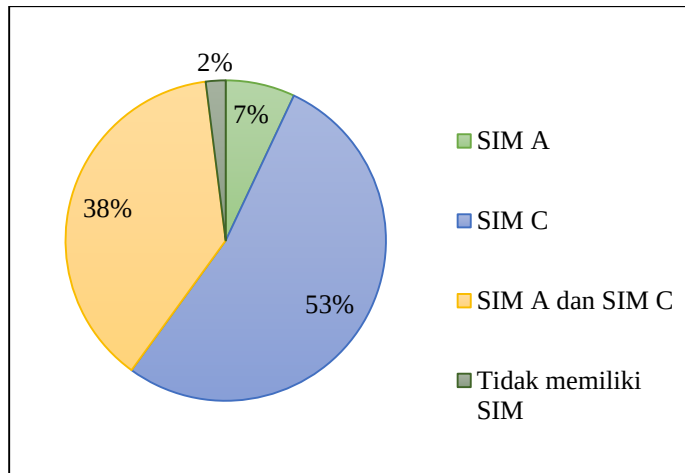
Tabel 4.10
Responden Menurut Kepemilikan Kendaraan

Responden Menara Kepemilikan Kendaraan					
No.	Jenis Responden	Kepemilikan Kendaraan			Jumlah
		1	2	>2	
1.	Sepeda Motor	129	87	108	324
		40%	27%	33%	100%
2.	Mobil	21	8	13	42
		50%	19%	31%	100%
3.	Sepeda Motor-2	6	4	1	11
		55%	36%	9%	100%
4.	Mobil-2	3	4	1	8
		38%	50%	12%	100%
Total		42%	26%	32%	100%

Sumber: Hasil Survei, 2017

4.2.7 Kepemilikan SIM

Kepemilikan lisensi atau SIM merupakan salah satu faktor sosial-ekonomi yang termasuk dalam kelompok faktor karakteristik pelaku perjalanan yang berpengaruh dalam pemilihan moda. Persentase karakteristik pelaku perjalanan berdasarkan kepemilikan SIM dapat dilihat pada **Gambar 4.9** berikut.



Gambar 4.9 Persentase Pemilihan Moda Rute Mojokerto-Surabaya Berdasarkan Kepemilikan SIM

Berdasarkan hasil survei yang disajikan pada diagram dalam **Gambar 4.9**, pelaku perjalanan Mojokerto-Surabaya berdasarkan kepemilikan SIM memiliki persentase paling banyak pada kepemilikan SIM C dengan 53,25%, sedangkan yang paling sedikit adalah tidak atau belum memiliki SIM dengan persentase sebesar 2,5%.

Tabel 4.11
Responden Menurut Kepemilikan SIM

No.	Jenis Responden	Kepemilikan SIM				Jumlah
		SIM A	SIM C	SIM A dan SIM C	Tidak Memiliki SIM	
1.	Sepeda Motor	23	168	127	6	324
		7%	52%	39%	2%	100%
2.	Mobil	1	22	18	1	42
		2%	53%	43%	2%	100%
3.	Sepeda Motor-2	2	8	1	0	11
		18%	73%	9%	0%	100%
4.	Mobil-2	1	7	0	0	8
		12%	88%	0%	0%	100%
Total		7%	53%	38%	2%	100%

Sumber: Hasil Survei, 2017

4.2.8 Hasil Kelompok Faktor Karakteristik Pelaku Perjalanan

Hasil ringkasan dari pembahasan karakteristik pelaku perjalanan akan dijabarkan pada tabel berikut:

Tabel 4.12
Kelompok Faktor Karakteristik Pelaku Perjalanan

No.	Variabel	Persentase Menurut Jenis Responden				Persentase Total
		Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor-2	Mobil-2	
1.	Jenis Kelamin					
	Laki-Laki	65%	57%	55%	25%	63%
	Perempuan	35%	43%	45%	75%	37%
2.	Usia					
	12-25 tahun	21%	24%	9%	13%	21%
	26-45 tahun	52%	48%	55%	61%	51%
	46-65 tahun	23%	26%	27%	13%	24%
	>65 tahun	4%	2%	9%	13%	4%
3.	Pekerjaan					

No.	Variabel	Persentase Menurut Jenis Responden				Persentase Total
		Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor-2	Mobil-2	
	Ibu rumah tangga	9%	7%	9%	13%	8,5%
	PNS	5%	24%	28%	25%	8%
	Wiraswasta	22%	25%	18%	13%	22,25%
	Pegawai Swasta	52%	31%	36%	38%	49,5%
	Pelajar/Mahasiswa	11%	14%	9%	13%	11,75%
4.	Pendidikan					
	SD	0%	0%	0%	0%	0%
	SMP	1%	0%	0%	0%	0,25%
	SMA	57%	60%	36%	38%	56,5%
	Diploma	19%	11%	28%	24%	17,75%
	Sarjana	23%	29%	36%	38%	25,5%
5.	Pendapatan					
	<Rp1.000.000	18%	15%	10%	25%	17,75%
	Rp1.000.000-Rp2.000.000	28%	31%	36%	25%	28%
	Rp2.000.000-Rp3.000.000	35%	21%	18%	12,5%	32,75%
	>Rp3.000.000	19%	33%	36%	37,5%	21,5%
6.	Kepemilikan Kendaraan					
	1 kendaraan	40%	50%	55%	38%	42%
	2 kendaraan	27%	19%	36%	50%	26%
	Lebih dari 2 kendaraan	33%	31%	9%	12%	32%
7.	Kepemilikan SIM					
	SIM A	7%	2%	18%	12%	7%
	SIM C	52%	53%	73%	88%	53%
	SIM A dan SIM C	39%	43%	9%	0%	38%
	Tidak memiliki SIM	2%	2%	0%	0%	2%

Sumber: Hasil Survei, 2017

Keterangan:

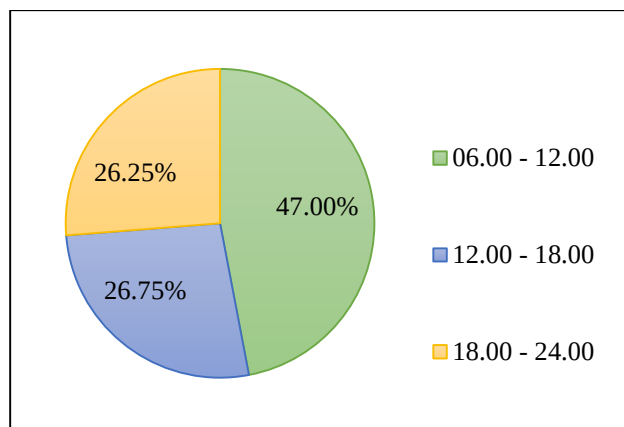
: Variabel dengan persentase paling banyak

4.3 Karakteristik Perjalanan

Karakteristik perjalanan akan mendeskripsikan karakteristik yang dibagi berdasarkan waktu terjadinya pergerakan, tujuan pergerakan, dan jenis perjalanan.

4.3.1 Waktu Terjadinya Pergerakan

Pemilihan waktu untuk melakukan perjalanan merupakan salah satu hal penting bagi pelaku perjalanan Mojokerto-Surabaya untuk diperhatikan karena kepadatan lalu lintas merupakan hal yang perlu dipertimbangkan karena jalur yang dilewati merupakan jalan raya yang juga dilalui oleh kendaraan besar seperti truk dan bus. Hal ini berhubungan antara waktu terjadinya pergerakan dengan kepadatan lalu lintas yang harus dipertimbangkan pelaku perjalanan. Persentase karakteristik perjalanan berdasarkan waktu terjadinya pergerakan dapat dilihat pada **Gambar 4.10** berikut.



Gambar 4. 10 Persentase Pemilihan Moda Rute Mojokerto-Surabaya Berdasarkan Waktu Terjadinya Pergerakan

Berdasarkan hasil survei yang disajikan dalam diagram pada **Gambar 4.10**, pelaku perjalanan Mojokerto-Surabaya paling banyak melakukan perjalanan pada rentang waktu antara pukul 06.00-12.00 dengan persentase sebesar 47%, sedangkan yang paling sedikit adalah rentang waktu antara 18.00 – 24.00 dengan persentase sebesar 26,25%. Hal ini dipengaruhi oleh karena pelaku perjalanan yang paling banyak melakukan perjalanan dari Mojokerto ke Surabaya adalah yang memiliki tujuan pergerakan ekonomi atau untuk mencari nafkah dan mendapatkan pelayanan sehingga banyak dari para pelaku perjalanan yang memilih untuk berangkat pada rentang waktu pagi sampai siang hari.

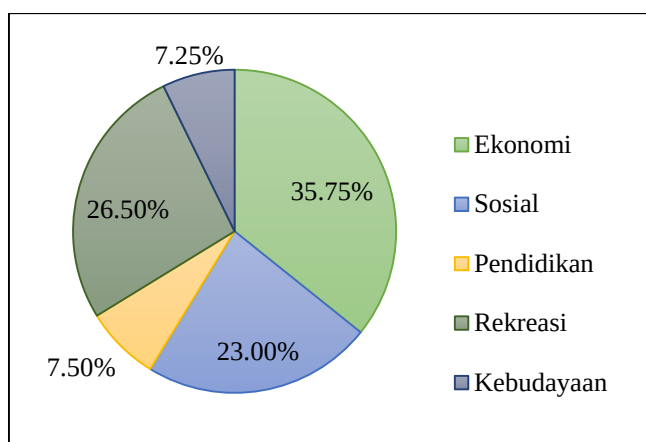
Tabel 4.13
Responden Menurut Waktu Terjadinya Pergerakan

Responden Menara Waktu Terjadinya Pergerakan					
No.	Jenis Responden	Waktu Terjadinya Pergerakan			Jumlah
		06.00-12.00	12.00-18.00	18.00-24.00	
1.	Sepeda Motor	153	82	89	324
		47%	25%	28%	100%
2.	Mobil	24	15	3	42
		57%	36%	7%	100%
3.	Sepeda Motor-2	5	3	3	11
		46%	27%	27%	100%
4.	Mobil-2	1	3	4	8
		13%	37%	50%	100%
Total		47%	26,75%	26,25%	100%

Sumber: Hasil Survei, 2017

4.3.2 Tujuan Pergerakan

Tujuan pergerakan dalam penelitian pemilihan moda menjadi salah variabel yang memiliki pengaruh untuk para pelaku perjalanan. Tujuan pergerakan atau sebab terjadinya pergerakan dapat dikelompokkan berdasarkan maksud perjalanan yang sesuai dengan ciri dasarnya, yaitu yang berkaitan dengan ekonomi, sosial, budaya, rekreasi, dan pendidikan. Persentase karakteristik perjalanan berdasarkan tujuan pergerakan dapat dilihat pada **Gambar 4.11** berikut.



Gambar 4.11 Persentase Pemilihan Moda Rute Mojokerto-Surabaya Berdasarkan Tujuan Pergerakan

Berdasarkan hasil survei yang disajikan dalam diagram pada **Gambar 4.11**, pelaku perjalanan Mojokerto-Surabaya paling banyak melakukan perjalanan untuk tujuan ekonomi dengan persentase sebesar 35,75%, dan yang paling banyak kedua adalah dengan tujuan sosial dengan persentase sebesar 23%, sedangkan perjalanan dengan tujuan kebudayaan adalah yang paling sedikit dengan persentase sebesar 7,25%.

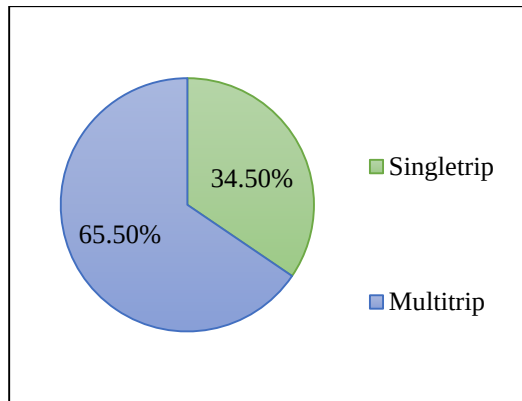
Tabel 4.14
Responden Menurut Tujuan Pergerakan

Responden Menurut Tujuan Pergerakan							
No.	Jenis Responden	Tujuan Pergerakan					Jumlah
		Ekonomi	Sosial	Pendidikan	Rekreasi	Kebudayaan	
1.	Sepeda Motor	117	74	23	85	25	324
		36%	23%	7%	26%	8%	100%
2.	Mobil	14	9	5	11	3	42
		34%	21%	12%	26%	7%	100%
3.	Sepeda Motor-2	4	3	0	4	0	11
		36%	28%	0%	36%	0%	100%
4.	Mobil-2	2	3	1	2	0	8
		25%	38%	12%	25%	0%	100%
Total		35.75%	23%	7.5%	26.5%	7.25%	100%

Sumber: Hasil Survei, 2017

4.3.3 Jenis Perjalanan

Jenis perjalanan terbagi menjadi *singletrip* dan *multitrip*, jenis perjalanan tersebut dapat berpengaruh pada pemilihan moda seseorang untuk menuju ke tempat aktivitas. Pelaku perjalanan yang menggunakan transportasi umum cenderung memiliki satu tempat tujuan saja atau *singletrip* karena lebih cepat sampai ke tempat tujuan, sedangkan pelaku perjalanan yang *multitrip* cenderung lebih memilih kendaraan pribadi karena lebih fleksibel dalam mengatur waktu. Persentase karakteristik perjalanan berdasarkan jenis perjalanan dapat dilihat pada **Gambar 4.12** berikut.



Gambar 4.12 Persentase Pemilihan Moda Rute Mojokerto-Surabaya Berdasarkan Jenis Perjalanan

Berdasarkan hasil survei yang disajikan dalam diagram pada **Gambar 4.12**, pelaku perjalanan Mojokerto-Surabaya lebih banyak melakukan perjalanan *multitrip* dengan persentase sebesar 65,5%, sedangkan untuk *singletrip* memiliki persentase sebesar 34,5%.

Tabel 4.15
Responden Menurut Jenis Perjalanan

No.	Jenis Responden	Jenis Perjalanan		Jumlah
		Singletrip	Multitrip	
1.	Sepeda Motor	108	216	324
		33%	67%	100%
2.	Mobil	15	27	42
		36%	64%	100%
3.	Sepeda Motor-2	3	8	11
		27%	73%	100%
4.	Mobil-2	3	5	8
		38%	62%	100%
Total		34,5%	65,5%	100%

Sumber: Hasil Survei, 2017

4.3.4 Hasil Kelompok Faktor Karakteristik Perjalanan

Hasil ringkasan dari karakteristik perjalanan akan dijabarkan pada tabel berikut:

Tabel 4.16
Kelompok Faktor Karakteristik Perjalanan

No.	Variabel	Persentase Menurut Jenis Responden				Persentase Total
		Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor-2	Mobil-2	
1.	Waktu Terjadinya Pergerakan					
	Pukul 06.00-12.00	47%	57%	46%	13%	47%
	Pukul 12.00-18.00	25%	36%	27%	37%	26,75%
	Pukul 18.00-24.00	28%	7%	27%	50%	26,25%
2.	Tujuan Pergerakan					
	Ekonomi	36%	34%	36%	25%	35,75%
	Sosial	23%	21%	28%	38%	23%
	Pendidikan	7%	12%	0%	12%	7,5%
	Rekreasi	26%	26%	36%	25%	26,5%
	Kebudayaan	8%	7%	0%	0%	7,25%
3.	Jenis Perjalanan					
	Singletrip	33%	36%	27%	38%	34,5%
	Multitrip	67%	64%	73%	62%	65,5%

Sumber: Hasil Survei, 2017

Keterangan:

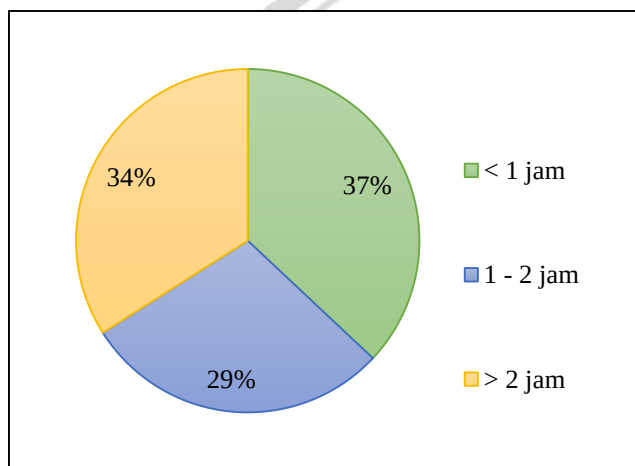
: Variabel dengan persentase paling banyak

4.4 Karakteristik Sistem Moda Transportasi

Karakteristik sistem moda transportasi akan mendeskripsikan karakteristik yang dibagi berdasarkan waktu tempuh, biaya perjalanan, dan standar minimum pelayanan kereta api.

4.4.1 Waktu Tempuh

Waktu tempuh adalah waktu yang dibutuhkan mulai dari berangkat hingga sampai ke tempat tujuan. Pada penelitian ini, waktu tempuh untuk pelaku perjalanan dari Mojokerto ke Surabaya terdiri atas waktu tempuh kurang dari 1 jam, antara 1 sampai 2 jam, dan lebih dari 2 jam. Persentase karakteristik perjalanan berdasarkan waktu tempuh dapat dilihat pada **Gambar 4.13** berikut.



Gambar 4.13 Persentase Pemilihan Moda Rute Mojokerto-Surabaya pada Berdasarkan Waktu Tempuh

Berdasarkan hasil survei yang disajikan dalam diagram pada **Gambar 4.13**, para pelaku perjalanan Mojokerto ke Surabaya paling banyak memiliki catatan waktu tempuh kurang dari 1 jam dengan persentase sebesar 37%, namun pada penggunaan mobil lama perjalanan kurang dari 1 jam memiliki persentase lebih besar daripada penggunaan sepeda motor. Hal ini dikarenakan terdapat jalan bebas hambatan yang menghubungkan Mojokerto dan Surabaya yang telah dioperasikan sehingga mengurangi waktu tempuh perjalanan pengguna mobil.

Tabel 4.17

Responden Menurut Waktu Tempuh

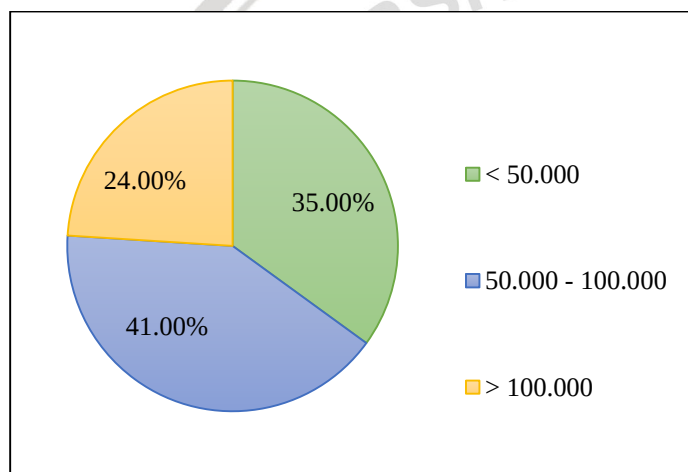
No.	Jenis Responden	Waktu Tempuh			Jumlah
		<1 jam	1-2 jam	>2 jam	
1.	Sepeda Motor	117	95	112	324
		36%	30%	34%	100%
2.	Mobil	17	12	13	42
		40%	29%	31%	100%
3.	Sepeda Motor-2	4	4	3	11
		36%	36%	28%	100%

No.	Jenis Responden	Waktu Tempuh			Jumlah
		<1 jam	1-2 jam	>2 jam	
4.	Mobil-2	4	1	3	8
		50%	12%	38%	100%
	Total	37%	29%	34%	100%

Sumber: Hasil Survei, 2017

4.4.2 Biaya Perjalanan

Biaya perjalanan merupakan total biaya yang dikeluarkan oleh pelaku perjalanan untuk melakukan perjalanan dari tempat asal menuju ke lokasi tujuan. Jumlah biaya perjalanan yang dikeluarkan tergantung pada jenis kendaraan yang akan dipilih oleh pelaku perjalanan. Oleh karena itu, biaya perjalanan merupakan salah satu variabel yang digunakan dalam penelitian pemilihan moda. Perbedaan jumlah biaya perjalanan yang dikeluarkan oleh pelaku perjalanan dapat dijadikan sebagai pertimbangan dalam memilih jenis moda. Persentase karakteristik perjalanan berdasarkan biaya perjalanan dapat dilihat pada **Gambar 4.14** berikut.



Gambar 4.14 Persentase Pemilihan Moda Rute Mojokerto-Surabaya Berdasarkan Biaya Perjalanan

Berdasarkan hasil survei yang disajikan dalam diagram pada **Gambar 4.14**, sebanyak 41% responden membutuhkan biaya diantara Rp. 50.000 – Rp. 100.000 untuk melakukan perjalanan dari Mojokerto ke Surabaya, sedangkan yang paling sedikit adalah responden yang mengeluarkan biaya lebih dari Rp. 100.000 dengan persentase sebesar 24%.

Tabel 4.18

Responden Menurut Biaya Perjalanan

No.	Jenis Responden	Biaya Perjalanan			Jumlah
		<Rp50.000	Rp50.000-Rp100.000	>Rp100.000	
1.	Sepeda Motor	107	136	81	324
		33%	42%	25%	100%
2.	Mobil	19	15	8	42
		45%	36%	19%	100%
3.	Sepeda Motor-2	4	5	2	11
		36%	46%	18%	100%
4.	Mobil-2	4	1	3	8
		50%	12%	38%	100%

No.	Jenis Responden	Biaya Perjalanan			Jumlah
		<Rp50.000	Rp50.000-Rp100.000	>Rp100.000	
	Total	35%	41%	24%	100%

Sumber: Hasil Survei, 2017

4.4.3 Keselamatan KA

Keselamatan kereta api dinilai berdasarkan persepsi pelaku perjalanan terhadap tingkat keselamatan kereta api. Keselamatan dinilai dengan menggunakan interval nilai 1 sampai 5, dimana nilai 1 adalah tingkat keselamatan sangat buruk sampai dengan nilai 5 yang merupakan tingkat keselamatan sangat baik.

Tabel 4.19

Persepsi Pelaku Perjalanan terhadap Tingkat Keselamatan Kereta Api

No.	Jenis Responden	Keselamatan KA					Jumlah
		Sangat Buruk	Buruk	Sedang	Baik	Sangat Baik	
1.	Sepeda Motor	0	1	28	173	122	324
		0%	1%	8%	53%	38%	100%
2.	Mobil	0	1	7	22	12	42
		0%	2%	17%	52%	29%	100%
3.	Sepeda Motor-2	0	1	1	4	5	11
		0%	9%	9%	36%	46%	100%
4.	Mobil-2	0	0	0	5	3	8
		0%	0%	0%	62%	38%	100%
Total		0%	1%	9%	54%	36%	100%

Berdasarkan **Tabel 4.19** dapat diketahui bahwa persepsi pelaku perjalanan menilai keselamatan penggunaan kereta api adalah baik dengan nilai keseluruhan adalah 54%. Persepsi pelaku perjalanan terhadap tingkat keselamatan kereta api yang bernilai baik akan berpengaruh pada pemilihan moda kereta api sehingga pelaku perjalanan akan mempertimbangkan untuk memilih moda kereta api daripada kendaraan pribadi.

Tabel 4.20

Standar Pelayanan Minimum Kereta Api Berdasarkan Tingkat Keselamatan

Keselamatan	Tolok Ukur	Keberadaan pada Kondisi Eksisting	Keterangan
Informasi dan fasilitas keselamatan	Informasi dan fasilitas keselamatan mudah terlihat dan terjangkau, antara lain:		
	• 1 (satu) APAR per kereta dengan ukuran minimal 3 kg.	Terdapat APAR hanya di kereta makan dengan ukuran sesuai standar minimum.	

Keselamatan	Tolok Ukur	Keberadaan pada Kondisi Eksisting	Keterangan
	Rem darurat	Rem darurat ada di setiap kereta	
	Alat pemecah kaca yang mudah terlihat dan dijangkau	Alat pemecah kaca ada di setiap kereta dengan lokasi yang mudah dijangkau penumpang	
	Petunjuk jalur evakuasi	Petunjuk jalur evakuasi terlihat jelas di setiap kereta	
Informasi dan fasilitas kesehatan	- Informasi dan fasilitas kesehatan berupa perlengkapan P3K yang mudah dan terjangkau 1 (satu) set ditempatkan di setiap kereta, kereta makan (restorasi), dan petugas keamanan/kondektur	Perlengkapan P3K tidak tersedia di setiap kereta	

Sumber: Peraturan Menteri Perhubungan RI No. 48 Tahun 2015 tentang Standar Pelayanan Minimum Angkutan Orang dengan Kereta Api

Berdasarkan standar pelayanan minimal tingkat keselamatan kereta api pada **Tabel 4.20**, ada beberapa atribut tolok ukur menurut standar yang masih belum terpenuhi pada pelayanan kereta api pada rute Mojokerto-Surabaya yaitu ketersediaan APAR dan perlengkapan P3K yang belum tersedia di setiap kereta.

4.4.4 Keamanan KA

Keamanan kereta api dinilai berdasarkan persepsi pelaku perjalanan terhadap tingkat keamanan kereta api. Keamanan dinilai dengan menggunakan interval nilai 1 sampai 5, dimana nilai 1 adalah tingkat keamanan sangat buruk sampai dengan nilai 5 yang merupakan tingkat keamanan sangat baik.

Tabel 4.21

Persepsi Pelaku Perjalanan terhadap Tingkat Keamanan Kereta Api

Tabel 1. Peringkat Keamanan Responden Berdasarkan Jenis Responden							
No.	Jenis Responden	Keamanan KA					Jumlah
		Sangat Buruk	Buruk	Sedang	Baik	Sangat Baik	
1.	Sepeda Motor	0	5	129	111	79	324
		0%	2%	40%	34%	24%	100%
2.	Mobil	0	0	16	11	15	42
		0%	0%	38%	26%	36%	100%
3.	Sepeda Motor-2	0	0	2	5	4	11
		0%	0%	18%	45%	37%	100%
4.	Mobil-2	0	0	4	2	2	8
		0%	0%	50%	25%	25%	100%
Total		0%	1%	39%	34%	26%	100%

Berdasarkan **Tabel 4.21**, dapat diketahui bahwa persepsi pelaku perjalanan menilai keamanan kereta api adalah sedang dengan persentase sebesar 39%. Hal ini dapat berpengaruh pada pertimbangan dalam pemilihan moda kereta api daripada kendaraan pribadi, karena faktor keamanan adalah salah faktor yang penting dalam pemilihan moda.

Tabel 4.22

Standar Pelayanan Minimum Kereta Api Berdasarkan Tingkat Kemanan

Keamanan	Tolok Ukur	Keberadaan pada Kondisi Eksisting
Fasilitas pendukung	Minimal 1 (satu) CCTV dalam 1 (satu) rangkaian kereta	Belum ada CCTV di rangkaian kereta
Petugas keamanan	Minimal 2 (dua) orang petugas dalam 1 (satu) rangkaian KA	Sudah ada petugas keamanan dengan jumlah yang memenuhi standar
Informasi gangguan keamanan	Minimal 2 (dua) stiker yang mudah terlihat dan jelas terbaca	Tidak ada stiker informasi
Lampu penerangan	- Pukul 17.00-22.00: 200-300 lux - Pukul 22.00-04.00: 60-100 lux	Nyala lampu sudah cukup terang

Sumber: Peraturan Menteri Perhubungan RI No. 48 Tahun 2015 tentang Standar Pelayanan Minimum Angkutan Orang dengan Kereta Api

Berdasarkan standar pelayanan minimum tingkat keamanan kereta api pada **Tabel 4.20**, atribut tolak ukur yang belum terpenuhi adalah ketersediaan CCTV dan informasi gangguan keamanan. Hal ini dapat mempengaruhi tingkat keamanan penumpang pada pelayanan kereta api.

4.4.5 Kehandalan KA

Kehandalan kereta api dinilai berdasarkan persepi pelaku perjalanan terhadap tingkat kehandalan kereta api. Keamanan dinilai dengan menggunakan interval nilai 1 sampai 5, dimana nilai 1 adalah tingkat kehandalan sangat buruk sampai dengan nilai 5 yang merupakan tingkat kehandalan sangat baik.

Tabel 4.23

Persepsi Pelaku Perjalanan terhadap Tingkat Kehandalan Kereta Api

No.	Jenis Responden	Kehandalan KA					Jumlah
		Sangat Buruk	Buruk	Sedang	Baik	Sangat Baik	
1.	Sepeda Motor	26	98	123	64	13	324
		8%	30%	38%	20%	4%	100%
2.	Mobil	4	14	16	7	1	42
		9%	34%	38%	17%	2%	100%

3.	Sepeda Motor-2	1	3	6	1	0	11
		9%	27%	55%	9%	0%	100%
4.	Mobil-2	0	0	5	2	1	8
		0%	0%	62%	25%	13%	100%
	Total	0%	33%	42%	21%	4%	100%

Berdasarkan persepsi terhadap kehandalan kereta api pada **Tabel 4.23**, dapat diketahui bahwa persepsi pelaku perjalanan paling banyak pada tingkat kehandalan kereta api adalah sedang dengan persentase sebesar 42%. Persepsi pelaku perjalanan pada tingkat kehandalan kereta api dinilai berdasarkan tolok ukur waktu keterlambatan kereta api dari total waktu perjalanan yang telah dijadwalkan.

Tabel 4.24

Standar Pelayanan Minimum Kereta Api Berdasarkan Tingkat Kehandalan

Kehandalan	Tolok Ukur	Keberadaan pada Kondisi Eksisting
Ketepatan jadwal	Keterlambatan 10% dari total waktu perjalanan yang dijadwalkan	Tidak terjadi keterlambatan lebih dari 10% dari total waktu perjalanan

Sumber: Peraturan Menteri Perhubungan RI No. 48 Tahun 2015 tentang Standar Pelayanan Minimum Angkutan Orang dengan Kereta Api

Berdasarkan **Tabel 4.24**, standar pelayanan minimum pada tingkat kehandalan dengan tolak ukur keterlambatan 10% dari total waktu perjalanan yang dijadwalkan, pada kereta api rute Mojokerto-Surabaya tidak terjadi keterlambatan yang melampaui batas waktu pada standar dan masih pada batas wajar. Keterlambatan jadwal adalah salah satu faktor penting dalam pelayanan angkutan umum, oleh karena itu harus diperhatikan oleh operator kereta api agar pelaku perjalanan dapat selalu menggunakan kereta api.

4.4.6 Kenyamanan KA

Kenyamanan kereta api dinilai berdasarkan persepsi pelaku perjalanan terhadap tingkat kemudahan kereta api. Kenyamanan dinilai dengan menggunakan interval nilai 1 sampai 5, dimana nilai 1 adalah tingkat kenyamanan sangat buruk sampai dengan nilai 5 yang merupakan tingkat kenyamanan sangat baik.

Tabel 4.25

Persepsi Pelaku Perjalanan terhadap Tingkat Kenyamanan Kereta Api

No.	Jenis Responden	Kenyamanan KA					Jumlah
		Sangat Buruk	Buruk	Sedang	Baik	Sangat Baik	
1.	Sepeda Motor	0	23	102	162	37	324
		0%	7%	32%	50%	11%	100%
2.	Mobil	0	2	19	14	7	42
		0%	5%	45%	33%	17%	100%
3.	Sepeda Motor-2	0	0	2	5	4	11
		0%	0%	18%	46%	36%	100%
4.	Mobil-2	0	0	2	6	0	8
		0%	0%	25%	75%	0%	100%
	Total	0%	6%	33%	48%	13%	100%

Berdasarkan **Tabel 4.25**, dapat diketahui bahwa persepsi pelaku perjalanan paling banyak pada tingkat kenyamanan kereta api adalah baik dengan persentase sebesar 48%.

Penilaian ini dipengaruhi oleh pelayanan kereta api ekonomi yang sudah memberlakukan penomoran tempat duduk dengan kebijakan 1 tempat duduk untuk 1 orang.

Tabel 4.26

Standar Pelayanan Minimum Kereta Api Berdasarkan Tingkat Kenyamanan

Jenis Pelayanan	Tolok Ukur	Keberadaan pada Kondisi Eksisting	Keterangan
Tempat duduk dengan konstruksi tetap yang mempunyai sandaran	Memiliki nomor tempat duduk	Terdapat nomor tempat duduk di semua kereta	
Toilet dilengkapi dengan air sesuai kebutuhan	- Berfungsi sesuai dengan standar teknis dan operasi - Area bersih 100% dan tidak berbau yang berasal dari dalam toilet	Berfungsi dengan baik Kondisinya bersih, wangi, dan dilakukan pembersihan oleh petugas setiap jarak beberapa stasiun	
Lampu penerangan	- Pukul 17.00-22.00: 200-300 lux - Pukul 22.00-04.00: 60-100 lux	Lampu menyala normal Tidak ada keberangkatan kereta melebihi pukul 22.00	
Fasilitas pangatur sirkulasi udara	Suhu dalam kereta maksimal 27°C	Suhu rata-rata setiap kereta adalah 26°C, tetapi masih ada beberapa AC yang kurang berfungsi sempurna	
Restorasi	Adanya fasilitas untuk menunjang kebutuhan pengguna jasa yang hendak makan dan minum	Tersedia fasilitas untuk menunjang makan dan minum	

Jenis Pelayanan	Tolok Ukur	Keberadaan pada Kondisi Eksisting	Keterangan
Rak bagasi	Tersedia rak bagasi di atas tempat duduk	Tersedia rak bagasi di atas tempat duduk	

Sumber: Peraturan Menteri Perhubungan RI No. 48 Tahun 2015 tentang Standar Pelayanan Minimum Angkutan Orang dengan Kereta Api

Berdasarkan **Tabel 4.26**, standar pelayanan minimum kereta api pada tingkat kenyamanan dinilai berdasarkan pada jenis pelayanan dengan tolok ukur nomor tempat duduk, kebersihan toilet, pencahayaan, sirkulasi udara atau pendingin ruangan, fasilitas restorasi, dan rak bagasi. Pada kondisi eksisting kereta api ekonomi pada rute Mojokerto-Surabaya, semua atribut sudah terpenuhi sesuai standar sehingga pelayanan kereta api sudah sangat baik pada faktor kenyamanan. Hal ini dapat berpengaruh untuk menggunakan moda kereta api sebagai moda dalam melakukan perjalanan dari Mojokerto ke Surabaya.

4.4.7 Kemudahan KA

Kemudahan kereta api dinilai berdasarkan persepsi pelaku perjalanan terhadap tingkat kemudahan kereta api. Kemudahan dinilai dengan menggunakan interval nilai 1 sampai 5, dimana nilai 1 adalah tingkat kemudahan sangat buruk sampai dengan nilai 5 yang merupakan tingkat kemudahan sangat baik.

Tabel 4.27
Persepsi Pelaku Perjalanan terhadap Tingkat Kemudahan Kereta Api

Tingkat Kemudahan Renda Api							
No.	Jenis Responden	Kemudahan KA					Jumlah
		Sangat Buruk	Buruk	Sedang	Baik	Sangat Baik	
1.	Sepeda Motor	38	16	119	107	44	324
		12%	5%	37%	33%	13%	100%
2.	Mobil	4	3	17	10	8	42
		9%	7%	41%	24%	19%	100%
3.	Sepeda Motor-2	3	1	2	1	4	11
		27%	9%	18%	9%	37%	100%
4.	Mobil-2	1	1	4	1	1	8
		12%	12%	52%	12%	12%	100%
Total		0%	6%	40%	38%	16%	100%

Berdasarkan **Tabel 4.27**, persepsi pelaku perjalanan pada kemudahan kereta api paling banyak adalah sedang dengan persentase sebesar 40%. Hal ini dikarenakan pada 1 hari terdapat jadwal 6 kali perjalanan mulai dari pagi sampai malam hari pada waktu yang telah dijadwalkan.

Tabel 4.28

Standar Pelayanan Minimum Kereta Api Berdasarkan Tingkat Kemudahan

Jenis Pelayanan	Tolok Ukur	Keberadaan pada Kondisi Eksisting	Keterangan
Informasi stasiun yang disinggahi atau dilewati secara berurutan	Informasi dalam bentuk visual, harus ditempatkan di tempat yang strategis, mudah terlihat dan jelas terbaca	Tidak ada informasi stasiun yang akan disinggahi dalam bentuk visual, informasi hanya diberikan melalui audio	
	Informasi dalam bentuk audio harus jelas terdengar dengan intensitas suara 20 dB lebih besar dari kebisingan yang ada	Informasi stasiun yang disinggahi sudah diinformasikan setiap stasiun pemberhentian	
Informasi gangguan perjalanan kereta api	Informasi diumumkan maksimal 30 menit setelah terjadi gangguan dan jelas terdengar suara 20 db lebih besar dari kebisingan yang ada	Tidak ada gangguan perjalanan	
Nama/ relasi kereta api dan nomor urut kereta	Dua buah nama/relasi kereta api di setiap kereta api pada bagian luar di sisi kiri dan kanan	Ada informasi nama dan relasi di badan kereta bagian luar	
	1 (satu) buah nomor urut kereta dipasang pada setiap samping pintu naik/ turun penumpang	Tidak semua pintu terdapat nomor urut kereta	
	1 (satu) buah nomor urut dipasang pada setiap ujung kereta bagian dalam	Ada di semua kereta	
	Penempatan mudah terlihat dan jelas terbaca	Penempatan sudah sesuai standar	

Sumber: Peraturan Menteri Perhubungan RI No. 48 Tahun 2015 tentang Standar Pelayanan Minimum Angkutan Orang dengan Kereta Api

Berdasarkan **Tabel 4.28**, standar pelayanan minimum kereta api pada tingkat kemudahan dinilai berdasarkan pelayanan dengan tolok ukur ketersediaan informasi pada bentuk visual maupun audio yang terdapat di dalam kereta untuk memudahkan penumpang dalam mendapatkan informasi tentang stasiun yang akan disinggahi, nomor urutan kereta, nama relasi kereta, dan informasi apabila ada gangguan sewaktu-waktu. Pada kondisi eksisting, ada beberapa atribut yang masih belum sesuai pada kereta api rute Mojokerto-Surabaya yaitu adanya informasi visual di dalam kereta, dan nomor urut kereta di samping pintu masuk penumpang.

4.4.8 Kesetaraan KA

Kesetaraan kereta api dinilai berdasarkan persepsi pelaku perjalanan terhadap tingkat kesetaraan kereta api. Kesetaraan dinilai dengan menggunakan interval nilai 1 sampai 5,

dimana nilai 1 adalah tingkat kesetaraan sangat buruk sampai dengan nilai 5 yang merupakan tingkat kesetaraan sangat baik.

Tabel 4.29
Persepsi Pelaku Perjalanan terhadap Tingkat Kesetaraan Kereta Api

No.	Jenis Responden	Kesetaraan KA					Jumlah
		Sangat Buruk	Buruk	Sedang	Baik	Sangat Baik	
1.	Sepeda Motor	12 4%	46 14%	160 49%	99 31%	7 2%	324 100%
2.	Mobil	4 9%	7 17%	16 38%	12 29%	3 7%	42 100%
3.	Sepeda Motor-2	0 0%	1 9%	9 82%	1 9%	0 0%	11 100%
4.	Mobil-2	1 12%	0 0%	6 76%	1 12%	0 0%	8 100%
Total		5%	14%	50%	29%	2%	100%

Berdasarkan **Tabel 4.29**, dapat diketahui bahwa penilaian tingkat kesetaraan kereta api paling banyak adalah sedang dengan persentase sebesar 50%.

Tabel 4.30
Standar Pelayanan Minimum Kereta Api Berdasarkan Tingkat Kesetaraan

Jenis Pelayanan	Tolok Ukur	Keberadaan pada Kondisi Eksisting	Keterangan
Fasilitas bagi penumpang <i>difable</i>	Minimal 4 (empat) tempat duduk dalam satu kereta	Tersedia kursi prioritas di setiap kereta dengan jumlah sesuai standar	

Sumber: Peraturan Menteri Perhubungan RI No. 48 Tahun 2015 tentang Standar Pelayanan Minimum Angkutan Orang dengan Kereta Api

Berdasarkan pada **Tabel 4.30**, standar pelayanan minimum kesetaraan kereta api dinilai berdasarkan pelayanan dengan tolok ukur fasilitas bagi penumpang difabel dengan tolok ukur minimal terdapat 4 tempat duduk dalam satu kereta untuk penumpang difabel. Pada kondisi eksisting, sudah tersedia kursi prioritas di setiap kereta dengan jumlah sesuai standar. Kursi prioritas ini berada di setiap kereta dengan lokasi paling pinggir atau dekat pintu, kursi ini adalah kursi prioritas yang berarti dapat ditukar dengan penumpang prioritas seperti penumpang yang menggunakan kursi roda, penumpang lansia, ibu hamil, dan ibu menyusui.

4.4.9 Headway

Headway adalah frekuensi pelayanan yang ditunjukkan dari selisih waktu antara kendaraan umum yang melewati suatu titik tertentu. *Headway* atau waktu antara akan

berpengaruh pada lamanya penumpang dalam menunggu kedatangan transportasi umum. Berikut adalah waktu antara kereta api ekonomi jurusan Mojokerto-Surabaya.

Tabel 4.31

Headway atau Waktu Antara Kereta Api Ekonomi pada Rute Mojokerto-Surabaya

No.	Nama Kereta Api	Jadwal Keberangkatan	Headway
1.	KRD	06.00	-
2.	Rapih Dhoho	09.22	202 menit
3.	Rapih Dhoho	14.25	303 menit
4.	KRD	15.39	74 menit
5.	Rapih Dhoho	17.12	93 menit
6.	Rapih Dhoho	20.36	204 menit

Sumber: Hasil Survei, 2017

Berdasarkan data hasil survei pada **Tabel 4.31**, dapat diketahui pada 1 hari terdapat 6 kali perjalanan kereta ekonomi pada rute Mojokerto-Surabaya yang dilayani oleh kereta api Rapih Dhoho dan KRD. *Headway time* paling pendek atau paling cepat adalah dengan waktu 74 menit, sedangkan untuk waktu paling lama adalah 303 menit.

4.4.10 Load Factor

Load Factor merupakan perbandingan antara jumlah penumpang pada kondisi eksisting dengan kapasitas yang tersedia. *Load Factor* digunakan untuk mengetahui perbandingan kapasitas yang telah disediakan oleh suatu angkutan umum dengan kebutuhan yang ada. *Load factor* dihitung berdasarkan survei yang dilakukan pada hari Senin pukul 06.00 WIB dan pukul 09.22 WIB yaitu survei yang dilakukan pada KA KRD 448 dan KA Rapih Dhoho 420. Hari Senin dipilih karena merupakan hari pertama dalam beraktivitas di setiap minggu dan kedua jadwal perjalanan kereta tersebut merupakan dua perjalanan kereta paling awal yang berangkat ke Surabaya dari Mojokerto pada pagi hari sehingga banyak pelaku perjalanan yang melakukan perjalanan menggunakan kereta api pada pagi hari menuju Kota Surabaya.

Tabel 4.32

Jumlah Penumpang Kereta Api KRD 448 Keberangkatan Pukul 06.00 WIB

Nama Stasiun	Nomor Kereta					Jumlah Penumpang
	1	2	3	4	5	
Mojokerto	122	135	134	139	132	662
Tarik	122	133	134	138	131	658
Kedinding	121	132	133	136	129	651
Krian	119	131	134	137	125	646
Boharan	115	126	127	136	123	627
Sepanjang	106	115	122	127	108	578
Wonokromo	61	69	47	64	48	289
Surabaya Gubeng	29	41	39	35	53	197
Surabaya Kota	14	18	23	22	21	98

Sumber: Hasil Survei Primer, 2017

Tabel 4.33

Jumlah Penumpang Kereta Api Rapih Dhoho 420 Keberangkatan Pukul 09.22 WIB

Nama Stasiun	Nomor Kereta					Jumlah Penumpang
	1	2	3	4	5	
Mojokerto	119	132	137	136	124	648
Tarik	119	132	137	136	124	648
Krian	117	131	136	137	121	642
Sepanjang	108	117	124	129	110	588
Wonokromo	59	76	42	75	88	340
Surabaya Gubeng	55	51	36	64	71	277
Surabaya Kota	21	18	24	27	26	116

Sumber: Hasil Survei Primer, 2017

Kereta api KRD dan Rapih Dhoho merupakan kereta ekonomi tujuan Surabaya dari Mojokerto yang sama-sama terdiri atas 5 kereta dalam 1 rangkaian dengan kapasitas 106 penumpang tiap kereta yang disesuaikan dengan jumlah tempat duduk atau jumlah total adalah 530 penumpang. Berdasarkan hasil survei yang disajikan pada **Tabel 4.32** dan **Tabel 4.33**, jumlah penumpang pada kereta api KRD dan Rapih Dhoho pada keberangkatan di Stasiun Mojokerto sama-sama memiliki jumlah penumpang yang lebih dari kapasitas tempat duduk yaitu berjumlah 662 penumpang dan 648 penumpang. Hal ini membuktikan bahwa minat masyarakat untuk menggunakan moda kereta api masih tinggi dan melebihi jumlah kapasitas yang diberikan oleh PT. KAI.

Tabel 4.34

Load Factor Kereta Api KRD 448

Nama Stasiun	Nomor Kereta					Rata-Rata Load Factor
	1	2	3	4	5	
Mojokerto	115%	127%	126%	131%	125%	125%
Tarik	115%	125%	126%	130%	124%	124%
Kedinding	114%	125%	125%	128%	122%	123%
Krian	112%	124%	126%	129%	118%	122%
Boharan	108%	119%	120%	128%	116%	118%
Sepanjang	100%	108%	115%	120%	102%	109%
Wonokromo	58%	65%	44%	60%	45%	55%
Surabaya Gubeng	27%	39%	37%	33%	50%	37%
Surabaya Kota	13%	17%	22%	21%	20%	18%

Sumber: Hasil Survei Primer, 2017

Tabel 4.35

Load Factor Kereta Api Rapih Dhoho 420

Nama Stasiun	Nomor Kereta					Rata-Rata Load Factor
	1	2	3	4	5	
Mojokerto	112%	125%	129%	128%	117%	122%
Tarik	112%	125%	129%	128%	117%	122%
Krian	110%	124%	128%	129%	114%	121%
Sepanjang	102%	110%	117%	122%	104%	111%
Wonokromo	56%	72%	40%	71%	83%	64%
Surabaya Gubeng	52%	48%	34%	60%	67%	52%
Surabaya Kota	20%	17%	23%	25%	25%	22%

Sumber: Hasil Survei Primer, 2017



Gambar 4.15 Suasana dalam kereta api KRD dan Rapih Dhoho

Sumber: Survei Primer, 2017

Load factor dihitung berdasarkan hasil survei jumlah penumpang pada kereta api KRD dan Rapih Dhoho. *Load factor* dinyatakan dalam persen yang dihitung dengan cara membagi jumlah penumpang dalam kereta dengan kapasitas jumlah tempat duduk tersedia. Berdasarkan hasil survei yang disajikan dalam **Tabel 4.34** dan **Tabel 4.35**, *load factor* kereta api KRD dan Rapih Dhoho di Stasiun Mojokerto sama-sama memiliki persentase dengan jumlah diatas 100% yaitu 125% dan 122% yang berarti melebihi kapasitas tempat duduk yang tersedia, sedangkan nilai *load factor* menjadi menurun kurang dari 100% atau berada pada posisi normal ketika memasuki Stasiun Wonokromo yang berjumlah 55% untuk kereta api KRD dan 64% untuk kereta api Rapih Dhoho. Hal tersebut menandakan bahwa sebagian besar penumpang kedua kereta api tersebut banyak yang memiliki tujuan di Kota Surabaya yang dimulai dari Stasiun Wonokromo hingga Stasiun Surabaya Kota.

4.4.11 Travel Time

Travel Time merupakan waktu keseluruhan yang digunakan oleh kereta api dalam menempuh satu rute perjalanan. *Travel time* dapat diketahui dengan terlebih dahulu memiliki data waktu tiba dan waktu berangkat pada kondisi eksisting sehingga dapat dilihat secara rinci kesesuaian perjalanan kereta api dengan jadwal yang telah ditentukan. *Travel time* dihitung berdasarkan survei yang dilakukan pada hari Senin pukul 06.00 WIB dan pukul 09.22 WIB yaitu survei yang dilakukan pada KA KRD 448 dan KA Rapih Dhoho 420. Hari Senin dipilih karena merupakan hari pertama dalam beraktivitas di setiap minggu dan kedua jadwal perjalanan kereta tersebut merupakan dua perjalanan kereta paling awal yang berangkat ke Surabaya dari Mojokerto pada pagi hari sehingga banyak pelaku perjalanan yang melakukan perjalanan menggunakan kereta api pada pagi hari menuju Kota Surabaya.

Tabel 4.36

Travel Time Kereta Api KRD 448

Nama Stasiun	Berdasarkan Jadwal				Berdasarkan Kondisi Eksisting			
	Waktu Tiba	Waktu Berangkat	Waktu Tempuh	Waktu Henti	Waktu Tiba	Waktu Berangkat	Waktu Tempuh	Waktu Henti
Mojokerto	05.57	06.00	-	3'	06.03	06.06	-	3'

Nama Stasiun	Berdasarkan Jadwal				Berdasarkan Kondisi Eksisting			
	Waktu Tiba	Waktu Berangkat	Waktu Tempuh	Waktu Henti	Waktu Tiba	Waktu Berangkat	Waktu Tempuh	Waktu Henti
Tarik	06.11	06.13	11'	2'	06.17	06.19	11'	2'
Kedinding	06.19	06.21	6'	2'	06.26	06.28	7'	2'
Krian	06.27	06.29	6'	2'	06.35	06.38	7'	3'
Boharan	06.35	06.37	6'	2'	06.44	06.49	6'	5'
Sepanjang	06.47	06.50	10'	3'	07.01	07.06	12'	5'
Wonokromo	06.58	07.08	8'	10'	07.15	07.18	9'	3'
Surabaya Gubeng	07.14	07.18	6'	4'	07.24	07.30	6'	6'
Surabaya Kota	07.26	-	8'	-	07.38	-	8'	-
Total Waktu			61'	28'			66'	29'

Sumber: Hasil Survei, 2017

Tabel 4.37

Travel Time Kereta Api Rapih Dhoho 420

Nama Stasiun	Berdasarkan Jadwal				Berdasarkan Kondisi Eksisting			
	Waktu Tiba	Waktu Berangkat	Waktu Tempuh	Waktu Henti	Waktu Tiba	Waktu Berangkat	Waktu Tempuh	Waktu Henti
Mojokerto	09.15	09.22	-	7'	09.30	09.50	-	10'
Tarik	09.32	09.44	10'	12'	10.02	10.03	12'	1'
Krian	09.54	09.56	10'	2'	10.12	10.14	9'	2'
Sepanjang	10.09	10.12	13'	3'	10.27	10.31	13'	4'
Wonokromo	10.20	10.23	8'	3'	10.39	10.43	8'	4'
Surabaya Gubeng	10.29	10.32	6'	3'	10.54	11.00	11'	6'
Surabaya Kota	10.40	-	8'	-	11.08	-	8'	-
Total Waktu			55'	30'			61'	27'

Sumber: Hasil Survei, 2017

Berdasarkan hasil survei yang disajikan dalam **Tabel 4.36** dan **Tabel 4.37**, terdapat perbedaan total waktu yang dibutuhkan oleh kedua kereta api tersebut. Kereta api KRD membutuhkan total waktu 95 menit untuk menyelesaikan perjalanan sampai ke Stasiun Surabaya Kota termasuk waktu untuk menaikkan dan menurunkan penumpang di stasiun, total waktu tersebut berarti lebih banyak 6 menit dari total waktu sesuai pada jadwal kereta tersebut. Sedangkan, untuk kereta api Rapih Dhoho membutuhkan total waktu 88 menit untuk menyelesaikan perjalanannya menuju Stasiun Surabaya Kota, yang berarti terjadi keterlambatan 3 menit dari lama perjalanan yang telah terjadwal.

4.4.12 Hasil Kelompok Faktor Karakteristik Sistem Moda Transportasi

Hasil ringkasan dari pembahasan karakteristik sistem moda transportasi akan dijabarkan pada tabel berikut:

Tabel 4.38

Kelompok Faktor Sistem Moda Transportasi

No.	Variabel	Persentase Menurut Jenis Responden				Persentase Total
		Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor-2	Mobil-2	
1.	Waktu Tempuh					
	<1 jam	36%	40%	36%	50%	37%
	1 -2 jam	30%	29%	36%	12%	29%
	>2 jam	34%	31%	28%	34%	34%

No.	Variabel	Persentase Menurut Jenis Responden				Persentase Total
		Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor-2	Mobil-2	
2.	Biaya Perjalanan					
	<Rp50.000	33%	45%	36%	50%	35%
	Rp50.000-Rp100.000	42%	26%	46%	12%	41%
	>Rp100.000	25%	19%	18%	38%	24%
3.	Keselamatan KA					
	Sangat buruk	0%	0%	0%	0%	0%
	Buruk	1%	15	9%	1%	1%
	Sedang	8%	7%	9%	9%	9%
	Baik	53%	22%	36%	54%	54%
	Sangat baik	38%	12%	46%	36%	36%
4.	Keamanan KA					
	Sangat buruk	0%	0%	0%	0%	0%
	Buruk	2%	0%	0%	1%	1%
	Sedang	40%	38%	18%	39%	39%
	Baik	34%	26%	45%	34%	34%
	Sangat baik	24%	36%	37%	26%	26%
5.	Kehandalan KA					
	Sangat buruk	8%	9%	9%	0%	0%
	Buruk	30%	34%	27%	0%	33%
	Sedang	38%	38%	55%	62%	42%
	Baik	20%	17%	9%	25%	21%
	Sangat baik	4%	2%	0%	13%	4%
6.	Kenyamanan KA					
	Sangat buruk	0%	0%	0%	0%	0%
	Buruk	7%	5%	0%	0%	6%
	Sedang	32%	45%	18%	25%	33%
	Baik	50%	33%	46%	75%	48%
	Sangat baik	11%	17%	36%	0%	13%
7.	Kemudahan KA					
	Sangat buruk	12%	9%	27%	12%	0%
	Buruk	5%	7%	9%	12%	6%
	Sedang	37%	41%	18%	52%	40%
	Baik	33%	24%	9%	12%	38%
	Sangat baik	13%	19%	37%	12%	16%
8.	Kesetaraan KA					
	Sangat buruk	4%	9%	0%	12%	5%
	Buruk	14%	17%	9%	0%	14%
	Sedang	49%	38%	82%	76%	50%
	Baik	31%	29%	9%	12%	29%
	Sangat baik	2%	7%	0%	0%	2%

Keterangan:

 : Variabel dengan persentase paling banyak

Sumber: Hasil Survei, 2017

4.5 Karakteristik Kebijakan Transportasi

Karakteristik kebijakan transportasi akan mendeskripsikan kebijakan transportasi yang ada di wilayah studi yang dibagi berdasarkan kebijakan pembatasan kendaraan pribadi, kebijakan biaya pajak, kebijakan parkir, dan kebijakan biaya pembuatan SIM, dan kebijakan subsidi kereta api.

4.5.1 Kebijakan Pembatasan Kendaraan Pribadi

Kebijakan pembatasan kendaraan pribadi dinilai berdasarkan persepsi pelaku perjalanan pada penerapan pembatasan kendaraan pribadi di Indonesia khususnya di wilayah perkotaan. Pada penelitian ini, responden diminta untuk menyatakan pendapatnya tentang penerapan pembatasan kendaraan pribadi dengan pilihan yang ada, untuk selanjutnya akan menjadi input dalam analisis multinomial logit pada kelompok faktor karakteristik kebijakan transportasi. Pada penelitian ini, kebijakan pembatasan kendaraan pribadi diambil berdasarkan ketentuan tarif pengesahan STNK per tahun yang diatur berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 2016 tentang Jenis dan Tarif atas Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) yang Berlaku pada Kepolisian Negara Republik Indonesia.

Tabel 4.39

Pilihan Responden terhadap Kebijakan Pembatasan Kendaraan Pribadi

Kebijakan Pembatasan Kendaraan Pribadi	Sepeda Motor		Mobil		Sepeda Motor-2		Mobil-2		Total
Rp25.000/ Rp50.000	42	13%	5	12%	0	0%	4	50%	14%
Rp27.500/ Rp55.000	86	26%	9	21%	2	18%	1	12,5%	25%
Rp30.000/ Rp60.000	135	42%	18	43%	4	37%	2	25%	41%
Rp32.500/ Rp65.000	18	6%	4	10%	2	18%	1	12,5%	6,5%
Rp35.000/ Rp70.000	43	13%	6	14%	3	27%	0	0%	13,5%
Jumlah	324	100%	42	100%	11	100%	9	100%	100%

Berdasarkan pada Tabel 4.39, persentase total paling banyak pada penilaian kebijakan pembatasan kendaraan pribadi adalah kebijakan nomor 3 yaitu biaya pengesahan STNK sebesar Rp30.000 untuk kendaraan roda 2 dan Rp60.000 untuk kendaraan roda 4 dengan persentase sebesar 41%, sedangkan yang paling sedikit adalah biaya Rp25.000 dan Rp50.000 dengan persentase sebesar 6,5%. Responden menganggap bahwa untuk saat ini kebijakan terkait pengesahan STNK tiap tahunnya dapat berpengaruh dalam pengendalian kepemilikan kendaraan bermotor.

4.5.2 Kebijakan Biaya Pajak

Kebijakan biaya pajak dinilai berdasarkan persepsi responden terhadap penerapan biaya pajak yang berlaku. Kebijakan biaya pajak dinilai dengan menggunakan skala likert 1-5 yang diajukan kepada responden yang selanjutnya menjadi input untuk analisis multinomial logit.

Tabel 4.40

Persepsi Responden terhadap Kebijakan Biaya Pajak

Kebijakan Biaya Pajak	Sepeda Motor		Mobil		Sepeda Motor-2		Mobil-2		Total
Sangat rendah	32	10%	1	2%	0	0%	1	13%	9%
Rendah	84	26%	10	24%	4	36%	3	37%	26%
Sedang	120	37%	12	29%	3	28%	3	37%	36%
Tinggi	66	20%	16	38%	2	18%	1	13%	22%
Sangat tinggi	22	7%	3	7%	2	18%	0	0%	7%

Jumlah	324	100%	42	100%	11	100%	8	100%	100%
---------------	-----	------	----	------	----	------	---	------	------

Berdasarkan **Tabel 4.40**, dapat diketahui bahwa persepsi pengguna kendaraan pribadi paling banyak pada kebijakan biaya pajak adalah nilai sedang dengan persentase sebesar 36%. Hal ini menggambarkan bahwa kebijakan biaya pajak kendaraan masih belum memberikan kepuasan pada responden penelitian ini. Kebijakan yang mengatur tentang tarif-tarif tertentu dalam pembayaran pajak kendaraan dan tarif progresif dapat digunakan sebagai regulasi untuk mengendalikan kepemilikan kendaraan bermotor yang terus bertambah setiap tahunnya di Indonesia khususnya Provinsi Jawa Timur. Jika tarif pajak kendaraan semakin tinggi, maka akan membuat masyarakat mempertimbangkan dalam memiliki kendaraan pribadi dalam jumlah banyak.

Persepsi pelaku perjalanan terhadap kebijakan biaya pajak dinilai berdasarkan dengan peraturan dan kebijakan tentang pajak yang sudah ada yaitu Undang-Undang No. 28 Tahun 2009 tentang Pajak dan Retribusi Daerah yang kemudian juga didukung dengan Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur No. 9 Tahun 2010 tentang Pajak Daerah.

Berdasarkan UU No. 28 Tahun 2009, tarif pajak kendaraan bermotor ditetapkan sebagai berikut:

1. Untuk kepemilikan kendaraan bermotor pertama paling rendah sebesar 1% (satu persen) dan paling tinggi sebesar 2% (dua persen).
2. Untuk kepemilikan kendaraan bermotor kedua dan seterusnya tarif dapat ditetapkan secara progresif paling rendah 2% (dua persen) dan paling tinggi sebesar 10% (sepuluh persen).

Peraturan dasar tentang pajak kendaraan bermotor juga diatur dalam Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur No. 9 Tahun 2010 tentang Pajak dan Retribusi Daerah yang berisikan bahwa:

1. Dasar pengenaan Pajak Kendaraan Bermotor (PKB) terhadap kendaraan bermotor roda dua dengan usia 25 tahun keatas ditetapkan 50% dari nilai jual kendaraan bermotor yang berlaku.
2. Tarif PKB ditetapkan sebesar:
 - a. 1,5% (satu koma lima persen) kepemilikan pertama untuk kendaraan bermotor pribadi atau badan;
 - b. 1,0% (satu koma nol persen) untuk kendaraan bermotor angkutan umum;
 - c. 0,5% (nol koma lima persen) untuk kendaraan ambulans, pemadam kebakaran, sosial keagamaan, lembaga sosial dan keagamaan, Pemerintah / TNI / Polri dan Pemerintah Daerah; dan

- d. 0,2% (nol kima dua persen) untuk kendaraan bermotor alat-alat berat dan alat-alat besar
3. Kepemilikan kendaraan pribadi bermotor pribadi roda 4 (empat) serta kendaraan bermotor roda 2 (dua) yang isi silinder 250cc keatas, kedua dan seterusnya dikenakan tarif secara progresif. Besarnya tarif progresif adalah sebagai berikut:
 - a. Kepemilikan kedua 2% (dua persen);
 - b. Kepemilikan ketiga 2,5% (dua koma lima persen);
 - c. Kepemilikan keempat 3% (tiga persen);
 - d. Kepemilikan kelima dan seterusnya sebesar 3,5% (tiga koma lima persen).

Berdasarkan UU No. 28 Tahun 2009 tentang Pajak dan Retribusi Daerah, tarif Bea Balik Nama Kendaraan Bermotor (BBNKB) ditetapkan paling tinggi masing-masing sebagai berikut:

1. Penyerahan pertama sebesar 20%;
2. Penyerahan kedua dan seterusnya sebesar 1%.

Kebijakan terkait BBNKB juga diatur dalam Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur No. 9 Tahun 2010 tentang Pajak dan Retribusi Daerah, yang mengatur bahwa tarif BBNKB ditetapkan sebesar 15% pada penyerahan pertama, dan sebesar 1% pada penyerahan kedua dan seterusnya.

4.5.3 Kebijakan Parkir

Kebijakan parkir dinilai berdasarkan persepsi responden terhadap penerapan kebijakan parkir di wilayah studi yaitu Kota Mojokerto dan Kota Surabaya. Kebijakan parkir dinilai dengan pilihan yang diajukan kepada responden yang selanjutnya menjadi input untuk analisis multinomial logit. Peraturan tentang parkir merupakan salah satu cara untuk mengendalikan penggunaan kendaraan pribadi di perkotaan. Semakin terbatasnya ketersediaan ruang parkir menyebabkan bertumbuhnya tempat parkir tidak resmi yang membuat bertambahnya kepadatan di jalan. Salah satu cara untuk mempermudah masyarakat yang akan menggunakan transportasi umum adalah dengan membangun fasilitas *park and ride* di beberapa lokasi dekat halte atau stasiun sebagai tempat transit.

Pada penelitian ini digunakan peraturan tentang parkir di Kota Mojokerto yang diatur dalam Perwali Mojokerto No. 2a Tahun 2012 tentang Petunjuk Pelaksanaan Parkir di Kota Mojokerto. Ketentuan pelaksanaan parkir di Kota Mojokerto adalah sebagai berikut:

1. Tarif retribusi pelayanan parkir berlangganan di SAMSAT:
 - a. Kendaraan roda dua sebesar Rp15.000;
 - b. Kendaraan roda empat sebesar Rp25.000.

2. Tarif retribusi pelayanan parkir di tepi jalan umum, untuk:
 - a. Sepeda sebesar Rp300;
 - b. Sepeda motor sebesar Rp500;
 - c. Mobil penumpang dan mobil barang dengan Jumlah Berat yang Diperbolehkan (JBB) kurang dari 3.500 kg, sebesar Rp1.000;
 - d. Mobil penumpang dan mobil barang dengan Jumlah Berat yang Diperbolehkan (JBB) lebih dari 3.500 kg, sebesar Rp2.000.

Tabel 4.41

Pilihan Responden terhadap Kebijakan Biaya Parkir

Kebijakan Parkir	Sepeda Motor		Mobil		Sepeda Motor-2		Mobil-2		Total
Rp1.000 / Rp2.000	148	46%	28	67%	4	37%	4	50%	48%
Rp2.000 / Rp3.000	9	3%	2	5%	1	9%	0	0%	3%
Rp3.000 / Rp5.000	16	5%	1	2%	0	0%	0	0%	5%
Rp5.000 / Rp10.000	151	47%	11	26%	6	54%	4	50%	44%
Jumlah	324	100%	42	100%	11	100%	8	100%	100%

Berdasarkan pada **Tabel 4.41**, persentase pilihan responden terhadap kebijakan biaya parkir paling banyak adalah pada pilihan 1 dengan persentase 48% yang merupakan tarif parkir berdasarkan pada Perwali Mojokerto No. 2a Tahun 2012, sedangkan yang paling sedikit adalah pilihan responden pada pilihan 2 dengan persentase 3,5%. Kebijakan parkir merupakan salah satu regulasi penting yang dapat digunakan untuk mengendalikan kendaraan pribadi, tarif parkir yang tinggi dan berdasarkan pada zona atau batas waktu dapat membuat masyarakat mempertimbangkan untuk menggunakan kendaraan pribadi sehingga dapat mengurangi beban lalu lintas di jalan raya dan berpindah ke moda transportasi umum.

4.5.4 Kebijakan Biaya Pembuatan SIM

Kebijakan biaya pembuatan SIM dinilai berdasarkan persepsi responden terhadap penerapan biaya pembuatan SIM yang berlaku. Kebijakan biaya pembuatan SIM dinilai dengan skala likert yang diajukan kepada responden yang selanjutnya menjadi input untuk analisis multinomial logit. Persepsi pelaku perjalanan terhadap kebijakan biaya pembuatan SIM dinilai berdasarkan dengan peraturan dan kebijakan tentang biaya pembuatan SIM yang sudah ada yaitu Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 2016 tentang Jenis dan Tarif atas Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) yang Berlaku pada Kepolisian Negara Republik Indonesia.

Tabel 4.42

Tarif Penerbitan SIM dan Surat Kendaraan

No	Jenis Penerima Negara Bukan Pajak	Satuan	Tarif
Penerbitan Surat Izin Mengemudi (SIM)			
I	A. Penerbitan SIM A		
	1. Baru	Per Penerbitan	Rp 120.000
	2. Perpanjangan	Per Penerbitan	Rp 80.000

No	Jenis Penerima Negara Bukan Pajak	Satuan	Tarif
B. Penerbitan SIM B I			
1.	Baru	Per Penerbitan	Rp 120.000
2.	Perpanjangan	Per Penerbitan	Rp 80.000
C. Penerbitan SIM B II			
1.	Baru	Per Penerbitan	Rp 120.000
2.	Perpanjangan	Per Penerbitan	Rp 80.000
D. Penerbitan SIM C			
1.	Baru	Per Penerbitan	Rp 100.000
2.	Perpanjangan	Per Penerbitan	Rp 75.000
E. Penerbitan SIM C I			
1.	Baru	Per Penerbitan	Rp 100.000
2.	Perpanjangan	Per Penerbitan	Rp 75.000
F. Penerbitan SIM C II			
1.	Baru	Per Penerbitan	Rp 100.000
2.	Perpanjangan	Per Penerbitan	Rp 75.000
G. Penerbitan SIM D			
1.	Baru	Per Penerbitan	Rp 50.000
2.	Perpanjangan	Per Penerbitan	Rp 30.000
H. Penerbitan SIM D I			
1.	Baru	Per Penerbitan	Rp 50.000
2.	Perpanjangan	Per Penerbitan	Rp 30.000
I. Pembuatan SIM Internasional			
1.	Baru	Per Penerbitan	Rp 250.000
2.	Perpanjangan	Per Penerbitan	Rp 225.000
II	Penerbitan Surat Keterangan Uji Keterampilan Pengemudi (SKUKP)	Per Penerbitan	Rp 50.000

Sumber: PP No. 60 Tahun 2016 tentang Jenis dan Tarif atas Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak yang Berlaku pada Kepolisian Negara Republik Indonesia

Berdasarkan PP No. 60 Tahun 2016 tentang Jenis dan Tarif atas Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak dapat diketahui bahwa terdapat beberapa jenis penerbitan dan biaya yang harus dikeluarkan untuk memiliki SIM yang merupakan surat penting yang wajib dimiliki oleh pengendara kendaraan bermotor, sehingga kebijakan terkait biaya penerbitan SIM dapat digunakan untuk mengendalikan penggunaan kendaraan pribadi. Syarat mengikuti ujian SIM, ujian SIM, syarat kelulusan ujian SIM, dan administrasi lainnya dapat diawasi pelaksanaannya agar masyarakat benar-benar memenuhi syarat dan prosedur dalam memiliki SIM.

Tabel 4.43

Persepsi Responden terhadap Kebijakan Biaya Pembuatan SIM

Kebijakan Biaya Pembuatan SIM	Sepeda Motor		Mobil		Sepeda Motor-2		Mobil-2		Total
Sangat rendah	11	3%	28	67%	0	0%	0	0%	4%
Rendah	63	19%	2	5%	2	18%	1	12,5%	20%
Sedang	154	48%	1	2%	5	45%	3	37,5%	46%
Tinggi	81	25%	11	26%	4	36%	3	37,5%	25%
Sangat tinggi	15	5%	0	0%	0	0%	1	12,5%	5%
Jumlah	324	100%	42	100%	11	100%	8	100%	100%

Berdasarkan **Tabel 4.43**, dapat diketahui bahwa persepsi pengguna kendaraan pribadi paling banyak pada kebijakan pembuatan SIM adalah nilai sedang dengan persentase

sebesar 46%. Penilaian itu berdasarkan pada tarif pembuatan SIM yang berlaku di Indonesia yang dianggap responden masih pada tingkat sedang atau cukup. Surat Izin Mengemudi (SIM) merupakan salah satu surat penting sebagai syarat kelayakan pengguna kendaraan pribadi dalam berkendara. Kebijakan terkait SIM merupakan hal penting yang dapat digunakan dalam pengendalian penggunaan kendaraan pribadi.

4.5.5 Kebijakan Subsidi Kereta Api

Kebijakan subsidi kereta api dinilai berdasarkan persepsi responden terhadap penerapan kebijakan subsidi yang berlaku dalam bentuk *Public Service Obligation*. Kebijakan subsidi kereta api dinilai dengan skala likert yang diajukan kepada responden yang selanjutnya menjadi input untuk analisis multinomial logit. Subsidi kereta api diberikan oleh pemerintah kepada PT. KAI selaku BUMN operator perkeretaapian di Indonesia untuk meningkatkan pelayanan pada kereta kelas ekonomi. Menurut Dirjen Perkeretaapian Kementerian Perhubungan, nilai subsidi yang diberikan pada tahun 2012 adalah sebesar Rp. 740 miliar, tahun 2013 sebesar Rp. 875 miliar, tahun 2014 sebesar Rp. 1,2 triliun, tahun 2015 sebesar Rp. 1,5 triliun, tahun 2016 sebesar Rp. 1,8 triliun, dan tahun 2017 sebesar Rp. 2,1 triliun. Subsidi kereta api adalah salah satu upaya untuk menurunkan tarif kereta api kelas ekonomi, sehingga diharapkan dengan kebijakan ini masyarakat dapat menggunakan moda kereta api untuk menuju tempat tujuan.

Tabel 4.44

Persepsi Responden terhadap Kebijakan Subsidi Kereta Api

Kebijakan Subsidi Kereta Api	Sepeda Motor		Mobil		Sepeda Motor-2		Mobil-2		Total
Sangat rendah	3	1%	1	2%	0	0%	0	0%	1%
Rendah	5	2%	1	2%	0	0%	1	12,5%	2%
Sedang	61	29%	5	12%	2	18%	5	62,5%	19%
Tinggi	159	49%	21	51%	2	18%	1	12,5%	47%
Sangat tinggi	96	29%	14	33%	7	64%	1	12,5%	31%
Jumlah	324	100%	42	100%	11	100%	8	100%	100%

Berdasarkan **Tabel 4.44**, persepsi pengguna kendaraan pribadi yang paling banyak pada kebijakan subsidi kereta api adalah nilai tinggi dengan persentase sebesar 47%. Hal ini menunjukkan bahwa kebijakan subsidi kereta api merupakan kebijakan yang tepat untuk diterapkan pada transportasi massal antar kota.

4.5.6 Hasil Kelompok Faktor Karakteristik Kebijakan Transportasi

Hasil ringkasan dari pembahasan karakteristik kebijakan transportasi akan dijabarkan pada tabel berikut:

Tabel 4.45
Kelompok Faktor Karakteristik Kebijakan Transportasi

No.	Variabel	Persentase Menurut Jenis Responden				Persentase Total
		Sepeda Motor	Mobil	Sepeda Motor-2	Mobil-2	
1.	Kebijakan Pembatasan Kendaraan Pribadi					
	Rp25.000/ Rp50.000	13%	12%	0%	50%	14%
	Rp27.500/ Rp55.000	26%	21%	18%	12,5%	25%
	Rp30.000/ Rp60.000	42%	43%	37%	25%	41%
	Rp32.500/ Rp65.000	6%	10%	18%	12,5%	6,5%
	Rp35.000/ Rp70.000	13%	14%	27%	0%	13,5%
2.	Kebijakan Biaya Pajak					
	Sangat rendah	10%	2%	0%	13%	9%
	Rendah	26%	24%	36%	37%	26%
	Sedang	37%	29%	28%	37%	36%
	Tinggi	20%	38%	18%	13%	22%
	Sangat tinggi	7%	7%	18%	0%	7%
3.	Kebijakan Parkir					
	Rp1.000 / Rp2.000	46%	67%	37%	48%	48%
	Rp2.000 / Rp3.000	3%	5%	9%	3%	3%
	Rp3.000 / Rp5.000	5%	2%	0%	5%	5%
	Rp5.000 / Rp10.000	47%	26%	54%	44%	44%
4.	Kebijakan Biaya Pembuatan SIM					
	Sangat rendah	3%	67%	0%	0%	4%
	Rendah	19%	5%	18%	12,5%	20%
	Sedang	48%	2%	45%	37,5%	46%
	Tinggi	25%	26%	36%	37,5%	25%
	Sangat tinggi	5%	0%	0%	12,5%	5%
5.	Kebijakan Subsidi Kereta Api					
	Sangat rendah	1%	2%	0%	0%	1%
	Rendah	2%	2%	0%	12,5%	2%
	Sedang	29%	12%	18%	62,5%	19%
	Tinggi	49%	51%	18%	12,5%	47%
	Sangat tinggi	29%	33%	64%	12,5%	31%

Sumber: Hasil Survei, 2017

Keterangan:

: Variabel dengan persentase paling banyak

4.6 Analisis Pemilihan Moda

Pemodelan pada penelitian ini dibagi berdasarkan pengguna kendaraan pribadi dan kereta api. Moda kereta api adalah moda yang dijadikan sebagai *reference* yang merupakan pilihan yang dijadikan sebagai pembanding diantara pilihan moda yang lainnya. Penentuan kereta api sebagai *reference* karena dalam penelitian ini yang menjadi perhatian adalah pemilihan moda kereta api untuk mengetahui tingkat perbandingan pemilihan moda pada rute Mojokerto-Surabaya antara kendaraan pribadi dengan kereta api.

4.6.1 Pemodelan Pemilihan Moda Berdasarkan Kelompok Karakteristik Pelaku Perjalanan

Karakteristik pelaku perjalanan terdiri atas jenis kelamin, usia, pekerjaan, tingkat pendidikan, pendapatan, kepemilikan kendaraan, dan kepemilikan SIM. Usia terdiri atas beberapa kelompok usia, yaitu kelompok usia 12-25 tahun, 26-45 tahun, 46-65 tahun, dan diatas 65 tahun. Pekerjaan terdiri atas ibu rumah tangga, PNS, wiraswasra, pegawai swasta, dan pelajar atau mahasiswa. Tingkat pendidikan terdiri atas SD, SMP, SMA, diploma, dan sarjana. Pendapatan terdiri atas beberapa kelompok pendapatan, yaitu kelompok pendapatan kurang dari Rp. 1.000.000, Rp. 1.000.000-Rp. 2.000.000, Rp. 2.000.000-Rp. 3.000.000, dan kelompok pendapatan lebih dari Rp. 3.000.000. Kepemilikan kendaraan terdiri atas kepemilikan 1 kendaraan, 2 kendaraan, dan memiliki lebih dari 2 kendaraan. Kepemilikan SIM terdiri atas kepemilikan SIM A dan SIM C.

A. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas digunakan untuk mengetahui adanya keterkaitan antar variabel yang dianggap berpengaruh terhadap pemodelan pemilihan moda. Variabel dianggap tidak memiliki keterkaitan dengan variabel yang lainnya ketika keseluruhan variabel pada tabel *likelihood ratio test* memiliki nilai signifikansi 0,05.

Tabel 4.46

Uji Multikolinearitas pada Tabel *Likelihood Ratio Test*

Effect	Model Fitting Criteria		Likelihood Ratio Tests		
	-2 Log Likelihood of Reduced Model	Chi-Square	Df	Sig.	
Intercept	9.188E2 ^a	0	0	.	
JenisKelamin	935.104	16.311	4	0.403	
Usia	925.207	6.414	12	0.894	
Pekerjaan	944.353	25.559	16	0.041	
Pendidikan	928.712	9.919	12	0.623	
Pendapatan	940.128	21.335	12	0.046	
KepKendaraan	925.925	7.132	8	0.022	
KepSIM	952.956	34.163	12	0.001	

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Keterangan:

 : Variabel yang memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05

Berdasarkan hasil analisis menggunakan SPSS pada **Tabel 4.46**, dapat diketahui bahwa variabel yang memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05 yaitu variabel pekerjaan, pendapatan, kepemilikan kendaraan, dan kepemilikan SIM, sehingga 4 variabel ini merupakan variabel yang tidak memiliki korelasi terhadap variabel-variabel lainnya dan kelima variabel tersebut dapat digunakan untuk pemodelan pemilihan moda pada kelompok faktor karakteristik pelaku perjalanan.

B. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui keberagaman data yang digunakan dalam analisis multinomial logit. Uji keberagaman data pada analisis multinomial logit dapat diketahui berdasarkan tabel *pseudo R-square*. Semakin besar nilai *pseudo R-square* maka semakin beragam data yang diperoleh, namun nilai dari *pseudo R-square* juga tidak dapat terlalu besar karena akan mengindikasikan bahwa data yang dimasukkan adalah data yang terlalu sempurna. Jika data yang dimasukkan terlalu sempurna, maka SPSS tidak bisa menganalisis lebih lanjut untuk menghasilkan variabel yang berpengaruh terhadap pemodelan.

Tabel 4.47

Tabel *Pseudo R-Square*

Cox and Snell	.672
Nagelkerke	.685
McFadden	.704

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Berdasarkan pada **Tabel 4.47** dapat diketahui bahwa nilai *pseudo R-square* kurang dari 0,1 dan lebih dari 0,5. Salah satu nilai yang terdapat dalam tabel *pseudo R-square* adalah nilai Nagelkerke yang bernilai 0,685 yang berarti bahwa keberagaman data yang dimasukkan pada analisis multinomial logit sebesar 68% yang memiliki nilai diatas 50% dan kurang dari 100% sehingga data yang ada dapat dikatakan tidak terlalu buruk namun juga tidak terlalu sempurna.

C. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel. Pada analisis multinomial logit, uji normalitas dapat diketahui berdasarkan tabel *Model Fitting Information* yang dapat digunakan untuk mengetahui perbedaan model dengan menggunakan variabel bebas dan tanpa menggunakan variabel bebas. Perbedaan nilai model dapat dilihat berdasarkan nilai *model fitting criteria* dengan membuat perbandingan model *intercept only* dengan nilai *final model*. Jika nilai *final model* lebih kecil dibandingkan dengan nilai *intercept only*, maka dapat dikatakan bahwa model yang dihasilkan lebih baik jika memasukkan variabel bebas ke dalamnya. Selain itu, nilai signifikansi pada *model fitting information* juga dapat digunakan untuk mengetahui kebaikan model. Jika nilai signifikansi *final model* bernilai kurang dari 0,05 maka model yang dihasilkan lebih baik jika menggunakan variabel bebas di dalamnya.

Tabel 4.48
Model Fitting Information

Model	Model Fitting Criteria	Likelihood Ratio Tests		
	-2 Log Likelihood	Chi-Square	Df	Sig.
Intercept Only	1.046			
Final	918,793	126,835	76	.000

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Berdasarkan **Tabel 4.48** dapat diketahui bahwa nilai *final model* adalah 918,793 yang memiliki nilai lebih kecil dari nilai *intercept only model* yang bernilai 1.046. Nilai signifikansi dari *final model* juga memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05 yang berarti *final model* atau model dengan menggunakan variabel bebas menghasilkan model yang lebih baik dibandingkan dengan model yang hanya menggunakan *intercept* saja.

D. Pemodelan $Y_{\text{SepedaMotor}}$

Berdasarkan analisis multinomial logit didapatkan hasil pemodelan sebagai berikut:

Tabel 4.49
Parameter Estimates Kelompok Karakteristik Pelaku Perjalanan pada Pengguna Sepeda Motor

Pilihan Moda		B	Std. Error	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% Confidence Interval for Exp(B)	
								Lower Bound	Upper Bound
Sepeda Motor	Intercept	0,647	1,619	0,16	1	0,689			
	[JenisKelamin=1]	0,125	0,335	0,138	1	0,231	1,133	0,458	1,704
	[JenisKelamin=2]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,
	[Usia=1]	0,015	0,915	0	1	0,987	1,015	0,169	6,102
	[Usia=2]	-0,503	0,755	0,444	1	0,505	0,605	0,138	2,657
	[Usia=3]	-0,085	0,788	0,012	1	0,914	0,919	0,196	4,301
	[Usia=4]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,
	[Pekerjaan=1]	-0,184	0,916	0,04	1	0,841	0,832	0,138	5,011
	[Pekerjaan=2]	1,221	1,448	0,71	1	0,099	3,391	0,198	7,961
	[Pekerjaan=3]	0,321	1,264	0,065	1	0,044	1,379	0,116	6,437
	[Pekerjaan=4]	0,148	1,226	0,015	1	0,064	1,160	0,105	12,81
	[Pekerjaan=5]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,
	[Pendidikan=2]	1,805	1,077	0	1	0,998	6,080	0	, ^c
	[Pendidikan=3]	0,481	0,407	1,397	1	0,237	1,618	0,728	3,595
	[Pendidikan=4]	0,834	0,484	2,962	1	0,085	2,303	0,891	5,946
	[Pendidikan=5]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,
	[Pendapatan=1]	0,73	1,221	0,358	1	0,55	2,075	0,19	22,729
	[Pendapatan=2]	-0,085	0,484	0,031	1	0,861	0,919	0,356	2,374
	[Pendapatan=3]	0,676	0,441	2,349	1	0,025	1,966	0,828	4,662
	[Pendapatan=4]	0,357	0,342	0,989	1	0,082	1,429	0,851	3,128
	[KepKendaraan=1]	0,455	0,345	1,744	1	0,017	1,576	0,323	1,247
	[KepKendaraan=2]	-0,349	0,382	0,834	1	0,361	0,705	0,334	1,492
	[KepKendaraan=3]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,
	[KepSIM=1]	1,807	1,143	2,499	1	0,114	6,092	0,648	57,281
	[KepSIM=2]	0,888	0,98	0,821	1	0,035	2,430	0,356	16,57
	[KepSIM=3]	0,918	0,972	0,892	1	0,345	2,504	0,373	16,831
	[KepSIM=4]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,

a, The reference category is: kereta api.

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Keterangan:

 : Variabel yang memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05

Setelah mengetahui nilai koefisien variabel yang berpengaruh berdasarkan pada **Tabel 4.49**, selanjutnya adalah menerjemahkan hasil dari tabel tersebut menjadi pemodelan pemilihan moda untuk kelompok karakteristik pelaku perjalanan. Rumus yang digunakan dalam suatu pemodelan adalah $Y = a + b(x_1) + \dots + b(x_n)$, dimana a adalah nilai konstanta regresi yang bernilai tetap, sedangkan b adalah nilai koefisien dari variabel yang berpengaruh dan X adalah variabel yang berpengaruh terhadap pemodelan.

Pada pemodelan pengguna Sepeda Motor, nilai a diambil dari nilai B intercept pilihan moda sepeda motor dengan nilai 0,647, sedangkan variabel yang berpengaruh adalah pekerjaan wiraswasta ($X_{Pekerjaan-3}$) dengan nilai $B = 0,148$, pendapatan 2.000.000-3.000.000 ($X_{Pendapatan-3}$) dengan nilai $B = 0,676$, kepemilikan kendaraan berjumlah 1 ($X_{KepKendaraan-1}$) dengan nilai $B = 0,455$, dan kepemilikan SIM C ($X_{KepSIM-2}$) dengan nilai $B = 0,888$, sehingga apabila dimasukkan pada rumus $Y = a + b_x$ akan menghasilkan model sebagai berikut:

$$Y_{\text{Sepeda Motor}} = 0,647 + 0,321(X_{\text{Pekerjaan-3}}) + 0,676(X_{\text{Pendapatan3}}) + 0,455(X_{\text{KepKendaraan-1}}) + 0,888(X_{\text{KepSIM-2}})$$

Tabel 4.50

Variabel Terseleksi Kelompok Faktor Karakteristik Pelaku Perjalanan pada Model Sepeda Motor

No.	Variabel Terseleksi		
	Indikator	Variabel	Keterangan
1.	Jenis Kelamin	$X_{\text{JenisKelamin-1}}$	Laki-Laki
		$X_{\text{JenisKelamin-2}}$	Perempuan
2.	Pekerjaan	$X_{\text{Pekerjaan-1}}$	Ibu rumah tangga
		$X_{\text{Pekerjaan-2}}$	PNS
		$X_{\text{Pekerjaan-3}}$	Wiraswasta
		$X_{\text{Pekerjaan-4}}$	Pegawai Swasta
		$X_{\text{Pekerjaan-5}}$	Pelajar/Mahasiswa
3.	Pendapatan	$X_{\text{Pendapatan-1}}$	Kurang dari 1.000.000
		$X_{\text{Pendapatan-2}}$	1000.000-2.000.000
		$X_{\text{Pendapatan-3}}$	2.000.000-3.000.000
		$X_{\text{Pendapatan-4}}$	Lebih dari 3.000.000
4.	Kepemilikan Kendaraan	$X_{\text{KepKendaraan-1}}$	1 kendaraan
		$X_{\text{KepKendaraan-2}}$	2 kendaraan
		$X_{\text{KepKendaraan-3}}$	Lebih dari 2 kendaraan
5.	Kepemilikan SIM	$X_{\text{KepSIM-1}}$	SIM A
		$X_{\text{KepSIM-2}}$	SIM C
		$X_{\text{KepSIM-3}}$	SIM A dan SIM C
		$X_{\text{KepSIM-4}}$	Tidak memiliki SIM

Sumber: Hasil Analisis, 2017

E. Interpretasi Hasil Pemodelan $Y_{\text{SepedaMotor}}$

$$Y_{\text{Sepeda Motor}} = 0,647 + 0,321(X_{\text{Pekerjaan-3}}) + 0,676(X_{\text{Pendapatan3}}) + 0,455(X_{\text{KepKendaraan-1}}) + 0,888(X_{\text{KepSIM-2}})$$

- 0,647 merupakan konstanta tetap dari pemodelan pemilihan sepeda motor yang berarti bahwa semua nilai dari variabel yang berpengaruh bernilai konstan (nol),

maka pemilihan dari penggunaan sepeda motor adalah sebesar 0,647 dibandingkan kereta api. Jika nilai konstanta bernilai positif maka dapat diartikan bahwa penggunaan sepeda motor memberikan peluang lebih besar dibandingkan kereta api.

- Pekerjaan yang termasuk dalam pemodelan pemilihan moda kelompok karakteristik pelaku perjalanan adalah pekerjaan wiraswasta dengan nilai koefisien positif sebesar 0,321. Nilai koefisien yang bernilai positif tersebut dapat diinterpretasikan jika pelaku perjalanan memiliki pekerjaan sebagai pegawai swasta maka pelaku perjalanan tersebut lebih memilih menggunakan moda sepeda motor daripada kereta api.
- Pendapatan yang termasuk dalam model sepeda motor adalah pendapatan Rp. 2.000.000 – Rp. 3.000.000 yang memiliki nilai koefisien positif sebesar 0,676, hal tersebut berarti bahwa setiap perubahan pendapatan seseorang maka akan menambah peluang pemilihan penggunaan sepeda motor sebesar 0,676. Interpretasi lainnya adalah nilai koefisien yang positif dapat diartikan bahwa pendapatan memiliki korelasi positif terhadap penggunaan sepeda motor sehingga semakin besar pendapatan seseorang maka kecenderungan untuk memilih menggunakan moda sepeda motor akan semakin besar dibandingkan dengan moda kereta api.
- Kepemilikan kendaraan yang termasuk dalam model sepeda motor adalah kepemilikan berjumlah 1 kendaraan dengan nilai koefisien positif sebesar 0,455, hal tersebut memiliki arti bahwa kepemilikan kendaraan sepeda motor memiliki korelasi positif terhadap penggunaan moda sepeda motor sehingga setiap orang yang memiliki kendaraan cenderung akan memilih menggunakannya daripada menggunakan kereta api.
- Kepemilikan SIM yang termasuk dalam model sepeda motor adalah kepemilikan SIM C dengan nilai koefisien positif sebesar 0,888 yang artinya bahwa pelaku perjalanan yang memiliki SIM C lebih cenderung akan memilih menggunakan sepeda motor untuk menuju tempat tujuannya.

F. Pemodelan Y_{Mobil}

Berdasarkan analisis multinomial logit menggunakan SPSS didapatkan hasil pemodelan sebagai berikut:

Tabel 4.51

Parameter Estimates Kelompok Karakteristik Pelaku Perjalanan pada Pengguna Mobil

Pilihan Moda		B	Std. Error	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% Confidence Interval for Exp(B)	
								Lower Bound	Upper Bound
Mobil	Intercept	1,029	1,941	0,281	1	0,596			
	[JenisKelamin=1]	0,93	0,393	5,606	1	0,118	2,535	0,183	0,852
	[JenisKelamin=2]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,
	[Usia=1]	1,2	1,371	0,767	1	0,381	3,320	0,226	48,736
	[Usia=2]	0,749	1,215	0,38	1	0,538	2,115	0,195	22,873
	[Usia=3]	0,976	1,245	0,615	1	0,433	2,654	0,231	30,455
	[Usia=4]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,
	[Pekerjaan=1]	-0,029	1,184	0,001	1	0,121	0,971	0,095	9,9
	[Pekerjaan=2]	0,996	1,49	1,793	1	0,041	2,707	0,396	3,568
	[Pekerjaan=3]	-0,199	1,301	0,023	1	0,879	0,820	0,064	10,504
	[Pekerjaan=4]	-0,787	1,249	0,397	1	0,529	0,455	0,039	5,266
	[Pekerjaan=5]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,
	[Pendidikan=2]	0,329	0	,	1	,	1,390	1,389	1,389
	[Pendidikan=3]	1,113	0,558	3,976	1	0,046	3,043	1,019	9,083
	[Pendidikan=4]	1,224	0,612	3,993	1	0,046	3,401	1,024	11,287
	[Pendidikan=5]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,
	[Pendapatan=1]	-1,289	1,266	1,036	1	0,309	0,276	0,023	3,297
	[Pendapatan=2]	-0,323	0,583	0,306	1	0,058	0,724	0,231	2,272
	[Pendapatan=3]	0,135	0,544	0,061	1	0,005	1,145	0,301	2,541
	[Pendapatan=4]	1,173	0,589	2,471	1	0,083	3,232	0,037	4,132
	[KepKendaraan=1]	0,11	0,419	0,069	1	0,033	1,116	0,491	2,539
	[KepKendaraan=2]	0,409	0,487	0,703	1	0,632	1,505	0,256	1,727
	[KepKendaraan=3]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,
	[KepSIM=1]	0,197	1,433	0,019	1	0,039	1,218	0,073	20,209
	[KepSIM=2]	0,418	1,141	0,134	1	0,714	1,519	0,162	14,209
	[KepSIM=3]	0,129	1,133	0,013	1	0,349	1,138	0,124	10,486
	[KepSIM=4]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,

a, The reference category is: kereta api.

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Keterangan:

 : Variabel yang memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05

Setelah mengetahui nilai koefisien variabel yang berpengaruh berdasarkan pada **Tabel 4.47**, selanjutnya adalah menerjemahkan hasil dari tabel tersebut menjadi pemodelan pemilihan moda untuk kelompok karakteristik pelaku perjalanan. Rumus yang digunakan dalam suatu pemodelan adalah $Y = a + b_{(X_1)} + \dots + b_{(X_n)}$, dimana a adalah nilai konstanta regresi yang bernilai tetap, sedangkan b adalah nilai koefisien dari variabel yang berpengaruh dan X adalah variabel yang berpengaruh terhadap pemodelan.

Pada pemodelan pengguna Mobil, nilai a diambil dari nilai B intercept pilihan moda mobil dengan nilai 1,029, sedangkan variabel yang berpengaruh adalah pekerjaan PNS ($X_{Pekerjaan-2}$) dengan nilai $B = 0,996$, pendapatan 2.000.000-3.000.000 ($X_{Pendapatan-3}$) dengan nilai $B = 0,135$, kepemilikan berjumlah 1 kendaraan ($X_{KepKendaraan-2}$) dengan nilai $B = 0,110$, dan kepemilikan SIM A ($X_{KepSIM-1}$) dengan nilai $B = 0,197$, sehingga apabila dimasukkan pada rumus $Y = a + b_X$ akan menghasilkan model sebagai berikut:

$$Y_{\text{Mobil}} = 1,029 + 0,996(X_{\text{Pekerjaan-2}}) + 0,135(X_{\text{Pendapatan-3}}) + 0,110(X_{\text{KepKendaraan-1}}) + 0,197(X_{\text{KepSIM-1}})$$

Tabel 4.52

Variabel Terseleksi Kelompok Faktor Karakteristik Pelaku Perjalanan pada Model Mobil

No.	Indikator	Variabel Terseleksi	
		Variabel	Keterangan
1.	Jenis Kelamin	$X_{\text{JenisKelamin-1}}$	Laki-Laki
		$X_{\text{JenisKelamin-2}}$	Perempuan
2.	Pekerjaan	$X_{\text{Pekerjaan-1}}$	Ibu rumah tangga
		$X_{\text{Pekerjaan-2}}$	PNS
		$X_{\text{Pekerjaan-3}}$	Wiraswasta
		$X_{\text{Pekerjaan-4}}$	Pegawai Swasta
		$X_{\text{Pekerjaan-5}}$	Pelajar/Mahasiswa
3.	Pendapatan	$X_{\text{Pendapatan-1}}$	Kurang dari 1.000.000
		$X_{\text{Pendapatan-2}}$	1000.000-2.000.000
		$X_{\text{Pendapatan-3}}$	2.000.000-3.000.000
		$X_{\text{Pendapatan-4}}$	Lebih dari 3.000.000
4.	Kepemilikan Kendaraan	$X_{\text{KepKendaraan-1}}$	1 kendaraan
		$X_{\text{KepKendaraan-2}}$	2 kendaraan
		$X_{\text{KepKendaraan-3}}$	Lebih dari 2 kendaraan
5.	Kepemilikan SIM	$X_{\text{KepSIM-1}}$	SIM A
		$X_{\text{KepSIM-2}}$	SIM C
		$X_{\text{KepSIM-3}}$	SIM A dan SIM C
		$X_{\text{KepSIM-4}}$	Tidak memiliki SIM

Sumber: Hasil Analisis, 2017

G. Interpretasi Hasil Pemodelan Y_{Mobil}

$$Y_{\text{Mobil}} = 1,029 + 0,996(X_{\text{Pekerjaan-2}}) + 0,135(X_{\text{Pendapatan-3}}) + 0,110(X_{\text{KepKendaraan-1}}) + 0,197(X_{\text{KepSIM-1}})$$

- 1,029 merupakan konstanta tetap dari pemodelan pemilihan sepeda motor yang berarti bahwa semua nilai dari variabel yang berpengaruh bernilai konstan (nol), maka pemilihan penggunaan mobil adalah sebesar 1,029 dibandingkan kereta api. Jika nilai konstanta bernilai positif maka dapat diartikan bahwa penggunaan mobil memberikan nilai peluang pemilihan lebih besar dibandingkan kereta api.
- Pekerjaan yang termasuk dalam model mobil adalah pekerjaan PNS yang bernilai positif sebesar 0,996, yang dapat diartikan bahwa jika pelaku perjalanan memiliki pekerjaan sebagai PNS maka akan lebih memilih menggunakan mobil pribadi dibandingkan dengan kereta api.
- Pendapatan yang termasuk dalam model mobil adalah pendapatan Rp. 2.000.000 – Rp. 3.000.000 yang memiliki nilai koefisien positif sebesar 0,135, hal tersebut berarti bahwa setiap perubahan pendapatan seseorang maka akan menambah peluang pemilihan penggunaan mobil sebesar 0,135. Interpretasi lainnya adalah nilai koefisien yang positif dapat diartikan bahwa pendapatan memiliki korelasi positif

terhadap penggunaan mobil sehingga semakin besar pendapatan seseorang maka kecenderungan untuk memilih menggunakan moda mobil akan semakin besar dibandingkan dengan moda kereta api.

- Kepemilikan kendaraan yang termasuk dalam model mobil adalah kepemilikan berjumlah 1 kendaraan dengan nilai koefisien positif sebesar 0,110, hal tersebut memiliki arti bahwa kepemilikan mobil memiliki korelasi positif terhadap penggunaan moda mobil sehingga setiap orang yang memiliki kendaraan cenderung akan memilih menggunakannya daripada menggunakan kereta api.
- Kepemilikan SIM yang termasuk dalam model mobil adalah kepemilikan SIM A dengan nilai koefisien positif sebesar 0,197 yang artinya bahwa pelaku perjalanan yang memiliki SIM A lebih cenderung akan memilih menggunakan mobil untuk menuju tempat tujuannya.

H. **Pemodelan Y_{SepedaMotor-2}**

Berdasarkan analisis multinomial logit menggunakan SPSS didapatkan hasil pemodelan sebagai berikut:

Tabel 4.53

Parameter Estimates Kelompok Karakteristik Pelaku Perjalanan pada Pengguna Sepeda Motor-2

Pilihan Moda		B	Std. Error	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% Confidence Interval for Exp(B)	
								Lower Bound	Upper Bound
Sepeda Motor-2	Intercept	0,681	1,653	1,383	1	0			
	[JenisKelamin=1]	0,677	0,395	2,943	1	0,136	1,968	0,234	1,101
	[JenisKelamin=2]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,
	[Usia=1]	0,698	1,146	0,371	1	0,543	2,010	0,213	19,001
	[Usia=2]	-0,074	0,986	0,006	1	0,94	0,929	0,134	6,411
	[Usia=3]	0,452	1,032	0,192	1	0,661	1,571	0,208	11,865
	[Usia=4]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,
	[Pekerjaan=1]	-2,064	1,417	2,12	1	0,145	0,127	0,008	2,042
	[Pekerjaan=2]	1,188	1,506	0,623	1	0,43	3,281	0,171	62,819
	[Pekerjaan=3]	-0,604	1,297	0,217	1	0,641	0,547	0,043	6,95
	[Pekerjaan=4]	0,14	1,224	0,013	1	0,044	1,150	0,079	9,575
	[Pekerjaan=5]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,
	[Pendidikan=2]	0,631	0	,	1	,	1,879	1,879	1,879
	[Pendidikan=3]	0,219	0,515	0,18	1	0,671	1,245	0,453	3,415
	[Pendidikan=4]	0,928	0,574	2,618	1	0,106	2,529	0,822	7,791
	[Pendidikan=5]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,
	[Pendapatan=1]	0,117	1,297	0,008	1	0,928	1,124	0,088	14,281
	[Pendapatan=2]	0,735	0,586	1,577	1	0,209	2,085	0,662	6,572
	[Pendapatan=3]	0,01	0,579	0	1	0,416	1,010	0,318	3,076
	[Pendapatan=4]	0,014	0,182	0	1	0,016	1,014	0,249	4,128
	[KepKendaraan=1]	0,175	0,437	0,161	1	0,689	1,191	0,506	2,803
	[KepKendaraan=2]	0,217	0,483	0,203	1	0,022	1,242	0,482	3,201
	[KepKendaraan=3]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,
	[KepSIM=1]	0,159	0,776	1,854	1	0,068	1,172	0,075	9,786
	[KepSIM=2]	0,637	0,373	0,042	1	0,076	3,377	0,153	3,267
	[KepSIM=3]	0,082	0,275	3,347	1	0,013	1,085	0,158	8,299

Pilihan Moda	B	Std. Error	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% Confidence Interval for Exp(B)	
							Lower Bound	Upper Bound
[KepSIM=4]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,

a, The reference category is: kereta api.

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Keterangan:

 : Variabel yang memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05

Pada pemodelan pengguna Sepeda Motor-2, nilai a diambil dari nilai B intercept pilihan moda sepeda motor dan mobil dengan nilai 0,681, sedangkan variabel yang berpengaruh adalah pekerjaan pegawai swasta ($X_{\text{Pekerjaan-4}}$) dengan nilai $B = 0,140$, pendapatan lebih dari 3.000.000 ($X_{\text{Pendapatan-4}}$) dengan nilai $B = 0,014$, kepemilikan berjumlah 2 kendaraan ($X_{\text{KepKendaraan-2}}$) dengan nilai $B = 0,217$, dan kepemilikan SIM A dan C ($X_{\text{KepSIM-3}}$) dengan nilai $B = 0,082$, sehingga apabila dimasukkan pada rumus $Y = a + b_x$ akan menghasilkan model sebagai berikut:

$$Y_{\text{Sepeda Motor-2}} = 0,681 + 0,140(X_{\text{Pekerjaan-4}}) + 0,014(X_{\text{Pendapatan-4}}) + 0,217(X_{\text{KepKendaraan-2}}) + 0,082(X_{\text{KepSIM-3}})$$

Tabel 4.54

Variabel Terseleksi Kelompok Faktor Karakteristik Pelaku Perjalanan pada Model Sepeda Motor-2

No.	Indikator	Variabel Terseleksi	
		Variabel	Keterangan
1.	Jenis Kelamin	$X_{\text{JenisKelamin-1}}$	Laki-Laki
		$X_{\text{JenisKelamin-2}}$	Perempuan
2.	Pekerjaan	$X_{\text{Pekerjaan-1}}$	Ibu rumah tangga
		$X_{\text{Pekerjaan-2}}$	PNS
		$X_{\text{Pekerjaan-3}}$	Wiraswasta
		$X_{\text{Pekerjaan-4}}$	Pegawai Swasta
		$X_{\text{Pekerjaan-5}}$	Pelajar/Mahasiswa
3.	Pendapatan	$X_{\text{Pendapatan-1}}$	Kurang dari 1.000.000
		$X_{\text{Pendapatan-2}}$	1000.000-2.000.000
		$X_{\text{Pendapatan-3}}$	2.000.000-3.000.000
		$X_{\text{Pendapatan-4}}$	Lebih dari 3.000.000
4.	Kepemilikan Kendaraan	$X_{\text{KepKendaraan-1}}$	1 kendaraan
		$X_{\text{KepKendaraan-2}}$	2 kendaraan
		$X_{\text{KepKendaraan-3}}$	Lebih dari 2 kendaraan
5.	Kepemilikan SIM	$X_{\text{KepSIM-1}}$	SIM A
		$X_{\text{KepSIM-2}}$	SIM C
		$X_{\text{KepSIM-3}}$	SIM A dan SIM C
		$X_{\text{KepSIM-4}}$	Tidak memiliki SIM

Sumber: Hasil Analisis, 2017

I. Interpretasi Hasil Pemodelan $Y_{\text{SepedaMotor-2}}$

$$Y_{\text{Sepeda Motor-2}} = 0,681 + 0,140(X_{\text{Pekerjaan-4}}) + 0,014(X_{\text{Pendapatan-4}}) + 0,217(X_{\text{KepKendaraan-2}}) + 0,082(X_{\text{KepSIM-3}})$$

- 0,681 merupakan konstanta tetap dari pemodelan pemilihan sepeda motor-2 yang berarti bahwa semua nilai dari variabel yang berpengaruh bernilai konstan (nol),

maka peluang pemilihan dari penggunaan sepeda motor adalah sebesar 0,681 dibandingkan kereta api. Jika nilai kepuasan bernilai positif maka dapat diartikan bahwa penggunaan sepeda motor dan mobil memberikan pemilihan lebih besar dibandingkan kereta api.

- Pekerjaan yang termasuk dalam model sepeda motor-2 adalah pekerjaan pegawai swasta yang bernilai positif sebesar 0,140, yang dapat diartikan bahwa jika pelaku perjalanan merupakan pegawai swasta maka akan lebih memilih menggunakan sepeda motor pribadi dibandingkan dengan kereta api.
- Pendapatan yang termasuk dalam model sepeda motor-2 adalah pendapatan lebih dari Rp. 3.000.000 yang memiliki nilai koefisien positif sebesar 0,014, hal tersebut berarti bahwa setiap perubahan pendapatan seseorang maka akan menambah nilai pemilihan dari penggunaan sepeda motor sebesar 0,014. Interpretasi lainnya adalah nilai koefisien yang positif dapat diartikan bahwa pendapatan memiliki korelasi positif terhadap penggunaan sepeda motor sehingga semakin besar pendapatan seseorang maka kecenderungan untuk memilih menggunakan moda sepeda motor pribadi akan semakin besar dibandingkan dengan moda kereta api.
- Kepemilikan kendaraan yang termasuk dalam model sepeda motor-2 adalah kepemilikan berjumlah 2 kendaraan dengan nilai koefisien positif sebesar 0,217, hal tersebut memiliki arti bahwa kepemilikan kendaraan memiliki korelasi positif terhadap penggunaan moda sepeda motor sehingga setiap orang yang memiliki lebih banyak kendaraan cenderung akan memilih menggunakannya daripada menggunakan kereta api.
- Kepemilikan SIM yang termasuk dalam model sepeda motor-2 adalah kepemilikan SIM A dan C dengan nilai koefisien positif sebesar 0,082 yang artinya bahwa pelaku perjalanan yang memiliki SIM A dan C lebih cenderung akan memilih menggunakan sepeda motor pribadi untuk menuju tempat tujuannya.

J. Pemodelan $Y_{\text{Mobil-2}}$

Berdasarkan analisis multinomial logit menggunakan SPSS didapatkan hasil pemodelan sebagai berikut:

Tabel 4.55

Parameter Estimates Kelompok Karakteristik Pelaku Perjalanan pada Pengguna Mobil-2

Pilihan Moda	B	Std. Error	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% Confidence Interval for Exp(B)	
							Lower Bound	Upper Bound
Mobil-2 Intercept	0,846	1,287	0	1	0,996			

Pilihan Moda	B	Std. Error	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% Confidence Interval for Exp(B)	
							Lower Bound	Upper Bound
[JenisKelamin=1]	1,387	0,441	9,873	1	0,202	4,003	0,105	0,593
[JenisKelamin=2]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,
[Usia=1]	-0,896	1,138	0,62	1	0,431	0,408	0,044	3,798
[Usia=2]	-0,996	0,867	1,32	1	0,251	0,369	0,068	2,019
[Usia=3]	-0,773	0,928	0,695	1	0,405	0,462	0,075	2,843
[Usia=4]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,
[Pekerjaan=1]	1,485	1,927	0	1	0,992	4,415	0,488	1,511
[Pekerjaan=2]	0,033	1,316	0	1	0,031	1,391	0,168	3,963
[Pekerjaan=3]	0,163	0,283	0	1	0,268	1,177	0,236	2,447
[Pekerjaan=4]	0,434	0,406	0	1	0,038	1,543	0,135	1,841
[Pekerjaan=5]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,
[Pendidikan=2]	0,227	0	,	1	,	1,255	1,255	1,255
[Pendidikan=3]	-0,049	0,558	0,008	1	0,93	0,952	0,319	2,841
[Pendidikan=4]	0,419	0,625	0,449	1	0,503	1,520	0,447	5,171
[Pendidikan=5]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,
[Pendapatan=1]	1,624	1,287	0	1	0,995	5,073	0	,
[Pendapatan=2]	-0,341	0,674	0,257	1	0,612	0,711	0,19	2,663
[Pendapatan=3]	0,87	0,582	0,226	1	0,334	2,387	0,422	4,124
[Pendapatan=4]	0,277	0,845	0,248	1	0,041	1,319	0,318	3,187
[KepKendaraan=1]	-0,091	0,48	0,036	1	0,85	0,913	0,356	2,341
[KepKendaraan=2]	1,227	0,532	0,172	1	0,209	3,411	0,439	3,537
[KepKendaraan=3]	0,382	0,499	0,172	1	0,005	3,983	0,492	4,148
[KepSIM=1]	0,941	0,264	0	1	0,099	2,563	1,044	2,981
[KepSIM=2]	1,043	0,589	0	1	0,096	2,838	0,312	3,263
[KepSIM=3]	0,545	0,374	0	1	0,031	4,688	0,887	3,936
[KepSIM=4]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,

a, The reference category is: kereta api.

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Keterangan:

 : Variabel yang memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05

Pada pemodelan pengguna Mobil-2, nilai a diambil dari nilai B intercept pilihan moda sepeda motor dan mobil dengan nilai 0,846, sedangkan variabel yang berpengaruh adalah pekerjaan PNS ($X_{\text{Pekerjaan-2}}$) dengan nilai $B = 0,033$ pekerjaan pegawai swasta ($X_{\text{Pekerjaan-4}}$) dengan nilai $B = 0,434$, pendapatan lebih dari 3.000.000 ($X_{\text{Pendapatan-4}}$) dengan nilai $B = 0,277$, kepemilikan lebih dari 2 kendaraan ($X_{\text{KepKendaraan-3}}$) dengan nilai $B = 0,382$, dan kepemilikan SIM A dan C ($X_{\text{KepSIM-3}}$) dengan nilai $B = 0,545$, sehingga apabila dimasukkan pada rumus $Y = a + b_x$ akan menghasilkan model sebagai berikut:

$$Y_{\text{Mobil-2}} = 0,846 + 0,033(X_{\text{Pekerjaan-2}}) + 0,434(X_{\text{Pekerjaan-4}}) + 0,277(X_{\text{Pendapatan-4}}) + 0,382(X_{\text{KepKendaraan-3}}) + 0,545(X_{\text{KepSIM-3}})$$

Tabel 4.56

Variabel Terseleksi Kelompok Faktor Karakteristik Pelaku Perjalanan pada Model Mobil-2

No.	Indikator	Variabel Terseleksi	
		Variabel	Keterangan
1.	Jenis Kelamin	$X_{\text{JenisKelamin-1}}$	Laki-Laki
		$X_{\text{JenisKelamin-2}}$	Perempuan
2.	Pekerjaan	$X_{\text{Pekerjaan-1}}$	Ibu rumah tangga

No.	Indikator	Variabel Terseleksi	
		Variabel	Keterangan
		X _{Pekerjaan-2}	PNS
		X _{Pekerjaan-3}	Wiraswasta
		X _{Pekerjaan-4}	Pegawai Swasta
		X _{Pekerjaan-5}	Pelajar/Mahasiswa
3.	Pendapatan	X _{Pendapatan-1}	Kurang dari 1.000.000
		X _{Pendapatan-2}	1000.000-2.000.000
		X _{Pendapatan-3}	2.000.000-3.000.000
		X _{Pendapatan-4}	Lebih dari 3.000.000
4.	Kepemilikan Kendaraan	X _{KepKendaraan-1}	1 kendaraan
		X _{KepKendaraan-2}	2 kendaraan
		X _{KepKendaraan-3}	Lebih dari 2 kendaraan
5.	Kepemilikan SIM	X _{KepSIM-1}	SIM A
		X _{KepSIM-2}	SIM C
		X _{KepSIM-3}	SIM A dan SIM C
		X _{KepSIM-4}	Tidak memiliki SIM

Sumber: Hasil Analisis, 2017

K. Interpretasi Hasil Pemodelan $Y_{\text{Mobil-2}}$

$$Y_{\text{Mobil-2}} = 0,846 + 0,033(X_{\text{Pekerjaan-2}}) + 0,434(X_{\text{Pekerjaan-4}}) + 0,277(X_{\text{Pendapatan-4}}) + 0,382(X_{\text{KepKendaraan-3}}) + 0,545(X_{\text{KepSIM-3}})$$

- 0,846 merupakan konstanta tetap dari pemodelan pemilihan mobil-2 yang berarti bahwa semua nilai dari variabel yang berpengaruh bernilai konstan (nol), maka peluang pemilihan dari penggunaan sepeda motor adalah sebesar 0,846 dibandingkan kereta api. Jika nilai koefisien bernilai positif maka dapat diartikan bahwa penggunaan mobil pribadi memberikan pemilihan lebih besar dibandingkan kereta api.
- Pekerjaan yang termasuk dalam pemodelan mobil-2 adalah pekerjaan PNS dan pekerjaan pegawai swasta dengan nilai koefisien positif sebesar 0,033 dan 0,434. Nilai koefisien yang bernilai positif tersebut dapat diinterpretasikan jika pelaku perjalanan memiliki pekerjaan sebagai PNS dan pegawai swasta maka pelaku perjalanan tersebut lebih memilih menggunakan moda mobil pribadi daripada menggunakan kereta api.
- Pendapatan yang termasuk dalam model mobil-2 adalah pendapatan lebih dari Rp. 3.000.000 yang memiliki nilai koefisien positif sebesar 0,277, hal tersebut berarti bahwa setiap perubahan pendapatan seseorang maka akan menambah nilai pemilihan dari penggunaan mobil pribadi sebesar 0,277. Interpretasi lainnya adalah nilai koefisien yang positif dapat diartikan bahwa pendapatan memiliki korelasi positif terhadap penggunaan mobil pribadi sehingga semakin besar pendapatan seseorang

maka kecenderungan untuk memilih menggunakan moda mobil pribadi akan semakin besar dibandingkan dengan moda kereta api.

- Kepemilikan kendaraan yang termasuk dalam model mobil-2 adalah kepemilikan berjumlah lebih dari 2 kendaraan dengan nilai koefisien positif sebesar 0,382, hal tersebut memiliki arti bahwa kepemilikan kendaraan memiliki korelasi positif terhadap penggunaan moda mobil pribadi sehingga setiap orang yang memiliki lebih banyak kendaraan cenderung akan memilih menggunakannya daripada menggunakan kereta api.
- Kepemilikan SIM yang termasuk dalam model mobil-2 adalah kepemilikan SIM A dan SIM C dengan nilai koefisien positif sebesar 0,545 yang artinya bahwa pelaku perjalanan yang memiliki SIM A dan SIM C lebih cenderung akan memilih menggunakan mobil pribadi untuk menuju tempat tujuannya daripada menggunakan kereta api.

4.6.2 Pemodelan Pemilihan Moda Berdasarkan Kelompok Karakteristik Perjalanan

Karakteristik perjalanan terdiri atas waktu terjadinya pergerakan, tujuan pergerakan, dan jenis perjalanan. Waktu terjadinya pergerakan terdiri atas beberapa kelompok waktu, yaitu pukul 06.00-12.00, pukul 12.00-18.00, dan pukul 18.00-24.00. Tujuan pergerakan terdiri atas tujuan pergerakan ekonomi, tujuan pergerakan sosial, tujuan pergerakan pendidikan, tujuan pergerakan rekreasi, dan tujuan pergerakan kebudayaan. Jenis perjalanan terdiri atas *singletrip* dan *multitrip*.

A. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas digunakan untuk mengetahui adanya keterkaitan antar variabel yang dianggap berpengaruh terhadap pemodelan pemilihan moda. Variabel dianggap tidak memiliki keterkaitan dengan variabel lainnya ketika keseluruhan variabel memiliki nilai signifikansi 0,05.

Tabel 4.57

Uji Multikolinearitas pada Tabel *Likelihood Ratio Test*

Effect	Model Fitting Criteria	Likelihood Ratio Tests		
	-2 Log Likelihood of Reduced Model	Chi-Square	Df	Sig.
Intercept	2.968E2 ^a	0	0	.
WaktuPergerakan	318,877	22,042	8	0,005
TujuanPergerakan	313,696	16,862	16	0,035
JenisPerjalanan	297,58	0,745	4	0,946

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Keterangan:

: Variabel yang memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05

Berdasarkan hasil analisis menggunakan SPSS pada **Tabel 4.57**, dapat diketahui bahwa variabel yang memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05 yaitu variabel waktu

pergerakan dan tujuan pergerakan, sehingga kedua variabel ini merupakan variabel yang tidak memiliki korelasi terhadap variabel lainnya dan kedua variabel tersebut dapat digunakan untuk pemodelan pemilihan moda pada kelompok faktor karakteristik perjalanan.

B. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui keberagaman data yang digunakan dalam analisis multinomial logit. Uji keberagaman data pada analisis multinomial logit dapat diketahui berdasarkan tabel *pseudo R-square*. Semakin besar nilai *pseudo R-square* maka semakin beragam data yang diperoleh, namun nilai dari *pseudo R-square* juga tidak dapat terlalu besar karena akan mengindikasikan bahwa data yang dimasukkan adalah data yang terlalu sempurna. Jika data yang dimasukkan terlalu sempurna, maka SPSS tidak bisa menganalisis lebih lanjut untuk menghasilkan variabel yang berpengaruh terhadap pemodelan.

Tabel 4.58
Tabel *Pseudo R-Square*

Cox and Snell	0,597
Nagelkerke	0,662
McFadden	0,634

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Berdasarkan pada **Tabel 4.58** dapat diketahui bahwa nilai *pseudo R-square* kurang dari 0,1 dan lebih dari 0,5. Salah satu nilai yang terdapat dalam tabel *pseudo R-square* adalah nilai Nagelkerke yang bernilai 0,662 yang berarti bahwa keberagaman data yang dimasukkan pada analisis multinomial logit sebesar 66% yang memiliki nilai diatas 50% dan kurang dari 100% sehingga data yang ada dapat dikatakan tidak terlalu buruk namun juga tidak terlalu sempurna.

C. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel. Pada analisis multinomial logit, uji normalitas dapat diketahui berdasarkan tabel *Model Fitting Information* yang dapat digunakan untuk mengetahui perbedaan model dengan menggunakan variabel bebas dan tanpa menggunakan variabel bebas. Perbedaan nilai model dapat dilihat berdasarkan nilai *model fitting criteria* dengan membuat perbandingan model *intercept only* dengan nilai *final model*. Jika nilai *final model* lebih kecil dibandingkan dengan nilai *intercept only*, maka dapat dikatakan bahwa model yang dihasilkan lebih baik jika memasukkan variabel bebas ke dalamnya. Selain itu, nilai signifikansi pada *model fitting information* juga dapat digunakan untuk mengetahui kebaikan

model. Jika nilai signifikansi *final model* bernilai kurang dari 0,05 maka model yang dihasilkan lebih baik jika menggunakan variabel bebas di dalamnya.

Tabel 4.59

Model Fitting Information

Model	Model Fitting Criteria	Likelihood Ratio Tests		
	-2 Log Likelihood	Chi-Square	Df	Sig.
Intercept Only	337,812			
Final	296,835	40,977	28	0,044

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Berdasarkan **Tabel 4.59** dapat diketahui bahwa nilai *final model* adalah 296,835 yang memiliki nilai lebih kecil dari nilai *intercept only model* yang bernilai 337,812. Nilai signifikansi dari *final model* juga memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05 yang berarti *final model* atau model dengan menggunakan variabel bebas menghasilkan model yang lebih baik dibandingkan dengan model yang hanya menggunakan *intercept* saja.

D. Pemodelan $Y_{\text{SepedaMotor}}$

Berdasarkan analisis multinomial logit menggunakan SPSS didapatkan hasil pemodelan sebagai berikut:

Tabel 4.60

Parameter Estimates Kelompok Karakteristik Perjalanan pada Pengguna Sepeda Motor

Pilihan Moda		B	Std. Error	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% Confidence Interval for Exp(B)	
								Lower Bound	Upper Bound
Sepeda Motor	Intercept	0,834	0,568	2,159	1	0,142			
	[WaktuPergerakan=1]	0,587	0,328	3,192	1	0,044	1,799	0,945	3,423
	[WaktuPergerakan=2]	-0,069	0,377	0,034	1	0,855	0,933	0,446	1,954
	[WaktuPergerakan=3]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,
	[TujuanPergerakan=1]	0,567	0,582	0,948	1	0,033	1,763	0,181	1,776
	[TujuanPergerakan=2]	0,559	0,597	0,876	1	0,349	1,749	0,177	1,843
	[TujuanPergerakan=3]	0,281	0,745	0,143	1	0,006	1,324	0,175	3,252
	[TujuanPergerakan=4]	-0,775	0,581	1,781	1	0,182	0,461	0,147	1,438
	[TujuanPergerakan=5]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,
	[JenisPerjalanan=1]	0,242	0,319	0,577	1	0,447	1,274	0,682	2,379
	[JenisPerjalanan=2]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,

a, The reference category is: kereta api.

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Keterangan:

 : Variabel yang memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05

Setelah mengetahui nilai koefisien variabel yang berpengaruh berdasarkan pada **Tabel 4.60**, selanjutnya adalah menerjemahkan hasil dari tabel tersebut menjadi pemodelan pemilihan moda untuk kelompok karakteristik perjalanan. Rumus yang digunakan dalam suatu pemodelan adalah $Y = a + b_{(X_1)} + \dots + b_{(X_n)}$, dimana a adalah nilai konstanta regresi yang bernilai tetap, sedangkan b adalah nilai koefisien dari variabel yang berpengaruh dan X adalah variabel yang berpengaruh terhadap pemodelan.

Pada pemodelan pengguna Sepeda Motor, nilai a diambil dari nilai B intercept pilihan moda mobil dengan nilai 0,834, sedangkan variabel yang berpengaruh adalah waktu pergerakan pukul 06.00-12.00 ($X_{\text{WaktuPergerakan-1}}$) dengan nilai $B = 0,587$, tujuan pergerakan ekonomi ($X_{\text{TujuanPergerakan-1}}$) dengan nilai $B = 0,567$, dan tujuan pergerakan pendidikan ($X_{\text{TujuanPergerakan-3}}$) dengan nilai $B = 0,281$, sehingga apabila dimasukkan pada rumus $Y = a + b_x$ akan menghasilkan model sebagai berikut:

$$Y_{\text{Sepeda Motor}} = 0,834 + 0,587(X_{\text{WaktuPergerakan-1}}) + 0,567(X_{\text{TujuanPergerakan-1}}) + 0,281(X_{\text{TujuanPergerakan-3}})$$

Tabel 4.61

Variabel Terseleksi Kelompok Faktor Karakteristik Perjalanan pada Model Sepeda Motor

No.	Indikator	Variabel Terseleksi	
		Variabel	Keterangan
1.	Waktu Terjadinya Pergerakan	$X_{\text{WaktuPergerakan-1}}$	Pukul 06.00-12.00
		$X_{\text{WaktuPergerakan-2}}$	Pukul 12.00-18.00
		$X_{\text{WaktuPergerakan-3}}$	Pukul 18.00-24.00
2.	Tujuan Pergerakan	$X_{\text{TujuanPergerakan-1}}$	Tujuan pergerakan ekonomi
		$X_{\text{TujuanPergerakan-2}}$	Tujuan pergerakan sosial
		$X_{\text{TujuanPergerakan-3}}$	Tujuan pergerakan pendidikan
		$X_{\text{TujuanPergerakan-4}}$	Tujuan pergerakan rekreasi
		$X_{\text{TujuanPergerakan-5}}$	Tujuan pergerakan kebudayaan

Sumber: Hasil Analisis, 2017

E. Interpretasi Hasil Pemodelan $Y_{\text{Sepeda Motor}}$

$$Y_{\text{Sepeda Motor}} = 0,834 + 0,587(X_{\text{WaktuPergerakan-1}}) + 0,567(X_{\text{TujuanPergerakan-1}}) + 0,281(X_{\text{TujuanPergerakan-3}})$$

- 0,834 merupakan konstanta tetap dari pemodelan pemilihan sepeda motor yang berarti bahwa semua nilai dari variabel yang berpengaruh bernilai konstan (nol), maka kecenderungan dari penggunaan sepeda motor adalah sebesar 0,834 dibandingkan dengan kereta api. Jika nilai konstanta bernilai positif maka dapat diartikan bahwa penggunaan sepeda motor memberikan kecenderungan lebih besar dibandingkan kereta api.
- Waktu pergerakan yang termasuk dalam pemodelan pemilihan moda kelompok karakteristik perjalanan pada model sepeda motor adalah waktu pergerakan pukul 06.00-12.00 yang memiliki koefisien positif sebesar 0,587, hal tersebut berarti bahwa seseorang yang melakukan perjalanan pada waktu tersebut dan menggunakan sepeda motor maka akan menambah nilai peluang penggunaan sebesar 0,587.
- Tujuan pergerakan yang termasuk dalam pemodelan pemilihan moda kelompok karakteristik perjalanan pada model sepeda motor adalah tujuan pergerakan ekonomi yang memiliki koefisien positif sebesar 0,567 dan tujuan pergerakan pendidikan yang memiliki koefisien positif 0,281. Nilai koefisien yang positif dapat diartikan

bahwa apabila seseorang melakukan perjalanan dengan tujuan ekonomi seperti mencari nafkah atau yang berhubungan dengan pekerjaan, maka nilai peluang penggunaan sepeda motor akan bertambah sebesar 0,567, sedangkan jika perjalanan yang dilakukan adalah dengan tujuan pergerakan pendidikan maka nilai peluang penggunaan akan bertambah sebesar 0,281. Interpretasi lain dari nilai koefisien yang positif adalah jika seseorang melakukan perjalanan dengan tujuan ekonomi dan pendidikan maka pelaku perjalanan tersebut akan lebih memilih menggunakan sepeda motor daripada menggunakan kereta api.

F. Pemodelan Y_{Mobil}

Berdasarkan analisis multinomial logit menggunakan SPSS didapatkan hasil pemodelan sebagai berikut:

Tabel 4.62

Parameter Estimates Kelompok Karakteristik Perjalanan pada Pengguna Mobil

Pilihan Moda		B	Std. Error	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% Confidence Interval for Exp(B)	
								Lower Bound	Upper Bound
Mobil	Intercept	1,239	0,759	2,664	1	0,103			
	[WaktuPergerakan=1]	0,531	0,493	9,636	1	0,002	4,623	1,758	12,147
	[WaktuPergerakan=2]	1,468	0,519	7,987	1	0,065	4,341	1,568	12,004
	[WaktuPergerakan=3]	0 ^b			0				
	[TujuanPergerakan=1]	-0,25	0,719	0,121	1	0,728	0,779	0,190	3,188
	[TujuanPergerakan=2]	-0,094	0,733	0,016	1	0,898	0,910	0,217	3,827
	[TujuanPergerakan=3]	0,086	0,889	0,009	1	0,923	1,090	0,191	6,227
	[TujuanPergerakan=4]	0,369	0,714	0,267	1	0,006	1,446	0,171	2,802
	[TujuanPergerakan=5]	0 ^b			0				
	[JenisPerjalanan=1]	0,092	0,391	0,055	1	0,814	1,096	0,509	2,360
	[JenisPerjalanan=2]	0 ^b			0				

a, The reference category is: kereta api.

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Keterangan:

 : Variabel yang memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05

Setelah mengetahui nilai koefisien variabel yang berpengaruh berdasarkan pada **Tabel 4.62**, selanjutnya adalah menerjemahkan hasil dari tabel tersebut menjadi pemodelan pemilihan moda untuk kelompok karakteristik perjalanan. Rumus yang digunakan dalam suatu pemodelan adalah $Y = a + b_{(X_1)} + \dots + b_{(X_n)}$, dimana a adalah nilai konstanta regresi yang bernilai tetap, sedangkan b adalah nilai koefisien dari variabel yang berpengaruh dan X adalah variabel yang berpengaruh terhadap pemodelan.

Pada pemodelan pengguna Mobil, nilai a diambil dari nilai B intercept pilihan moda mobil dengan nilai 1,239, sedangkan variabel yang berpengaruh adalah waktu pergerakan pukul 06.00-12.00 ($X_{\text{WaktuPergerakan}-1}$) dengan nilai $B = 0,531$, dan tujuan pergerakan rekreasi

($X_{\text{TujuanPergerakan-4}}$) dengan nilai $B = 0,369$, sehingga apabila dimasukkan pada rumus $Y = a + bX$ akan menghasilkan model sebagai berikut:

$$Y_{\text{Mobil}} = 1,239 + 0,531(X_{\text{WaktuPergerakan-1}}) + 0,369(X_{\text{TujuanPergerakan-4}})$$

Tabel 4.63

Variabel Terseleksi Kelompok Faktor Karakteristik Perjalanan pada Model Mobil

No.	Indikator	Variabel Terseleksi	
		Variabel	Keterangan
1.	Waktu Terjadinya Pergerakan	$X_{\text{WaktuPergerakan-1}}$	Pukul 06.00-12.00
		$X_{\text{WaktuPergerakan-2}}$	Pukul 12.00-18.00
		$X_{\text{WaktuPergerakan-3}}$	Pukul 18.00-24.00
2.	Tujuan Pergerakan	$X_{\text{TujuanPergerakan-1}}$	Tujuan pergerakan ekonomi
		$X_{\text{TujuanPergerakan-2}}$	Tujuan pergerakan sosial
		$X_{\text{TujuanPergerakan-3}}$	Tujuan pergerakan pendidikan
		$X_{\text{TujuanPergerakan-4}}$	Tujuan pergerakan rekreasi
		$X_{\text{TujuanPergerakan-5}}$	Tujuan pergerakan kebudayaan

Sumber: Hasil Analisis, 2017

G. Interpretasi Hasil Pemodelan Y_{Mobil}

$$Y_{\text{Mobil}} = 1,239 + 0,531(X_{\text{WaktuPergerakan-1}}) + 0,369(X_{\text{TujuanPergerakan-4}})$$

- 1,239 merupakan konstanta tetap dari pemodelan pemilihan mobil yang berarti bahwa semua nilai dari variabel yang berpengaruh bernilai konstan (nol), maka nilai kecenderungan dari penggunaan mobil adalah sebesar 1,239 dibandingkan dengan kereta api. Jika nilai koefisien bernilai positif maka dapat diartikan bahwa penggunaan mobil memberikan peluang lebih besar dibandingkan kereta api.
- Waktu pergerakan yang termasuk dalam pemodelan pemilihan moda kelompok karakteristik perjalanan pada model mobil adalah waktu pergerakan pukul 06.00-12.00 yang memiliki koefisien positif sebesar 0,531, hal tersebut berarti bahwa seseorang yang melakukan perjalanan pada waktu tersebut dan menggunakan mobil maka akan menambah nilai peluang penggunaan mobil sebesar 0,531.
- Tujuan pergerakan yang termasuk dalam model mobil adalah tujuan pergerakan rekreasi yang memiliki koefisien positif sebesar 0,369, hal tersebut berarti bahwa penggunaan mobil dalam tujuan rekreasi akan menambah nilai peluang untuk memilih sebesar 0,369 dan nilai koefisien yang positif berarti pelaku perjalanan yang melakukan tujuan perjalanan rekreasi akan lebih memilih menggunakan mobil daripada kereta api.

H. Pemodelan $Y_{\text{SepedaMotor-2}}$

Berdasarkan analisis multinomial logit menggunakan SPSS didapatkan hasil pemodelan sebagai berikut:

Tabel 4.64

Parameter Estimates Kelompok Karakteristik Perjalanan pada Pengguna Sepeda Motor-2

Pilihan Moda		B	Std. Error	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% Confidence Interval for Exp(B)	
								Lower Bound	Upper Bound
Sepeda Motor-2	Intercept	0,583	0,733	0,633	1	0,426			
	[WaktuPergerakan=1]	0,205	0,417	0,241	1	0,623	1,228	0,542	2,782
	[WaktuPergerakan=2]	-0,453	0,432	1,823	1	0,047	0,636	0,769	4,174
	[WaktuPergerakan=3]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,
	[TujuanPergerakan=1]	0,322	0,735	0,192	1	0,031	1,380	0,327	5,833
	[TujuanPergerakan=2]	0,399	0,783	0,26	1	0,038	1,490	0,145	3,112
	[TujuanPergerakan=3]	-0,022	0,954	0,001	1	0,982	0,978	0,151	6,345
	[TujuanPergerakan=4]	-0,175	0,742	0,056	1	0,814	0,839	0,196	3,597
	[TujuanPergerakan=5]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,
	[JenisPerjalanan=1]	0,25	0,383	0,424	1	0,515	1,284	0,606	2,720
	[JenisPerjalanan=2]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,

a, The reference category is: kereta api.

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Keterangan:

 : Variabel yang memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05

Setelah mengetahui nilai koefisien variabel yang berpengaruh berdasarkan pada **Tabel 4.64**, selanjutnya adalah menerjemahkan hasil dari tabel tersebut menjadi pemodelan pemilihan moda untuk kelompok karakteristik perjalanan. Rumus yang digunakan dalam suatu pemodelan adalah $Y = a + b_{(X_1)} + \dots + b_{(X_n)}$, dimana a adalah nilai konstanta regresi yang bernilai tetap, sedangkan b adalah nilai koefisien dari variabel yang berpengaruh dan X adalah variabel yang berpengaruh terhadap pemodelan.

Pada pemodelan pengguna Sepeda Motor-2, nilai a diambil dari nilai B intercept pilihan moda sepeda motor-2 dengan nilai 0,583, sedangkan variabel yang berpengaruh adalah waktu pergerakan pukul 12.00-18.00 ($X_{\text{WaktuPergerakan-2}}$) dengan nilai B = -0,453, tujuan pergerakan ekonomi ($X_{\text{TujuanPergerakan-1}}$) dengan nilai B = 0,322, dan tujuan pergerakan sosial ($X_{\text{TujuanPergerakan-2}}$) dengan nilai B = 0,399, sehingga apabila dimasukkan ke dalam rumus $Y = a + b_x$ akan menghasilkan model sebagai berikut:

$$Y_{\text{SepedaMotor-2}} = 0,583 - 0,453(X_{\text{WaktuPergerakan-2}}) + 0,322(X_{\text{TujuanPergerakan-1}}) + 0,399(X_{\text{TujuanPergerakan-2}})$$

Tabel 4.65

Variabel Terseleksi Kelompok Faktor Karakteristik Perjalanan pada Model Sepeda Motor-2

No.		Variabel Terseleksi		
		Indikator	Variabel	Keterangan
1.	Waktu Terjadinya Pergerakan		$X_{\text{WaktuPergerakan-1}}$	Pukul 06.00-12.00
			$X_{\text{WaktuPergerakan-2}}$	Pukul 12.00-18.00
			$X_{\text{WaktuPergerakan-3}}$	Pukul 18.00-24.00
2.	Tujuan Pergerakan		$X_{\text{TujuanPergerakan-1}}$	Tujuan pergerakan ekonomi
			$X_{\text{TujuanPergerakan-2}}$	Tujuan pergerakan sosial
			$X_{\text{TujuanPergerakan-3}}$	Tujuan pergerakan pendidikan
			$X_{\text{TujuanPergerakan-4}}$	Tujuan pergerakan rekreasi
			$X_{\text{TujuanPergerakan-5}}$	Tujuan pergerakan kebudayaan

Sumber: Hasil Analisis, 2017

I. Interpretasi Hasil Pemodelan $Y_{\text{SepedaMotor-2}}$

$$Y_{\text{SepedaMotor-2}} = 0,583 - 0,453(X_{\text{WaktuPergerakan-2}}) + 0,322(X_{\text{TujuanPergerakan-1}}) + 0,399(X_{\text{TujuanPergerakan-2}})$$

- 0,583 merupakan konstanta tetap dari pemodelan pemilihan sepeda motor-2 yang berarti bahwa semua nilai dari variabel yang berpengaruh bernilai konstan (nol), maka nilai kecenderungan untuk penggunaan sepeda motor adalah sebesar 0,583 dibandingkan dengan kereta api. Jika nilai konstanta bernilai positif maka dapat diartikan bahwa penggunaan sepeda motor memberikan peluang lebih besar dibandingkan kereta api.
- Waktu pergerakan yang termasuk pada model sepeda motor-2 adalah waktu pergerakan pukul 12.00-18.00 dengan nilai koefisien negatif sebesar 0,453, hal tersebut berarti jika pelaku perjalanan melakukan perjalanan melakukan perjalanan pada rentang waktu tersebut maka mengurangi peluang pemilihan sepeda motor pribadi sebesar 0,453.
- Tujuan pergerakan yang termasuk pada model sepeda motor-2 adalah tujuan pergerakan ekonomi dengan nilai koefisien positif sebesar 0,322 dan tujuan pergerakan sosial dengan nilai koefisien positif sebesar 0,399. Hal ini berarti bahwa pelaku perjalanan dengan tujuan ekonomi seperti mencari nafkah akan menambah nilai peluang untuk memilih sebesar 0,322, sedangkan jika perjalanan yang dilakukan adalah dengan tujuan sosial maka akan menambah nilai peluang untuk memilih sebesar 0,399.

J. Pemodelan $Y_{\text{Mobil-2}}$

Berdasarkan analisis multinomial logit menggunakan SPSS didapatkan hasil pemodelan sebagai berikut:

Tabel 4.66

Parameter Estimates Kelompok Karakteristik Perjalanan pada Pengguna Mobil-2

Pilihan Moda		B	Std. Error	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% Confidence Interval for Exp(B)	
								Lower Bound	Upper Bound
Mobil-2	Intercept	0,938	0,487	1,382	1	0,361			
	[WaktuPergerakan=1]	0,651	0,456	2,038	1	0,153	1,917	0,785	4,683
	[WaktuPergerakan=2]	0,244	0,526	0,215	1	0,043	1,276	0,455	3,580
	[WaktuPergerakan=3]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,
	[TujuanPergerakan=1]	0,307	0,513	1,55	1	0,046	3,695	0,028	2,226
	[TujuanPergerakan=2]	1,088	0,549	2,071	1	0,037	2,968	0,02	1,821
	[TujuanPergerakan=3]	1,55	0,933	1,16	1	0,184	4,711	0,018	3,227
	[TujuanPergerakan=4]	1,513	0,757	1,384	1	0,079	4,540	0,028	2,434
	[TujuanPergerakan=5]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,
	[JenisPerjalanan=1]	0,151	0,418	0,131	1	0,717	1,163	0,513	2,640

Pilihan Moda	B	Std. Error	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% Confidence Interval for Exp(B)	
							Lower Bound	Upper Bound
[JenisPerjalanan=2]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,

a, The reference category is: kereta api.

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Keterangan:

 : Variabel yang memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05

Setelah mengetahui nilai koefisien variabel yang berpengaruh berdasarkan pada **Tabel 4.66**, selanjutnya adalah menerjemahkan hasil dari tabel tersebut menjadi pemodelan pemilihan moda untuk kelompok karakteristik perjalanan. Rumus yang digunakan dalam suatu pemodelan adalah $Y = a + b_{(X_1)} + \dots + b_{(X_n)}$, dimana a adalah nilai konstanta regresi yang bernilai tetap, sedangkan b adalah nilai koefisien dari variabel yang berpengaruh dan X adalah variabel yang berpengaruh terhadap pemodelan.

Pada pemodelan pengguna Mobil-2, nilai a diambil dari nilai B intercept pilihan moda mobil-2 dengan nilai 0,938, sedangkan variabel yang berpengaruh adalah waktu pergerakan pukul 12.00-18.00 ($X_{WaktuPergerakan-2}$) dengan nilai B = 0,244, tujuan pergerakan ekonomi ($X_{TujuanPergerakan-1}$) dengan nilai B = 0,307, dan tujuan pergerakan sosial ($X_{TujuanPergerakan-2}$) dengan nilai B = 1,088, sehingga apabila dimasukkan ke dalam rumus $Y = a + b_X$ akan menghasilkan model sebagai berikut:

$$Y_{Mobil-2} = 0,938 + 0,244(X_{WaktuPergerakan-2}) + 0,307(X_{TujuanPergerakan-1}) + 1,088(X_{TujuanPergerakan-2})$$

Tabel 4.67

Variabel Terseleksi Kelompok Faktor Karakteristik Perjalanan pada Model Sepeda Motor-2

No.	Indikator	Variabel Terseleksi	
		Variabel	Keterangan
1.	Waktu Terjadinya Pergerakan	$X_{WaktuPergerakan-1}$	Pukul 06.00-12.00
		$X_{WaktuPergerakan-2}$	Pukul 12.00-18.00
		$X_{WaktuPergerakan-3}$	Pukul 18.00-24.00
2.	Tujuan Pergerakan	$X_{TujuanPergerakan-1}$	Tujuan pergerakan ekonomi
		$X_{TujuanPergerakan-2}$	Tujuan pergerakan sosial
		$X_{TujuanPergerakan-3}$	Tujuan pergerakan pendidikan
		$X_{TujuanPergerakan-4}$	Tujuan pergerakan rekreasi
		$X_{TujuanPergerakan-5}$	Tujuan pergerakan kebudayaan

Sumber: Hasil Analisis, 2017

K. Interpretasi Hasil Pemodelan $Y_{Mobil-2}$

$$Y_{Mobil-2} = 0,938 + 0,244(X_{WaktuPergerakan-2}) + 0,307(X_{TujuanPergerakan-1}) + 1,088(X_{TujuanPergerakan-2})$$

- 0,938 merupakan konstanta tetap dari pemodelan pemilihan mobil-2 yang berarti bahwa semua nilai dari variabel yang berpengaruh bernilai konstan (nol), maka nilai kecenderungan untuk penggunaan sepeda motor adalah sebesar 0,938 dibandingkan

dengan kereta api. Jika nilai konstanta bernilai positif maka dapat diartikan bahwa penggunaan mobil pribadi memberikan peluang penggunaan yang lebih besar dibandingkan menggunakan kereta api.

- Waktu pergerakan yang termasuk pada model mobil-2 adalah waktu pergerakan pukul 12.00-18.00 dengan nilai koefisien positif sebesar 0,244, hal tersebut berarti jika pelaku perjalanan melakukan perjalanan melakukan perjalanan pada rentang waktu tersebut maka menambah peluang pemilihan mobil pribadi sebesar 0,244.
- Tujuan pergerakan yang termasuk pada model mobil-2 adalah tujuan pergerakan ekonomi dengan nilai koefisien positif sebesar 0,307 dan tujuan pergerakan sosial dengan nilai koefisien positif sebesar 1,088. Hal ini berarti bahwa pelaku perjalanan dengan tujuan ekonomi seperti mencari nafkah akan menambah nilai peluang untuk memilih sebesar 0,037, sedangkan jika perjalanan yang dilakukan adalah dengan tujuan sosial maka akan menambah nilai peluang untuk memilih sebesar 1,088.

4.6.3 Pemodelan Pemilihan Moda Berdasarkan Kelompok Karakteristik Sistem Moda Transportasi

Karakteristik sistem moda transportasi terdiri atas waktu tempuh, biaya perjalanan, keselamatan KA, keamanan KA, kehandalan KA, kenyamanan KA, kemudahan KA, dan kesetaraan KA. Waktu tempuh terbagi menjadi 3 kelompok waktu, yaitu kurang dari 1 jam, antara 1-2 jam, dan lebih dari 2 jam. Biaya perjalanan terdiri atas biaya kurang dari Rp. 50.000, antara Rp. 50.000-Rp. 100.000, dan biaya lebih dari Rp. 100.000.

A. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas digunakan untuk mengetahui adanya keterkaitan antar variabel yang dianggap berpengaruh terhadap pemodelan pemilihan moda. Variabel dianggap tidak memiliki keterkaitan dengan variabel lainnya ketika nilai keseluruhan variabel pada tabel *likelihood ratio test* memiliki nilai signifikansi 0,05.

Tabel 4.68

Uji Multikolinearitas pada Tabel *Likelihood Ratio Test*

Effect	Model Fitting Criteria	Likelihood Ratio Tests		
	-2 Log Likelihood of Reduced Model	Chi-Square	df	Sig.
Intercept	1.147E3 ^a	0	0	.
KeselamatanKA	1150.00	2.858	4	0.042
KeamananKA	1154.00	7.161	4	0.028
KehandalanKA	1148.00	0.422	4	0.981
KenyamananKA	1149.00	1.8	4	0.022
KemudahanKA	1149.00	1.411	4	0.042
KesetaraanKA	1151.00	3.543	4	0.471
WaktuTempuh	1158.00	10.444	8	0.035
Biaya	1173.00	25.767	8	0.001

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Keterangan:

 : Variabel yang memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05

Berdasarkan hasil analisis menggunakan SPSS pada **Tabel 4.68**, dapat diketahui bahwa variabel Keselamatan KA, Keamanan KA, Kenyamanan KA, Kemudahan KA, Waktu Tempuh, dan Biaya Perjalanan memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05 sehingga keenam variabel pada kelompok karakteristik sistem moda transportasi dapat digunakan dalam pemodelan pemilihan moda.

B. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui keberagaman data yang digunakan dalam analisis multinomial logit. Uji keberagaman data pada analisis multinomial logit dapat diketahui berdasarkan tabel *pseudo R-square*. Semakin besar nilai *pseudo R-square* maka semakin beragam data yang diperoleh, namun nilai dari *pseudo R-square* juga tidak dapat terlalu besar karena akan mengindikasikan bahwa data yang dimasukkan adalah data yang terlalu sempurna. Jika data yang dimasukkan terlalu sempurna, maka SPSS tidak bisa menganalisis lebih lanjut untuk menghasilkan variabel yang berpengaruh terhadap pemodelan.

Tabel 4.69

Tabel *Pseudo R-Square*

Cox and Snell	0,612
Nagelkerke	0,726
McFadden	0,642

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Berdasarkan pada **Tabel 4.69** dapat diketahui bahwa nilai *pseudo R-square* kurang dari 0,1 dan lebih dari 0,5. Salah satu nilai yang terdapat dalam tabel *pseudo R-square* adalah nilai Nagelkerke yang bernilai 0,726 yang berarti bahwa keberagaman data yang dimasukkan pada analisis multinomial logit sebesar 72% yang memiliki nilai diatas 50% dan kurang dari 100% sehingga data yang ada dapat dikatakan tidak terlalu buruk namun juga tidak terlalu sempurna.

C. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel. Pada analisis multinomial logit, uji normalitas dapat diketahui berdasarkan tabel *Model Fitting Information* yang dapat digunakan untuk mengetahui perbedaan model dengan menggunakan variabel bebas dan tanpa menggunakan variabel bebas. Perbedaan nilai model dapat dilihat berdasarkan nilai *model fitting criteria* dengan membuat perbandingan model *intercept only* dengan nilai *final model*. Jika nilai *final model* lebih kecil dibandingkan dengan nilai *intercept only*, maka dapat dikatakan bahwa model yang

dihasilkan lebih baik jika memasukkan variabel bebas ke dalamnya. Selain itu, nilai signifikansi pada *model fitting information* juga dapat digunakan untuk mengetahui kebaikan model. Jika nilai signifikansi *final model* bernilai kurang dari 0,05 maka model yang dihasilkan lebih baik jika menggunakan variabel bebas di dalamnya.

Tabel 4.70
Model Fitting Information

Model	Model Fitting Criteria	Likelihood Ratio Tests		
	-2 Log Likelihood	Chi-Square	Df	Sig.
Intercept Only	139.736			
Final	109.495	30.241	12	.003

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Berdasarkan **Tabel 4.70** dapat diketahui bahwa nilai *final model* adalah 109,495 yang memiliki nilai lebih kecil dari nilai *intercept only model* yang bernilai 139,736. Nilai signifikansi dari *final model* juga memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05 yang berarti *final model* atau model dengan menggunakan variabel bebas menghasilkan model yang lebih baik dibandingkan dengan model yang hanya menggunakan *intercept* saja.

D. Pemodelan $Y_{\text{SepedaMotor}}$

Berdasarkan analisis multinomial logit menggunakan SPSS didapatkan hasil pemodelan sebagai berikut:

Tabel 4.71
Parameter Estimates Kelompok Karakteristik Sistem Moda Transportasi pada Pengguna Sepeda Motor

Pilihan Moda		B	Std, Error	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% Confidence Interval for Exp(B)	
								Lower Bound	Upper Bound
Sepeda Motor	Intercept	0,854	1,727	1,152	1	0,283			
	KeselamatanKA	-0,913	0,222	0,004	1	0,033	0,401	0,639	1,525
	KeamananKA	-0,225	0,172	1,704	1	0,012	0,294	0,57	1,119
	KehandalanKA	0,006	0,172	0,001	1	0,97	1,006	0,719	1,409
	KenyamananKA	-0,731	0,182	0,029	1	0,144	0,177	0,679	1,384
	KemudahanKA	0,125	0,17	0,536	1	0,034	1,133	0,632	1,232
	KesetaraanKA	0,15	0,17	0,774	1	0,379	1,162	0,832	1,621
	[WaktuTempuh=1]	-0,598	0,346	2,987	1	0,084	0,550	0,279	1,083
	[WaktuTempuh=2]	-0,423	0,356	1,417	1	0,036	1,527	0,326	1,315
	[WaktuTempuh=3]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,
	[Biaya=1]	-0,092	0,365	0,064	1	0,001	0,123	0,446	1,865
	[Biaya=2]	0,348	0,346	1,009	1	0,315	1,416	0,718	2,791
	[Biaya=3]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,

a. The reference category is: kereta api.

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Keterangan:

: Variabel yang memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05

Setelah mengetahui nilai koefisien variabel yang berpengaruh berdasarkan pada **Tabel 4.71**, selanjutnya adalah menerjemahkan hasil dari tabel tersebut menjadi pemodelan

pemilihan moda untuk kelompok karakteristik pelaku perjalanan. Rumus yang digunakan dalam suatu pemodelan adalah $Y = a + b_{(X_1)} + \dots + b_{(X_n)}$, dimana a adalah nilai konstanta regresi yang bernilai tetap, sedangkan b adalah nilai koefisien dari variabel yang berpengaruh dan X adalah variabel yang berpengaruh terhadap pemodelan.

Pada pemodelan pengguna Sepeda Motor, nilai a diambil dari nilai B intercept pilihan moda sepeda motor dengan nilai 0,854, sedangkan variabel yang berpengaruh adalah keselamatan KA dengan nilai $B = -0,913$, keamanan KA dengan nilai $B = -0,225$, kemudahan KA dengan nilai $B = 0,125$, waktu tempuh antara 1 sampai 2 jam ($X_{Tempuh-2}$) dengan nilai $B = -0,423$, dan biaya kurang dari Rp. 50.000 ($X_{Biaya-1}$) dengan nilai $B = -0,092$, sehingga apabila dimasukkan pada rumus $Y = a + b_x$ akan menghasilkan model sebagai berikut:

$$Y_{\text{Sepeda Motor}} = 0,854 - 0,913(X_{\text{Keselamatan}}) - 0,225(X_{\text{Keamanan}}) + 0,125(X_{\text{Kemudahan}}) - 0,423(X_{\text{Tempuh-2}}) - 0,092(X_{\text{Biaya-1}})$$

Tabel 4.72

Variabel Terseleksi Kelompok Faktor Karakteristik Sistem Moda Transportasi pada Model Sepeda Motor

No.	Indikator	Variabel	Keterangan
1.	Keselamatan	$X_{\text{Keselamatan}}$	Tingkat keselamatan KA berdasarkan persepsi pengguna
2.	Keamanan	X_{Keamanan}	Tingkat keamanan KA berdasarkan persepsi pengguna
3.	Kehandalan	$X_{\text{Kehandalan}}$	Tingkat kehandalan KA berdasarkan persepsi pengguna
4.	Kenyamanan	$X_{\text{Kenyamanan}}$	Tingkat kenyamanan KA berdasarkan persepsi pengguna
5.	Kemudahan	$X_{\text{Kemudahan}}$	Tingkat kemudahan KA berdasarkan persepsi pengguna
6.	Kesetaraan	$X_{\text{Kesetaraan}}$	Tingkat kesetaraan KA berdasarkan persepsi pengguna
.	Waktu Tempuh	$X_{\text{Tempuh-1}}$	Waktu tempuh kurang dari 1 jam
		$X_{\text{Tempuh-2}}$	Waktu tempuh antara 1 sampai 2 jam
		$X_{\text{Tempuh-3}}$	Waktu tempuh lebih dari 2 jam
8.	Biaya Perjalanan	$X_{\text{Biaya-1}}$	Biaya kurang dari Rp50.000
		$X_{\text{Biaya-2}}$	Biaya antara Rp50.000 sampai Rp100.000
		$X_{\text{Biaya-3}}$	Biaya lebih dari Rp100.000

Sumber: Hasil Analisis, 2017

E. Interpretasi Hasil Pemodelan $Y_{\text{Sepeda Motor}}$

$$Y_{\text{Sepeda Motor}} = 0,854 - 0,913(X_{\text{Keselamatan}}) - 0,225(X_{\text{Keamanan}}) + 0,125(X_{\text{Kemudahan}}) - 0,423(X_{\text{Tempuh-2}}) - 0,092(X_{\text{Biaya-1}})$$

- 0,854 merupakan konstanta tetap dari pemodelan pemilihan sepeda motor yang berarti bahwa semua nilai dari variabel yang berpengaruh bernilai konstan (nol), maka kecenderungan dari penggunaan sepeda motor adalah sebesar 0,854 dibandingkan kereta api. Jika nilai konstanta bernilai positif maka dapat diartikan bahwa penggunaan sepeda motor memberikan peluang lebih besar dibandingkan kereta api.
- Keselamatan KA memiliki nilai koefisien sebesar $-0,913$ yang artinya keselamatan memiliki korelasi negatif dengan penggunaan sepeda motor pribadi, hal ini

dikarenakan asumsi bahwa kereta api merupakan moda yang memiliki keselamatan lebih tinggi dibandingkan dengan sepeda motor, sehingga semakin besar pengguna mementingkan nilai dari keselamatan, maka pengguna tersebut akan lebih memilih menggunakan kereta api dibandingkan sepeda motor.

- Keamanan KA memiliki nilai koefisien sebesar $-0,225$ yang artinya keamanan memiliki korelasi negatif dengan penggunaan sepeda motor, hal ini dapat diasumsikan bahwa kereta api merupakan moda yang memiliki faktor keamanan yang lebih baik dibandingkan dengan penggunaan sepeda motor pribadi, sehingga pengguna akan lebih memilih kereta api dibandingkan dengan sepeda motor apabila faktor keamanan menjadi faktor yang diperhatikan sebelum memilih moda.
- Kemudahan KA memiliki nilai koefisien positif sebesar $0,125$, hal ini dapat diasumsikan bahwa untuk faktor kemudahan pada penggunaan sepeda motor masih lebih baik daripada moda kereta api, sehingga menggunakan sepeda motor masih lebih memudahkan daripada menggunakan moda kereta api.
- Waktu tempuh yang termasuk dalam pemodelan pemilihan moda kelompok karakteristik sistem moda transportasi adalah waktu tempuh antara 1 sampai 2 jam dengan nilai koefisien negatif sebesar $-0,423$, yang berarti setiap perubahan dari lama waktu tempuh maka akan berpengaruh terhadap pengurangan nilai kepuasan dari penggunaan sepeda motor sebesar $-0,423$.
- Biaya yang termasuk dalam model sepeda motor adalah biaya kurang dari Rp. 50.000 dengan nilai koefisien negatif sebesar $-0,092$ yang artinya setiap perubahan biaya perjalanan akan mengurangi nilai kepuasan penggunaan sepeda motor sebesar $-0,092$ sehingga semakin besar biaya perjalanan yang harus dikeluarkan akan membuat pelaku perjalanan cenderung lebih memilih menggunakan kereta api daripada sepeda motor.

F. Pemodelan Y_{Mobil}

Berdasarkan analisis multinomial logit menggunakan SPSS didapatkan hasil pemodelan sebagai berikut:

Tabel 4.73

Parameter Estimates Kelompok Karakteristik Sistem Moda Transportasi pada Pengguna Mobil

Pilihan Moda		B	Std, Error	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% Confidence Interval for Exp(B)	
								Lower Bound	Upper Bound
Mobil	Intercept	0,819	2,034	1,921	1	0,166			
	KeselamatanKA	-0,971	0,26	2,032	1	0,014	0,379	0,414	1,149
	KeamananKA	-1,105	0,208	0,254	1	0,015	0,331	0,599	1,354

Pilihan Moda	B	Std, Error	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% Confidence Interval for Exp(B)	
							Lower Bound	Upper Bound
KehandalanKA	-0,033	0,213	0,025	1	0,875	0,968	0,638	1,467
KenyamananKA	0,189	0,218	0,747	1	0,037	1,208	0,54	1,27
KemudahanKA	0,138	0,208	0,439	1	0,007	1,148	0,58	1,31
KesetaraanKA	-0,077	0,2	0,151	1	0,698	0,926	0,626	1,369
[WaktuTempuh=1]	-0,088	0,412	0,045	1	0,031	1,092	0,408	2,055
[WaktuTempuh=2]	-0,364	0,443	0,675	1	0,411	0,695	0,292	1,655
[WaktuTempuh=3]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,
[Biaya=1]	0,89	0,463	3,695	1	0,055	2,435	0,983	6,028
[Biaya=2]	0,063	0,464	1,844	1	0,015	1,878	0,756	4,666
[Biaya=3]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,

a. The reference category is: kereta api.

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Keterangan:

 : Variabel yang memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05

Setelah mengetahui nilai koefisien variabel yang berpengaruh berdasarkan pada **Tabel 4.73**, selanjutnya adalah menerjemahkan hasil dari tabel tersebut menjadi pemodelan pemilihan moda untuk kelompok karakteristik pelaku perjalanan. Rumus yang digunakan dalam suatu pemodelan adalah $Y = a + b_{(X_1)} + \dots + b_{(X_n)}$, dimana a adalah nilai konstanta regresi yang bernilai tetap, sedangkan b adalah nilai koefisien dari variabel yang berpengaruh dan X adalah variabel yang berpengaruh terhadap pemodelan.

Pada pemodelan pengguna Mobil, nilai a diambil dari nilai B intercept pilihan moda mobil dengan nilai 0,819, sedangkan variabel yang berpengaruh adalah keselamatan KA dengan nilai $B = -0,971$, keamanan KA dengan nilai $B = -1,105$, kenyamanan KA dengan nilai $B = 0,189$, kemudahan KA dengan nilai $B = 0,138$, waktu tempuh kurang dari 1 jam ($X_{Tempuh-1}$) dengan nilai $B = -0,088$, dan biaya antara Rp. 50.000 – Rp. 100.000 ($X_{Biaya-2}$) dengan nilai $B = 0,630$, sehingga apabila dimasukkan pada rumus $Y = a + b_x$ akan menghasilkan model sebagai berikut:

$$Y_{Mobil} = 0,819 - 0,971(X_{Keselamatan}) - 1,105(X_{Keamanan}) + 0,189(X_{Kenyamanan}) + 0,138(X_{Kemudahan}) - 0,088(X_{Tempuh-1}) + 0,063(X_{Biaya-2})$$

Tabel 4.74

Variabel Terseleksi Kelompok Faktor Karakteristik Sistem Moda Transportasi pada Model Mobil

No.	Variabel Terseleksi		
	Indikator	Variabel	Keterangan
1.	Keselamatan	$X_{Keselamatan}$	Tingkat keselamatan KA berdasarkan persepsi pengguna
2.	Keamanan	$X_{Keamanan}$	Tingkat keamanan KA berdasarkan persepsi pengguna
3.	Kehandalan	$X_{Kehandalan}$	Tingkat kehandalan KA berdasarkan persepsi pengguna
4.	Kenyamanan	$X_{Kenyamanan}$	Tingkat kenyamanan KA berdasarkan persepsi pengguna
5.	Kemudahan	$X_{Kemudahan}$	Tingkat kemudahan KA berdasarkan persepsi pengguna
6.	Kesetaraan	$X_{Kesetaraan}$	Tingkat kesetaraan KA berdasarkan persepsi pengguna
7.	Waktu Tempuh	$X_{Tempuh-1}$	Waktu tempuh kurang dari 1 jam
		$X_{Tempuh-2}$	Waktu tempuh antara 1 sampai 2 jam
		$X_{Tempuh-3}$	Waktu tempuh lebih dari 2 jam

No.	Variabel Terseleksi		
	Indikator	Variabel	Keterangan
8.	Biaya Perjalanan	$X_{Biaya-1}$	Biaya kurang dari Rp50.000
		$X_{Biaya-2}$	Biaya antara Rp50.000 sampai Rp100.000
		$X_{Biaya-3}$	Biaya lebih dari Rp100.000

Sumber: Hasil Analisis, 2017

G. Interpretasi Hasil Pemodelan Y_{Mobil}

$$Y_{Mobil} = 0,819 - 0,971(X_{Keselamatan}) - 1,105(X_{Keamanan}) + 0,189(X_{Kenyamanan}) + 0,138(X_{Kemudahan}) - 0,088(X_{Tempuh-1}) + 0,063(X_{Biaya-2})$$

- 0,819 merupakan konstanta tetap dari pemodelan pemilihan mobil yang artinya dengan konstanta yang bernilai positif tersebut maka jika semua nilai dari variabel yang berpengaruh memiliki nilai konstan (nol), maka peluang dari penggunaan mobil adalah 0,819. Konstanta yang bernilai positif juga dapat diartikan bahwa ketika seluruh variabel bernilai konstan (nol), maka penggunaan mobil menghasilkan nilai peluang pemilihan penggunaan mobil lebih tinggi dibandingkan dengan kereta api.
- Keselamatan KA memiliki nilai koefisien sebesar $-0,971$ yang artinya keselamatan memiliki korelasi negatif dengan penggunaan mobil pribadi, hal ini dikarenakan asumsi bahwa kereta api merupakan moda yang memiliki keselamatan lebih tinggi dibandingkan dengan mobil, sehingga semakin besar pengguna mementingkan nilai dari keselamatan, maka pengguna tersebut akan lebih memilih menggunakan kereta api dibandingkan mobil.
- Keamanan KA memiliki nilai koefisien sebesar $-1,105$ yang artinya keamanan memiliki korelasi negatif dengan penggunaan mobil, hal ini dapat diasumsikan bahwa kereta api merupakan moda yang memiliki faktor keamanan yang lebih baik dibandingkan dengan penggunaan mobil pribadi, sehingga pengguna akan lebih memilih kereta api dibandingkan dengan mobil apabila faktor keamanan menjadi faktor yang diperhatikan sebelum memilih moda.
- Kenyamanan KA memiliki nilai koefisien sebesar $0,189$ berkorelasi positif dengan penggunaan moda mobil, yang berarti dapat diasumsikan bahwa mobil memiliki kenyamanan yang lebih baik dibandingkan dengan kereta api, sehingga semakin besar pelaku perjalanan mementingkan faktor kenyamanan maka pelaku perjalanan akan cenderung lebih memilih mobil daripada kereta api.
- Kemudahan KA memiliki nilai koefisien positif sebesar $0,138$, hal ini dapat diasumsikan bahwa untuk faktor kemudahan pada penggunaan mobil masih lebih baik daripada moda kereta api, sehingga menggunakan mobil masih lebih memudahkan daripada menggunakan moda kereta api.

- Waktu tempuh yang termasuk dalam model mobil adalah waktu tempuh kurang dari 1 jam dengan nilai koefisien negatif sebesar $-0,088$, yang berarti setiap perubahan dari lama waktu tempuh maka akan berpengaruh terhadap pengurangan nilai kepuasan dari penggunaan mobil sebesar $-0,088$.
- Biaya yang termasuk dalam model mobil adalah biaya antara Rp. 50.000 – Rp. 100.000 dengan nilai koefisien positif sebesar $0,630$, yang berarti setiap perubahan dari biaya perjalanan akan berpengaruh pada kepuasan penggunaan mobil sebesar $0,630$.

H. Pemodelan $Y_{\text{SepedaMotor-2}}$

Berdasarkan analisis multinomial logit menggunakan SPSS didapatkan hasil pemodelan sebagai berikut:

Tabel 4.75

Parameter Estimates Kelompok Karakteristik Sistem Moda Transportasi pada Pengguna Sepeda Motor-2

Pilihan Moda		B	Std, Error	Wald	df	Sig,	Exp(B)	95% Confidence Interval for Exp(B)	
								Lower Bound	Upper Bound
Sepeda Motor	Intercept	0,44	2,116	0,463	1	0,496			
	KeselamatanKA	-0,924	0,267	0,217	1	0,042	0,397	0,523	1,491
	KeamananKA	-0,017	0,209	0,007	1	0,035	0,362	0,676	1,531
	KehandalanKA	-0,042	0,211	0,039	1	0,843	0,959	0,634	1,45
	KenyamananKA	-0,122	0,223	0,298	1	0,135	0,326	0,73	1,749
	KemudahanKA	0,035	0,207	0,029	1	0,045	1,036	0,69	1,555
	KesetaraanKA	0,169	0,209	0,656	1	0,418	1,184	0,787	1,782
	[WaktuTempuh=1]	-0,125	0,431	0,084	1	0,771	0,882	0,379	2,055
	[WaktuTempuh=2]	-0,144	0,441	0,107	1	0,043	1,155	0,487	2,741
	[WaktuTempuh=3]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,
	[Biaya=1]	-0,48	0,491	0,956	1	0,028	0,619	0,617	4,232
	[Biaya=2]	1,133	0,458	6,134	1	0,513	3,105	1,267	7,616
	[Biaya=3]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,

a. The reference category is: kereta api.

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Keterangan:

: Variabel yang memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05

Setelah mengetahui nilai koefisien variabel yang berpengaruh berdasarkan pada **Tabel 4.75**, selanjutnya adalah menerjemahkan hasil dari tabel tersebut menjadi pemodelan pemilihan moda untuk kelompok karakteristik pelaku perjalanan. Rumus yang digunakan dalam suatu pemodelan adalah $Y = a + b_{(X_1)} + \dots + b_{(X_n)}$, dimana a adalah nilai konstanta regresi yang bernilai tetap, sedangkan b adalah nilai koefisien dari variabel yang berpengaruh dan X adalah variabel yang berpengaruh terhadap pemodelan.

Pada pemodelan pengguna Sepeda Motor-2, nilai a diambil dari nilai B intercept pilihan moda sepeda motor-2 dengan nilai $0,440$, sedangkan variabel yang berpengaruh

adalah keselamatan KA dengan nilai $B = -0,924$, keamanan KA dengan nilai $B = -0,017$, kemudahan KA dengan nilai $B = 0,035$, waktu tempuh antara 1 sampai 2 jam ($X_{\text{Tempuh-2}}$) dengan nilai $B = 0,144$, dan biaya kurang dari Rp. 50.000 ($X_{\text{Biaya-1}}$) dengan nilai $B = -0,480$, sehingga apabila dimasukkan pada rumus $Y = a + b_x$ akan menghasilkan model sebagai berikut:

$$Y_{\text{SepedaMotor-2}} = 0,440 - 0,924(X_{\text{Keselamatan}}) - 0,017(X_{\text{Keamanan}}) + 0,035(X_{\text{Kemudahan}}) - 0,144(X_{\text{Tempuh-2}}) - 0,480(X_{\text{Biaya-1}})$$

Tabel 4.76

Variabel Terseleksi Kelompok Faktor Karakteristik Sistem Moda Transportasi pada Model Sepeda Motor-2

Variabel Terseleksi			
No.	Indikator	Variabel	Keterangan
1.	Keselamatan	$X_{\text{Keselamatan}}$	Tingkat keselamatan KA berdasarkan persepsi pengguna
2.	Keamanan	X_{Keamanan}	Tingkat keamanan KA berdasarkan persepsi pengguna
3.	Kehandalan	$X_{\text{Kehandalan}}$	Tingkat kehandalan KA berdasarkan persepsi pengguna
4.	Kenyamanan	$X_{\text{Kenyamanan}}$	Tingkat kenyamanan KA berdasarkan persepsi pengguna
5.	Kemudahan	$X_{\text{Kemudahan}}$	Tingkat kemudahan KA berdasarkan persepsi pengguna
6.	Kesetaraan	$X_{\text{Kesetaraan}}$	Tingkat kesetaraan KA berdasarkan persepsi pengguna
7.	Waktu Tempuh	$X_{\text{Tempuh-1}}$	Waktu tempuh kurang dari 1 jam
		$X_{\text{Tempuh-2}}$	Waktu tempuh antara 1 sampai 2 jam
		$X_{\text{Tempuh-3}}$	Waktu tempuh lebih dari 2 jam
8.	Biaya Perjalanan	$X_{\text{Biaya-1}}$	Biaya kurang dari Rp50.000
		$X_{\text{Biaya-2}}$	Biaya antara Rp50.000 sampai Rp100.000
		$X_{\text{Biaya-3}}$	Biaya lebih dari Rp100.000

Sumber: Hasil Analisis, 2017

I. Interpretasi Hasil Pemodelan $Y_{\text{SepedaMotor-2}}$

$$Y_{\text{SepedaMotor-2}} = 0,440 - 0,924(X_{\text{Keselamatan}}) - 0,017(X_{\text{Keamanan}}) + 0,035(X_{\text{Kemudahan}}) - 0,144(X_{\text{Tempuh-2}}) - 0,480(X_{\text{Biaya-1}})$$

- 0,440 merupakan konstanta tetap dari pemodelan pemilihan sepeda motor-2 yang berarti bahwa semua nilai dari variabel yang berpengaruh bernilai konstan (nol), maka kecenderungan dari penggunaan sepeda motor adalah sebesar 0,440 dibandingkan kereta api. Jika nilai konstanta bernilai positif maka dapat diartikan bahwa penggunaan sepeda motor memberikan peluang lebih besar dibandingkan kereta api.
- Keselamatan KA memiliki nilai koefisien sebesar $-0,924$ yang artinya keselamatan memiliki korelasi negatif dengan penggunaan sepeda motor pribadi, hal ini dikarenakan asumsi bahwa kereta api merupakan moda yang memiliki keselamatan lebih tinggi dibandingkan dengan sepeda motor, sehingga semakin besar pengguna mementingkan nilai dari keselamatan, maka pengguna tersebut akan lebih memilih menggunakan kereta api dibandingkan sepeda motor.

- Keamanan KA memiliki nilai koefisien sebesar $-0,017$ yang artinya keamanan memiliki korelasi negatif dengan penggunaan sepeda motor, hal ini dapat diasumsikan bahwa kereta api merupakan moda yang memiliki faktor keamanan yang lebih baik dibandingkan dengan penggunaan sepeda motor pribadi, sehingga pengguna akan lebih memilih kereta api dibandingkan dengan sepeda motor apabila faktor keamanan menjadi faktor yang diperhatikan sebelum memilih moda.
- Kemudahan KA memiliki nilai koefisien positif sebesar $0,035$, hal ini dapat diasumsikan bahwa untuk faktor kemudahan pada penggunaan sepeda motor masih lebih baik daripada moda kereta api, sehingga menggunakan sepeda motor masih lebih memudahkan daripada menggunakan moda kereta api.
- Waktu tempuh yang termasuk dalam pemodelan pemilihan moda kelompok karakteristik sistem moda transportasi adalah waktu tempuh antara 1 sampai 2 jam dengan nilai koefisien negatif sebesar $-0,144$, yang berarti setiap perubahan dari lama waktu tempuh maka akan berpengaruh terhadap pengurangan nilai kepuasan dari penggunaan sepeda motor sebesar $-0,144$.
- Biaya yang termasuk dalam model sepeda motor adalah biaya kurang dari Rp. 50.000 dengan nilai koefisien negatif sebesar $0,048$ yang artinya setiap perubahan biaya perjalanan akan mengurangi nilai kepuasan penggunaan sepeda motor sebesar $0,048$ sehingga semakin besar biaya perjalanan yang harus dikeluarkan akan membuat pelaku perjalanan cenderung lebih memilih menggunakan kereta api daripada sepeda motor.

J. Pemodelan $Y_{\text{Mobil-2}}$

Berdasarkan analisis multinomial logit menggunakan SPSS didapatkan hasil pemodelan sebagai berikut:

Tabel 4.77

Parameter Estimates Kelompok Karakteristik Sistem Moda Transportasi pada Pengguna Mobil-2

Pilihan Moda		B	Std, Error	Wald	df	Sig,	Exp(B)	95% Confidence Interval for Exp(B)	
								Lower Bound	Upper Bound
Mobil-2	Intercept	0,747	2,333	0,103	1	0,749			
	KeselamatanKA	-2,179	0,303	0,349	1	0,044	0,113	0,462	1,513
	KeamananKA	-1,851	0,243	5,12	1	0,024	0,157	0,358	0,929
	KehandalanKA	0,104	0,234	0,199	1	0,655	1,110	0,702	1,756
	KenyamananKA	0,029	0,243	0,015	1	0,004	1,029	0,603	1,564
	KemudahanKA	0,022	0,24	0,009	1	0,026	1,022	0,639	1,635
	KesetaraanKA	0,294	0,232	1,605	1	0,205	1,342	0,851	2,116
	[WaktuTempuh=1]	-0,172	0,453	0,144	1	0,004	0,842	0,347	2,046
	[WaktuTempuh=2]	0,087	0,528	3,491	1	0,522	1,091	0,132	1,049
	[WaktuTempuh=3]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,

Pilihan Moda	B	Std. Error	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% Confidence Interval for Exp(B)	
							Lower Bound	Upper Bound
[Biaya=1]	1,197	0,512	5,477	1	0,219	3,310	1,215	9,026
[Biaya=2]	0,19	0,555	0,118	1	0,031	1,209	0,408	3,587
[Biaya=3]	0 ^b	,	,	0	,	,	,	,

a. The reference category is: kereta api.

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Keterangan:

0,19 : Variabel yang memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05

Setelah mengetahui nilai koefisien variabel yang berpengaruh berdasarkan pada **Tabel 4.77**, selanjutnya adalah menerjemahkan hasil dari tabel tersebut menjadi pemodelan pemilihan moda untuk kelompok karakteristik pelaku perjalanan. Rumus yang digunakan dalam suatu pemodelan adalah $Y = a + b_{(X_1)} + \dots + b_{(X_n)}$, dimana a adalah nilai konstanta regresi yang bernilai tetap, sedangkan b adalah nilai koefisien dari variabel yang berpengaruh dan X adalah variabel yang berpengaruh terhadap pemodelan.

Pada pemodelan pengguna Mobil, nilai a diambil dari nilai B intercept pilihan moda mobil-2 dengan nilai 0,747, sedangkan variabel yang berpengaruh adalah keselamatan KA dengan nilai $B = -2,179$, keamanan KA dengan nilai $B = -1,851$, kenyamanan KA dengan nilai $B = 0,029$, kemudahan KA dengan nilai $B = 0,022$, waktu tempuh kurang dari 1 jam ($X_{Tempuh-1}$) dengan nilai $B = -0,172$, dan biaya antara Rp. 50.000 – Rp. 100.000 ($X_{Biaya-2}$) dengan nilai $B = 0,190$, sehingga apabila dimasukkan pada rumus $Y = a + b_x$ akan menghasilkan model sebagai berikut:

$$Y_{Mobil-2} = 0,747 - 2,179(X_{Keselamatan}) - 1,851(X_{Keamanan}) + 0,029(X_{Kenyamanan}) + 0,022(X_{Kemudahan}) - 0,172(X_{Tempuh-1}) + 0,190(X_{Biaya-2})$$

Tabel 4.78

Variabel Terseleksi Kelompok Faktor Karakteristik Sistem Moda Transportasi pada Model Mobil-2

Variabel Terseleksi			
No.	Indikator	Variabel	Keterangan
1.	Keselamatan	$X_{Keselamatan}$	Tingkat keselamatan KA berdasarkan persepsi pengguna
2.	Keamanan	$X_{Keamanan}$	Tingkat keamanan KA berdasarkan persepsi pengguna
3.	Kehandalan	$X_{Kehandalan}$	Tingkat kehandalan KA berdasarkan persepsi pengguna
4.	Kenyamanan	$X_{Kenyamanan}$	Tingkat kenyamanan KA berdasarkan persepsi pengguna
5.	Kemudahan	$X_{Kemudahan}$	Tingkat kemudahan KA berdasarkan persepsi pengguna
6.	Kesetaraan	$X_{Kesetaraan}$	Tingkat kesetaraan KA berdasarkan persepsi pengguna
7.	Waktu Tempuh	$X_{Tempuh-1}$	Waktu tempuh kurang dari 1 jam
		$X_{Tempuh-2}$	Waktu tempuh antara 1 sampai 2 jam
		$X_{Tempuh-3}$	Waktu tempuh lebih dari 2 jam
8.	Biaya Perjalanan	$X_{Biaya-1}$	Biaya kurang dari Rp50.000
		$X_{Biaya-2}$	Biaya antara Rp50.000 sampai Rp100.000
		$X_{Biaya-3}$	Biaya lebih dari Rp100.000

Sumber: Hasil Analisis, 2017

K. Interpretasi Hasil Pemodelan $Y_{Mobil-2}$

$$Y_{\text{Mobil-2}} = 0,747 - 2,179(X_{\text{Keselamatan}}) - 1,851(X_{\text{Keamanan}}) + 0,029(X_{\text{Kenyamanan}}) + 0,022(X_{\text{Kemudahan}}) - 0,172(X_{\text{Tempuh-1}}) + 0,190(X_{\text{Biaya-2}})$$

- 0,747 merupakan konstanta tetap dari pemodelan pemilihan mobil-2 yang artinya dengan konstanta yang bernilai positif tersebut maka jika semua nilai dari variabel yang berpengaruh memiliki nilai konstan (nol), maka peluang dari penggunaan mobil adalah 0,747. Konstanta yang bernilai positif juga dapat diartikan bahwa ketika seluruh variabel bernilai konstan (nol), maka penggunaan mobil menghasilkan nilai peluang penggunaan mobil pribadi lebih tinggi dibandingkan dengan kereta api.
- Keselamatan KA memiliki nilai koefisien sebesar $-2,179$ yang artinya keselamatan memiliki korelasi negatif dengan penggunaan mobil pribadi, hal ini dikarenakan asumsi bahwa kereta api merupakan moda yang memiliki keselamatan lebih tinggi dibandingkan dengan mobil, sehingga semakin besar pengguna mementingkan nilai dari keselamatan, maka pengguna tersebut akan lebih memilih menggunakan kereta api dibandingkan mobil.
- Keamanan KA memiliki nilai koefisien sebesar $-1,851$ yang artinya keamanan memiliki korelasi negatif dengan penggunaan mobil, hal ini dapat diasumsikan bahwa kereta api merupakan moda yang memiliki faktor keamanan yang lebih baik dibandingkan dengan penggunaan mobil pribadi, sehingga pengguna akan lebih memilih kereta api dibandingkan dengan mobil apabila faktor keamanan menjadi faktor yang diperhatikan sebelum memilih moda.
- Kenyamanan KA memiliki nilai koefisien sebesar $0,029$ berkorelasi positif dengan penggunaan moda mobil, yang berarti dapat diasumsikan bahwa mobil memiliki kenyamanan yang lebih baik dibandingkan dengan kereta api, sehingga semakin besar pelaku perjalanan mementingkan faktor kenyamanan maka pelaku perjalanan akan cenderung lebih memilih mobil daripada kereta api.
- Kemudahan KA memiliki nilai koefisien positif sebesar $0,022$, hal ini dapat diasumsikan bahwa untuk faktor kemudahan pada penggunaan mobil masih lebih baik daripada moda kereta api, sehingga menggunakan mobil masih lebih memudahkan daripada menggunakan moda kereta api.
- Waktu tempuh yang termasuk dalam model mobil adalah waktu tempuh kurang dari 1 jam dengan nilai koefisien negatif sebesar $-0,172$, yang berarti setiap perubahan dari lama waktu tempuh maka akan berpengaruh terhadap pengurangan nilai kepuasan dari penggunaan mobil sebesar $-0,172$.

- Biaya yang termasuk dalam model mobil adalah biaya antara Rp. 50.000 – Rp. 100.000 dengan nilai koefisien positif sebesar 0,190, yang berarti setiap perubahan dari biaya perjalanan akan berpengaruh pada pemilihan penggunaan mobil pribadi sebesar 0,190.

4.6.4 Pemodelan Pemilihan Moda Berdasarkan Kelompok Kebijakan Transportasi

Kelompok kebijakan transportasi terdiri atas kebijakan pembatasan kendaraan pribadi, kebijakan biaya pajak, kebijakan parkir, kebijakan biaya pembuatan SIM, dan kebijakan subsidi kereta api. Kebijakan transportasi termasuk dalam variabel yang dianggap berpengaruh terhadap pemilihan moda karena merupakan salah satu alat untuk mengendalikan penggunaan kendaraan pribadi, sehingga juga perlu untuk dimasukkan ke dalam pemodelan.

A. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas digunakan untuk mengetahui adanya keterikatan antar variabel yang dianggap berpengaruh terhadap pemodelan pemilihan moda. Variabel dianggap tidak memiliki keterkaitan dengan variabel yang lainnya ketika keseluruhan variabel pada tabel *likelihood ratio test* memiliki nilai signifikansi 0,05.

Tabel 4.79
Uji Multikolinearitas pada Tabel *Likelihood Ratio Test*

Effect	Model Fitting Criteria	Likelihood Ratio Tests		
	-2 Log Likelihood of Reduced Model	Chi-Square	Df	Sig.
Intercept	9.117E2 ^a	.000	0	.
KebPembatasan	930.443	18.770	16	.021
KebPajak	934.307	22.634	16	.024
KebParkir	931.661	19.989	12	.037
KebBiayaSIM	924.275	12.603	16	.002
KebSubsidi	927.578	15.906	16	.046

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Keterangan:

: Variabel yang memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05

Berdasarkan hasil analisis menggunakan SPSS pada **Tabel 4.79**, dapat diketahui bahwa semua variabel memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05 sehingga kelima variabel pada kelompok kebijakan transportasi dapat digunakan untuk pemodelan pemilihan moda.

B. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui keberagaman data yang digunakan dalam analisis multinomial logit. Uji keberagaman data pada analisis multinomial logit dapat diketahui berdasarkan tabel *pseudo R-square*. Semakin besar nilai *pseudo R-square* maka semakin beragam data yang diperoleh, namun nilai dari *pseudo R-square* juga tidak dapat terlalu besar karena akan mengindikasikan bahwa data yang dimasukkan adalah data yang terlalu sempurna. Jika data yang dimasukkan terlalu sempurna,

maka SPSS tidak bisa menganalisis lebih lanjut untuk menghasilkan variabel yang berpengaruh terhadap pemodelan.

Tabel 4.80

Tabel *Pseudo R-Square*

Cox and Snell	0,561
Nagelkerke	0,704
McFadden	0,621

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Berdasarkan pada **Tabel 4.80** dapat diketahui bahwa nilai *pseudo R-square* kurang dari 0,1 dan lebih dari 0,5. Salah satu nilai yang terdapat dalam tabel *pseudo R-square* adalah nilai Nagelkerke yang bernilai 0,704 yang berarti bahwa keberagaman data yang dimasukkan pada analisis multinomial logit sebesar 70% yang memiliki nilai diatas 50% dan kurang dari 100% sehingga data yang ada dapat dikatakan tidak terlalu buruk namun juga tidak terlalu sempurna.

C. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel. Pada analisis multinomial logit, uji normalitas dapat diketahui berdasarkan tabel *Model Fitting Information* yang dapat digunakan untuk mengetahui perbedaan model dengan menggunakan variabel bebas dan tanpa menggunakan variabel bebas. Perbedaan nilai model dapat dilihat berdasarkan nilai *model fitting criteria* dengan membuat perbandingan model *intercept only* dengan nilai *final model*. Jika nilai *final model* lebih kecil dibandingkan dengan nilai *intercept only*, maka dapat dikatakan bahwa model yang dihasilkan lebih baik jika memasukkan variabel bebas ke dalamnya. Selain itu, nilai signifikansi pada *model fitting information* juga dapat digunakan untuk mengetahui kebaikan model. Jika nilai signifikansi *final model* bernilai kurang dari 0.05 maka model yang dihasilkan lebih baik jika menggunakan variabel bebas di dalamnya.

Tabel 4.81

Model Fitting Information

Model	Model Fitting Criteria	Likelihood Ratio Tests		
	-2 Log Likelihood	Chi-Square	Df	Sig.
Intercept Only	999,057			
Final	973,86	25,197	20	0,014

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Berdasarkan **Tabel 4.81** dapat diketahui bahwa nilai *final model* adalah 973,86 yang memiliki nilai lebih kecil dari nilai *intercept only model* yang bernilai 999,057. Nilai signifikansi dari *final model* juga memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05 yang berarti *final model* atau model dengan menggunakan variabel bebas menghasilkan model yang lebih baik dibandingkan dengan model yang hanya menggunakan *intercept* saja.

D. Pemodelan $Y_{\text{SepedaMotor}}$

Berdasarkan analisis multinomial logit menggunakan SPSS didapatkan hasil pemodelan sebagai berikut:

Tabel 4.82

Parameter Estimates Kelompok Kebijakan Transportasi pada Pengguna Sepeda Motor

Pilihan Moda		B	Std. Error	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% Confidence Interval for Exp(B)	
								Lower Bound	Upper Bound
Sepeda Motor	Intercept	0.501	0.864	3.02	1	0.082			
	[Pembatasan=1]	-0.281	0.525	0.287	1	0.592	0.755	0.27	2.111
	[Pembatasan=2]	-0.915	0.496	3.407	1	0.035	2.498	0.945	6.602
	[Pembatasan=3]	0.116	0.439	0.07	1	0.792	1.123	0.475	2.652
	[Pembatasan=4]	0.637	0.709	0.806	1	0.369	1.89	0.471	7.591
	[Pembatasan=5]	0 ^b	.	.	0	.	.	.	.
	[Pajak=1]	-2.035	0.768	7.025	1	0.008	7.656	1.699	34.49
	[Pajak=2]	0.801	0.566	1.999	1	0.157	2.228	0.734	6.761
	[Pajak=3]	0.972	0.55	3.127	1	0.077	2.642	0.9	7.758
	[Pajak=4]	-1.256	0.6	4.385	1	0.036	3.513	1.084	11.385
	[Pajak=5]	0 ^b	.	.	0	.	.	.	.
	[Parkir=1]	-0.847	0.306	0.65	1	0.042	0.781	0.429	1.423
	[Parkir=2]	0.285	0.901	0.1	1	0.752	1.33	0.227	7.78
	[Parkir=3]	-0.831	0.683	1.482	1	0.223	0.436	0.114	1.66
	[Parkir=4]	0 ^b	.	.	0	.	.	.	.
	[SIM=1]	0.079	0.9	0.008	1	0.93	1.082	0.185	6.309
	[SIM=2]	-1.283	0.677	3.591	1	0.058	3.608	0.957	13.606
	[SIM=3]	-0.975	0.627	2.419	1	0.012	2.652	0.776	9.068
	[SIM=4]	1.015	0.656	2.398	1	0.122	2.76	0.763	9.979
	[SIM=5]	0 ^b	.	.	0	.	.	.	.
	[Subsidi=1]	-1.498	1.665	3.396	1	0.172	0,385	0,657	1,119
	[Subsidi=2]	-1.325	0.945	1.969	1	0.011	0,347	0,69	1,287
	[Subsidi=3]	-0.523	0.457	1.311	1	0.252	0,430	0,68	1,345
	[Subsidi=4]	0.008	0.344	0	1	0.982	0,797	0,293	2,169
	[Subsidi=5]	0 ^b	.	.	0	.	.	.	.

a. The reference category is: kereta api.

Sumber: Hasil Analisis, 2017

 : Variabel yang memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05

Setelah mengetahui nilai koefisien variabel yang berpengaruh berdasarkan pada **Tabel 4.82**, selanjutnya adalah menerjemahkan hasil dari tabel tersebut menjadi pemodelan pemilihan moda untuk kelompok karakteristik pelaku perjalanan. Rumus yang digunakan dalam suatu pemodelan adalah $Y = a + b_{(X_1)} + \dots + b_{(X_n)}$, dimana a adalah nilai konstanta regresi yang bernilai tetap, sedangkan b adalah nilai koefisien dari variabel yang berpengaruh dan X adalah variabel yang berpengaruh terhadap pemodelan.

Pada pemodelan pengguna Sepeda Motor, nilai a diambil dari nilai B intercept pilihan moda sepeda motor dengan nilai 0,501, sedangkan variabel yang berpengaruh pada kelompok faktor kebijakan transportasi adalah $X_{\text{Pembatasan-1}}$ dengan nilai $B = -0,915$, $X_{\text{Pajak-1}}$ dengan nilai $B = -2,035$, $X_{\text{Parkir-1}}$ dengan nilai $B = -0,847$, $X_{\text{SIM-3}}$ dengan nilai $B = -0,975$, dan

$X_{\text{Subsidi-2}}$ dengan nilai $B = -1,325$, sehingga jika dimasukkan rumus $Y = a + bX$ menghasilkan model sebagai berikut:

$$Y_{\text{SepedaMotor}} = 0,501 - 0,915(X_{\text{Pembatasan-1}}) - 2,035(X_{\text{Pajak-1}}) - 0,847(X_{\text{Parkir-1}}) - 0,975(X_{\text{SIM-3}}) - 1,325(X_{\text{Subsidi-2}})$$

Tabel 4.83

Variabel Terseleksi Kelompok Faktor Kebijakan Transportasi pada Model Sepeda Motor

No.	Indikator	Variabel Terseleksi	
		Variabel	Keterangan
1.	Kebijakan Pembatasan Kendaraan Pribadi	$X_{\text{Pembatasan}}$	Persepsi terhadap kebijakan pembatasan kendaraan pribadi
2.	Kebijakan Biaya Pajak	X_{Pajak}	Persepsi terhadap kebijakan pajak
3.	Kebijakan Parkir	X_{Parkir}	Persepsi terhadap kebijakan biaya parkir
4.	Kebijakan Biaya Pembuatan SIM	X_{SIM}	Persepsi terhadap biaya pembuatan SIM
5.	Kebijakan Subsidi Kereta Api	X_{Subsidi}	Persepsi terhadap subsidi kereta api

Sumber: Hasil Analisis, 2017

E. Interpretasi Hasil Pemodelan $Y_{\text{SepedaMotor}}$

$$Y_{\text{SepedaMotor}} = 0,501 - 0,915(X_{\text{Pembatasan-1}}) - 2,035(X_{\text{Pajak-1}}) - 0,847(X_{\text{Parkir-1}}) - 0,975(X_{\text{SIM-3}}) - 1,325(X_{\text{Subsidi-2}})$$

- 0,501 merupakan konstanta tetap dari pemodelan pemilihan sepeda motor yang berarti bahwa semua nilai dari variabel yang berpengaruh bernilai konstan (nol), maka kecenderungan dari penggunaan sepeda motor adalah sebesar 0,501 dibandingkan kereta api. Jika nilai konstanta bernilai positif maka dapat diartikan bahwa penggunaan sepeda motor memberikan peluang lebih besar dibandingkan kereta api.
- Kebijakan pembatasan kendaraan pribadi memiliki nilai koefisien negatif sebesar $-0,915$. Kebijakan pembatasan kendaraan pribadi yang diatur berdasarkan Undang-Undang No. 22 tahun 2009 dan Renstra Dirjen Hubdat 2015-2019 ini berkorelasi negatif, hal ini berarti bahwa apabila kebijakan pembatasan semakin besar maka dapat mendorong masyarakat untuk tidak menggunakan kendaraan pribadi.
- Kebijakan pajak kendaraan memiliki nilai koefisien negatif sebesar $-2,035$ yang artinya jika nilai kebijakan pajak kendaraan semakin besar maka pelaku perjalanan akan lebih memilih menggunakan kereta api dibandingkan sepeda motor. Hal ini menunjukkan bahwa pajak kendaraan dapat menjadi kebijakan yang digunakan dalam pemilihan moda kereta api sebagai transportasi umum.
- Kebijakan parkir memiliki nilai koefisien negatif sebesar $-0,847$ yang artinya bahwa kebijakan ini berdampak secara maksimal untuk mendorong masyarakat menggunakan transportasi umum.

- Kebijakan biaya pembuatan SIM pada pemilihan moda sepeda motor memiliki nilai koefisien negatif sebesar $-0,975$, yang artinya jika nilai kebijakan pembuatan SIM semakin besar maka seseorang lebih memilih menggunakan kereta api dibandingkan dengan kendaraan pribadi.
- Kebijakan subsidi KA memiliki nilai negatif sebesar $-1,325$, hal ini berarti subsidi kereta api adalah salah satu faktor pendorong masyarakat untuk beralih menggunakan kereta api. Semakin besar nilai subsidi akan mempengaruhi perbedaan harga tiket yang semakin besar sehingga dapat mengurangi biaya perjalanan yang dikeluarkan oleh pengguna kereta api sehingga penggunaan kendaraan pribadi dapat ditekan.

F. Pemodelan Y_{Mobil}

Berdasarkan analisis multinomial logit menggunakan SPSS didapatkan hasil pemodelan sebagai berikut:

Tabel 4.84

Parameter Estimates Kelompok Kebijakan Transportasi pada Pengguna Mobil

Pilihan Moda		B	Std. Error	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% Confidence Interval for Exp(B)	
								Lower Bound	Upper Bound
Mobil	Intercept	0.738	1.172	5.458	1	0.019			
	[Pembatasan=1]	0.047	0.647	0.005	1	0.942	1.048	0.295	3.722
	[Pembatasan=2]	-0.651	0.608	1.144	1	0.285	1.917	0.582	6.316
	[Pembatasan=3]	-0.994	0.541	0.531	1	0.046	1.483	0.514	4.284
	[Pembatasan=4]	0.708	0.839	0.712	1	0.399	2.03	0.392	10.508
	[Pembatasan=5]	0 ^b	.	.	0	.	.	.	.
	[Pajak=1]	-1.181	0.964	1.5	1	0.221	3.256	0.492	21.531
	[Pajak=2]	0.456	0.709	0.414	1	0.52	1.578	0.394	6.327
	[Pajak=3]	0.485	0.686	0.499	1	0.48	1.624	0.423	6.235
	[Pajak=4]	-1.511	0.713	4.484	1	0.034	4.53	1.119	18.337
	[Pajak=5]	0 ^b	.	.	0	.	.	.	.
	[Parkir=1]	-0.716	0.376	3.623	1	0.047	2.046	0.979	4.277
	[Parkir=2]	-1.589	1.107	0.283	1	0.064	1.803	0.206	15.775
	[Parkir=3]	-0.119	0.832	0.02	1	0.887	1.126	0.22	5.756
	[Parkir=4]	0 ^b	.	.	0	.	.	.	.
	[SIM=1]	0.276	1.18	0.055	1	0.815	1.318	0.131	13.311
	[SIM=2]	-0.976	0.907	2.25	1	0.034	3.895	0.659	23.023
	[SIM=3]	-1.341	0.862	1.279	1	0.258	2.653	0.489	14.383
	[SIM=4]	1.223	0.89	1.907	1	0.167	3.42	0.597	19.585
	[SIM=5]	0 ^b	.	.	0	.	.	.	.
	[Subsidi=1]	-1.551	1.649	1.606	1	0.032	0,807	0,581	1,122
	[Subsidi=2]	-1.159	1.21	0.918	1	0.338	0,404	0,676	1,457
	[Subsidi=3]	-0.227	0.595	0.145	1	0.703	0,363	0,664	1,544
	[Subsidi=4]	0.097	0.408	0.056	1	0.812	1.102	0.495	2.451
	[Subsidi=5]	0 ^b	.	.	0	.	.	.	.

a. The reference category is: kereta api.

Sumber: Hasil Analisis, 2017

 : Variabel yang memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05

Setelah mengetahui nilai koefisien variabel yang berpengaruh berdasarkan pada **Tabel 4.84**, selanjutnya adalah menerjemahkan hasil dari tabel tersebut menjadi pemodelan pemilihan moda untuk kelompok karakteristik pelaku perjalanan. Rumus yang digunakan dalam suatu pemodelan adalah $Y = a + b(X_1) + \dots + b(X_n)$, dimana a adalah nilai konstanta regresi yang bernilai tetap, sedangkan b adalah nilai koefisien dari variabel yang berpengaruh dan X adalah variabel yang berpengaruh terhadap pemodelan.

Pada pemodelan pengguna Mobil, nilai a diambil dari nilai B intercept pilihan moda sepeda motor dengan nilai 0,738, sedangkan variabel yang berpengaruh pada kelompok faktor kebijakan transportasi adalah $X_{\text{Pembatasan-3}}$ dengan nilai $B = -0,994$, $X_{\text{Pajak-4}}$ dengan nilai $B = -1,511$, $X_{\text{Parkir-1}}$ dengan nilai $B = -0,716$, $X_{\text{SIM-2}}$ dengan nilai $B = -0,976$, dan $X_{\text{Subsidi-1}}$ dengan nilai $B = -1,551$, sehingga jika dimasukkan rumus $Y = a + bX$ menghasilkan model sebagai berikut:

$$Y_{\text{Mobil}} = 0,738 - 0,994(X_{\text{Pembatasan-3}}) - 1,511(X_{\text{Pajak-4}}) - 0,716(X_{\text{Parkir-1}}) - 0,976(X_{\text{SIM-2}}) - 1,551(X_{\text{Subsidi-1}})$$

Tabel 4.85

Variabel Terseleksi Kelompok Faktor Kebijakan Transportasi pada Model Mobil

No.	Variabel Terseleksi		
	Indikator	Variabel	Keterangan
1.	Kebijakan Pembatasan Kendaraan Pribadi	$X_{\text{Pembatasan}}$	Persepsi terhadap kebijakan pembatasan kendaraan pribadi
2.	Kebijakan Biaya Pajak	X_{Pajak}	Persepsi terhadap kebijakan pajak
3.	Kebijakan Parkir	X_{Parkir}	Persepsi terhadap kebijakan biaya parkir
4.	Kebijakan Biaya Pembuatan SIM	X_{SIM}	Persepsi terhadap biaya pembuatan SIM
5.	Kebijakan Subsidi Kereta Api	X_{Subsidi}	Persepsi terhadap subsidi kereta api

Sumber: Hasil Analisis, 2017

G. Interpretasi Hasil Pemodelan Y_{Mobil}

$$Y_{\text{Mobil}} = 0,738 - 0,994(X_{\text{Pembatasan-3}}) - 1,511(X_{\text{Pajak-4}}) - 0,716(X_{\text{Parkir-1}}) - 0,976(X_{\text{SIM-2}}) - 1,551(X_{\text{Subsidi-1}})$$

- 0,738 merupakan konstanta tetap dari pemodelan pemilihan sepeda motor yang berarti bahwa semua nilai dari variabel yang berpengaruh bernilai konstan (nol), maka kecenderungan dari penggunaan mobil adalah sebesar 0,738 dibandingkan kereta api. Jika nilai konstanta bernilai positif maka dapat diartikan bahwa penggunaan mobil memberikan peluang lebih besar dibandingkan kereta api.
- Kebijakan pembatasan kendaraan pribadi memiliki nilai koefisien negatif sebesar $-0,994$. Kebijakan pembatasan kendaraan pribadi yang diatur berdasarkan Undang-Undang No. 22 tahun 2009 dan Renstra Dirjen Hubdat 2015-2019 ini berkorelasi negatif, hal ini berarti bahwa apabila kebijakan pembatasan semakin besar maka dapat mendorong masyarakat untuk tidak menggunakan kendaraan pribadi.

- Kebijakan pajak kendaraan memiliki nilai koefisien negatif sebesar $-1,511$ yang artinya jika nilai kebijakan pajak kendaraan semakin besar maka pelaku perjalanan akan lebih memilih menggunakan kereta api dibandingkan mobil. Hal ini menunjukkan bahwa pajak kendaraan dapat menjadi kebijakan yang digunakan dalam pemilihan moda kereta api sebagai transportasi umum.
- Kebijakan parkir memiliki nilai koefisien negatif sebesar $-0,716$ yang artinya bahwa kebijakan ini berdampak secara maksimal untuk mendorong masyarakat menggunakan transportasi umum.
- Kebijakan biaya pembuatan SIM memiliki nilai koefisien negatif sebesar $-0,976$, yang artinya jika nilai kebijakan pembuatan SIM semakin besar maka seseorang lebih memilih menggunakan kereta api dibandingkan dengan kendaraan pribadi.
- Kebijakan subsidi KA memiliki nilai negatif sebesar $-1,551$, hal ini berarti subsidi kereta api adalah salah satu faktor pendorong masyarakat untuk beralih menggunakan kereta api. Semakin besar nilai subsidi akan mempengaruhi perbedaan harga tiket yang semakin besar sehingga dapat mengurangi biaya perjalanan yang dikeluarkan oleh pengguna kereta api sehingga penggunaan kendaraan pribadi dapat ditekan.

H. **Pemodelan $Y_{\text{SepedaMotor-2}}$**

Berdasarkan analisis multinomial logit menggunakan SPSS didapatkan hasil pemodelan sebagai berikut:

Tabel 4.86

Parameter Estimates Kelompok Kebijakan Transportasi pada Pengguna Sepeda Motor-2

Pilihan Moda		B	Std. Error	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% Confidence Interval for Exp(B)	
								Lower Bound	Upper Bound
Sepeda Motor-2	Intercept	1.406	1.321	3.318	1	0.069			
	[Pembatasan=1]	-0.415	0.735	3.711	1	0.034	0.243	0.058	1.025
	[Pembatasan=2]	0.298	0.586	0.258	1	0.612	1.347	0.427	4.25
	[Pembatasan=3]	0.016	0.505	0.001	1	0.974	1.016	0.377	2.737
	[Pembatasan=4]	0.256	0.812	0.1	1	0.752	1.292	0.263	6.35
	[Pembatasan=5]	0 ^b	.	.	0	.	.	.	.
	[Pajak=1]	1.451	0.92	2.488	1	0.115	4.268	0.703	25.908
	[Pajak=2]	-0.706	0.651	1.174	1	0.029	2.025	0.565	7.261
	[Pajak=3]	0.201	0.651	0.095	1	0.758	1.223	0.341	4.382
	[Pajak=4]	0.492	0.713	0.476	1	0.49	1.635	0.404	6.612
	[Pajak=5]	0 ^b	.	.	0	.	.	.	.
	[Parkir=1]	0.475	0.375	1.603	1	0.206	1.608	0.771	3.357
	[Parkir=2]	1.206	0.938	1.653	1	0.199	3.34	0.531	20.997
	[Parkir=3]	-1.274	1.172	1.181	1	0.027	0.28	0.028	2.784
	[Parkir=4]	0 ^b	.	.	0	.	.	.	.
	[SIM=1]	0.163	1.566	0.011	1	0.917	1.177	0.055	25.309
	[SIM=2]	1.732	1.176	2.168	1	0.141	5.65	0.564	56.65

Pilihan Moda	B	Std. Error	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% Confidence Interval for Exp(B)	
							Lower Bound	Upper Bound
[SIM=3]	-0.951	1.129	2.988	1	0.014	7.035	0.77	64.249
[SIM=4]	1.71	1.157	2.183	1	0.14	5.528	0.572	53.407
[SIM=5]	0 ^b	.	.	0	.	.	.	.
[Subsidi=1]	-1,413	1,138	1,541	1	0,214	0,243	0,026	2,265
[Subsidi=2]	-0.265	1.2	1.111	1	0.022	0.282	0.027	2.965
[Subsidi=3]	0.165	0.536	0.095	1	0.758	1.179	0.413	3.372
[Subsidi=4]	-0.437	0.412	1.125	1	0.289	0.646	0.288	1.449
[Subsidi=5]	0 ^b	.	.	0	.	.	.	.

a. The reference category is: kereta api.

Sumber: Hasil Analisis, 2017

 : Variabel yang memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05

Setelah mengetahui nilai koefisien variabel yang berpengaruh berdasarkan pada **Tabel 4.86**, selanjutnya adalah menerjemahkan hasil dari tabel tersebut menjadi pemodelan pemilihan moda untuk kelompok karakteristik pelaku perjalanan. Rumus yang digunakan dalam suatu pemodelan adalah $Y = a + b_{(X_1)} + \dots + b_{(X_n)}$, dimana a adalah nilai konstanta regresi yang bernilai tetap, sedangkan b adalah nilai koefisien dari variabel yang berpengaruh dan X adalah variabel yang berpengaruh terhadap pemodelan.

Pada pemodelan pengguna Sepeda Motor-2, nilai a diambil dari nilai B intercept pilihan moda sepeda motor dengan nilai 1,406, sedangkan variabel yang berpengaruh pada kelompok faktor kebijakan transportasi adalah $X_{Pembatasan-1}$ dengan nilai $B = -0,415$, $X_{Pajak-2}$ dengan nilai $B = -0,706$, $X_{Parkir-3}$ dengan nilai $B = -1,274$, X_{SIM-2} dengan nilai $B = -0,951$, dan $X_{Subsidi-2}$ dengan nilai $B = -0,265$, sehingga jika dimasukkan rumus $Y = a + b_X$ menghasilkan model sebagai berikut:

$$Y_{SepedaMotor-2} = 1,406 - 0,415(X_{Pembatasan-1}) - 0,706(X_{Pajak-2}) - 1,274(X_{Parkir-2}) - 0,951(X_{SIM-3}) - 0,265(X_{Subsidi-2})$$

Tabel 4.87

Variabel Terseleksi Kelompok Faktor Kebijakan Transportasi pada Model Sepeda Motor-2

No.	Indikator	Variabel Terseleksi	
		Variabel	Keterangan
1.	Kebijakan Pembatasan Kendaraan Pribadi	$X_{Pembatasan}$	Persepsi terhadap kebijakan pembatasan kendaraan pribadi
2.	Kebijakan Biaya Pajak	X_{Pajak}	Persepsi terhadap kebijakan pajak
3.	Kebijakan Parkir	X_{Parkir}	Persepsi terhadap kebijakan biaya parkir
4.	Kebijakan Biaya Pembuatan SIM	X_{SIM}	Persepsi terhadap biaya pembuatan SIM
5.	Kebijakan Subsidi Kereta Api	$X_{Subsidi}$	Persepsi terhadap subsidi kereta api

Sumber: Hasil Analisis, 2017

I. Interpretasi Hasil Pemodelan $Y_{SepedaMotor-2}$

$$Y_{SepedaMotor-2} = 1,406 - 0,415(X_{Pembatasan-1}) - 0,706(X_{Pajak-2}) - 1,274(X_{Parkir-2}) - 0,951(X_{SIM-3}) - 0,265(X_{Subsidi-2})$$

- 1,406 merupakan konstanta tetap dari pemodelan pemilihan sepeda motor yang berarti bahwa semua nilai dari variabel yang berpengaruh bernilai konstan (nol), maka kecenderungan dari penggunaan mobil adalah sebesar 1,406 dibandingkan kereta api. Jika nilai konstanta bernilai positif maka dapat diartikan bahwa penggunaan mobil memberikan peluang lebih besar dibandingkan kereta api.
- Kebijakan pembatasan kendaraan pribadi memiliki nilai koefisien negatif sebesar $-0,415$. Kebijakan pembatasan kendaraan pribadi yang diatur berdasarkan Undang-Undang No. 22 tahun 2009 dan Renstra Dirjen Hubdat 2015-2019 ini berkorelasi negatif, hal ini berarti bahwa apabila kebijakan pembatasan semakin besar maka dapat mendorong masyarakat untuk tidak menggunakan kendaraan pribadi.
- Kebijakan pajak kendaraan memiliki nilai koefisien negatif sebesar $-0,706$ yang artinya jika nilai kebijakan pajak kendaraan semakin besar maka pelaku perjalanan akan lebih memilih menggunakan kereta api dibandingkan mobil. Hal ini menunjukkan bahwa pajak kendaraan dapat menjadi kebijakan yang digunakan dalam pemilihan moda kereta api sebagai transportasi umum.
- Kebijakan parkir memiliki nilai koefisien negatif sebesar $-1,274$ yang artinya bahwa kebijakan ini berdampak secara maksimal untuk mendorong masyarakat menggunakan transportasi umum.
- Kebijakan biaya pembuatan SIM memiliki nilai koefisien negatif sebesar $-0,951$, yang artinya jika nilai kebijakan pembuatan SIM semakin besar maka seseorang lebih memilih menggunakan kereta api dibandingkan dengan kendaraan pribadi.
- Kebijakan subsidi KA memiliki nilai negatif sebesar $-0,265$, hal ini berarti subsidi kereta api adalah salah satu faktor pendorong masyarakat untuk beralih menggunakan kereta api. Semakin besar nilai subsidi akan mempengaruhi perbedaan harga tiket yang semakin besar sehingga dapat mengurangi biaya perjalanan yang dikeluarkan oleh pengguna kereta api sehingga penggunaan kendaraan pribadi dapat ditekan.

J. Pemodelan $Y_{\text{Mobil-2}}$

Berdasarkan analisis multinomial logit menggunakan SPSS didapatkan hasil pemodelan sebagai berikut:

Tabel 4.88

Parameter Estimates Kelompok Kebijakan Transportasi pada Pengguna Mobil-2

Pilihan Moda		B	Std. Error	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% Confidence Interval for Exp(B)	
								Lower Bound	Upper Bound
Mobil-2	Intercept	0.57	1.234	4.34	1	0.037			
	[Pembatasan=1]	0.626	0.726	0.745	1	0.388	1.871	0.451	7.756
	[Pembatasan=2]	0.728	0.733	0.986	1	0.321	2.071	0.492	8.712
	[Pembatasan=3]	0.486	0.656	0.548	1	0.459	1.626	0.449	5.883
	[Pembatasan=4]	-0.351	1.273	0.076	1	0.023	0.704	0.058	8.545
	[Pembatasan=5]	0 ^b	.	.	0	.	.	.	.
	[Pajak=1]	-1.384	1.126	1.511	1	0.219	3.992	0.439	36.283
	[Pajak=2]	0.641	0.896	0.511	1	0.475	1.898	0.328	10.99
	[Pajak=3]	-1.241	0.848	2.139	1	0.014	3.457	0.656	18.23
	[Pajak=4]	-1.569	0.894	3.078	1	0.079	4.803	0.832	27.718
	[Pajak=5]	0 ^b	.	.	0	.	.	.	.
	[Parkir=1]	0.911	0.407	0.073	1	0.787	1.116	0.503	2.48
	[Parkir=2]	-0.529	0.643	0.676	1	0.211	0.589	0.481	5.981
	[Parkir=3]	-1.022	0.869	0.001	1	0.009	1.023	0.186	5.62
	[Parkir=4]	0 ^b	.	.	0	.	.	.	.
	[SIM=1]	-0.47	1.319	0.127	1	0.722	0.625	0.047	8.287
	[SIM=2]	-1.149	0.882	0.029	1	0.866	1.161	0.206	6.537
	[SIM=3]	-1.473	0.776	0.372	1	0.042	1.605	0.351	7.342
	[SIM=4]	0.578	0.813	0.506	1	0.477	1.783	0.363	8.769
	[SIM=5]	0 ^b	.	.	0	.	.	.	.
	[Subsidi=1]	-1.043	0.182	0.055	1	0.014	0.130	0.73	1.492
	[Subsidi=2]	-0.578	1.217	0.226	1	0.635	0.561	0.052	6.095
	[Subsidi=3]	0.773	0.557	1.925	1	0.165	2.166	0.727	6.455
	[Subsidi=4]	-0.321	0.473	0.461	1	0.497	0.725	0.287	1.833
	[Subsidi=5]	0 ^b	.	.	0	.	.	.	.

a. The reference category is: kereta api.

Sumber: Hasil Analisis, 2017

 : Variabel yang memiliki nilai signifikansi kurang dari 0,05

Setelah mengetahui nilai koefisien variabel yang berpengaruh berdasarkan pada **Tabel 4.88**, selanjutnya adalah menerjemahkan hasil dari tabel tersebut menjadi pemodelan pemilihan moda untuk kelompok karakteristik pelaku perjalanan. Rumus yang digunakan dalam suatu pemodelan adalah $Y = a + b_{(X_1)} + \dots + b_{(X_n)}$, dimana a adalah nilai konstanta regresi yang bernilai tetap, sedangkan b adalah nilai koefisien dari variabel yang berpengaruh dan X adalah variabel yang berpengaruh terhadap pemodelan.

Pada pemodelan pengguna Mobil-2, nilai a diambil dari nilai B intercept pilihan moda sepeda motor dengan nilai 0,570, sedangkan variabel yang berpengaruh pada kelompok faktor kebijakan transportasi adalah $X_{\text{Pembatasan-4}}$ dengan nilai $B = -0,351$, $X_{\text{Pajak-3}}$ dengan nilai $B = -1,241$, $X_{\text{Parkir-3}}$ dengan nilai $B = -1,022$, $X_{\text{SIM-3}}$ dengan nilai $B = -1,473$, dan $X_{\text{Subsidi-1}}$ dengan nilai $B = -1,043$, sehingga jika dimasukkan rumus $Y = a + b_X$ menghasilkan model sebagai berikut:

$$Y_{\text{Mobil-2}} = 0,570 - 0,351(X_{\text{Pembatasan-4}}) - 1,241(X_{\text{Pajak-3}}) - 1,022(X_{\text{Parkir-3}}) - 1,473(X_{\text{SIM-3}}) - 1,043(X_{\text{Subsidi-1}})$$

Tabel 4.89

Variabel Terseleksi Kelompok Faktor Kebijakan Transportasi pada Model Mobil-2

No.	Indikator	Variabel Terseleksi	
		Variabel	Keterangan
1.	Kebijakan Pembatasan Kendaraan Pribadi	$X_{\text{Pembatasan}}$	Persepsi terhadap kebijakan pembatasan kendaraan pribadi
2.	Kebijakan Biaya Pajak	X_{Pajak}	Persepsi terhadap kebijakan pajak
3.	Kebijakan Parkir	X_{Parkir}	Persepsi terhadap kebijakan biaya parkir
4.	Kebijakan Biaya Pembuatan SIM	X_{SIM}	Persepsi terhadap biaya pembuatan SIM
5.	Kebijakan Subsidi Kereta Api	X_{Subsidi}	Persepsi terhadap subsidi kereta api

Sumber: Hasil Analisis, 2017

K. Interpretasi Hasil Pemodelan $Y_{\text{Mobil-2}}$

$$Y_{\text{Mobil-2}} = 0,570 - 0,351(X_{\text{Pembatasan-4}}) - 1,241(X_{\text{Pajak-3}}) - 1,022(X_{\text{Parkir-3}}) - 1,473(X_{\text{SIM-3}}) - 1,043(X_{\text{Subsidi-1}})$$

- 0,570 merupakan konstanta tetap dari pemodelan pemilihan sepeda motor yang berarti bahwa semua nilai dari variabel yang berpengaruh bernilai konstan (nol), maka kecenderungan dari penggunaan mobil adalah sebesar 0,570 dibandingkan kereta api. Jika nilai konstanta bernilai positif maka dapat diartikan bahwa penggunaan mobil memberikan peluang lebih besar dibandingkan kereta api.
- Kebijakan pembatasan kendaraan pribadi memiliki nilai koefisien negatif sebesar $-0,351$. Kebijakan pembatasan kendaraan pribadi yang diatur berdasarkan Undang-Undang No. 22 tahun 2009 dan Renstra Dirjen Hubdat 2015-2019 ini berkorelasi negatif, hal ini berarti bahwa apabila kebijakan pembatasan semakin besar maka dapat mendorong masyarakat untuk tidak menggunakan kendaraan pribadi.
- Kebijakan pajak kendaraan memiliki nilai koefisien negatif sebesar $-1,241$ yang artinya jika nilai kebijakan pajak kendaraan semakin besar maka pelaku perjalanan akan lebih memilih menggunakan kereta api dibandingkan mobil. Hal ini menunjukkan bahwa pajak kendaraan dapat menjadi kebijakan yang digunakan dalam pemilihan moda kereta api sebagai transportasi umum.
- Kebijakan parkir memiliki nilai koefisien negatif sebesar $-1,022$ yang artinya bahwa kebijakan ini berdampak secara maksimal untuk mendorong masyarakat menggunakan transportasi umum.
- Kebijakan biaya pembuatan SIM memiliki nilai koefisien negatif sebesar $-1,473$, yang artinya jika nilai kebijakan pembuatan SIM semakin besar maka seseorang lebih memilih menggunakan kereta api dibandingkan dengan kendaraan pribadi.
- Kebijakan subsidi KA memiliki nilai negatif sebesar $-1,043$, hal ini berarti subsidi kereta api adalah salah satu faktor pendorong masyarakat untuk beralih menggunakan kereta api. Semakin besar nilai subsidi akan mempengaruhi perbedaan harga tiket yang semakin besar sehingga dapat mengurangi biaya perjalanan yang

dikeluarkan oleh pengguna kereta api sehingga penggunaan kendaraan pribadi dapat ditekan.

4.6.5 Pemodelan Pemilihan Moda Gabungan

Setelah diketahui pemodelan pemilihan moda berdasarkan masing-masing kelompok faktor yang berpengaruh terhadap pemilihan moda, maka selanjutnya adalah menggabungkan model dari keempat kelompok faktor tersebut. Penggabungan model dilakukan untuk mendapatkan pemodelan pemilihan moda yang selanjutnya akan digunakan untuk menganalisis probabilitas perpindahan moda ke kereta api.

A. Pemodelan Berdasarkan Kelompok Faktor

Pada kelompok karakteristik pelaku perjalanan, variabel yang berpengaruh terdiri atas jenis pekerjaan, pendapatan, kepemilikan kendaraan, dan kepemilikan SIM. Pemodelan pemilihan sepeda motor, mobil, sepeda motor-2, dan mobil-2 pada kelompok karakteristik pelaku perjalanan adalah sebagai berikut:

$$Y_{\text{Sepeda Motor}} = 0,647 + 0,321(X_{\text{Pekerjaan-3}}) + 0,676(X_{\text{Pendapatan3}}) + 0,455(X_{\text{KepKendaraan-1}}) + 0,888(X_{\text{KepSIM-2}})$$

$$Y_{\text{Mobil}} = 1,029 + 0,996(X_{\text{Pekerjaan-2}}) + 0,135(X_{\text{Pendapatan-3}}) + 0,110(X_{\text{KepKendaraan-1}}) + 0,197(X_{\text{KepSIM-1}})$$

$$Y_{\text{Sepeda Motor-2}} = 0,681 + 0,140(X_{\text{Pekerjaan-4}}) + 0,014(X_{\text{Pendapatan4}}) + 0,217(X_{\text{KepKendaraan-2}}) + 0,082(X_{\text{KepSIM-3}})$$

$$Y_{\text{Mobil-2}} = 0,846 + 0,033(X_{\text{Pekerjaan-2}}) + 0,434(X_{\text{Pekerjaan-4}}) + 0,277(X_{\text{Pendapatan-4}}) + 0,382(X_{\text{KepKendaraan-3}}) + 0,545(X_{\text{KepSIM-3}})$$

Pada kelompok karakteristik perjalanan, variabel yang berpengaruh terdiri atas waktu pergerakan dan tujuan pergerakan. Pemodelan pemilihan sepeda motor, mobil, sepeda motor-2, dan mobil-2 pada kelompok karakteristik perjalanan adalah sebagai berikut:

$$Y_{\text{Sepeda Motor}} = 0,834 + 0,587(X_{\text{WaktuPergerakan-1}}) + 0,567(X_{\text{TujuanPergerakan-1}}) + 0,281(X_{\text{TujuanPergerakan-3}})$$

$$Y_{\text{Mobil}} = 1,239 + 0,531(X_{\text{WaktuPergerakan-1}}) + 0,369(X_{\text{TujuanPergerakan-4}})$$

$$Y_{\text{SepedaMotor-2}} = 0,583 - 0,453(X_{\text{WaktuPergerakan-2}}) + 0,322(X_{\text{TujuanPergerakan-1}}) + 0,399(X_{\text{TujuanPergerakan-2}})$$

$$Y_{\text{Mobil-2}} = 0,938 + 0,244(X_{\text{WaktuPergerakan-2}}) + 0,307(X_{\text{TujuanPergerakan-1}}) + 1,088(X_{\text{TujuanPergerakan-2}})$$

Pada kelompok karakteristik sistem moda transportasi, variabel yang berpengaruh terdiri atas keselamatan KA, keamanan KA, kenyamanan KA, kemudahan KA, waktu

tempuh, dan biaya perjalanan. Pemodelan pemilihan sepeda motor, mobil, sepeda motor-2, dan mobil-2 pada kelompok karakteristik sistem moda transportasi adalah sebagai berikut:

$$Y_{\text{Sepeda Motor}} = 0,854 - 0,913(X_{\text{Keselamatan}}) - 0,225(X_{\text{Keamanan}}) + 0,125(X_{\text{Kemudahan}}) - 0,423(X_{\text{Tempuh-2}}) - 0,092(X_{\text{Biaya-1}})$$

$$Y_{\text{Mobil}} = 0,819 - 0,971(X_{\text{Keselamatan}}) - 1,105(X_{\text{Keamanan}}) + 0,189(X_{\text{Kenyamanan}}) + 0,138(X_{\text{Kemudahan}}) - 0,088(X_{\text{Tempuh-1}}) + 0,063(X_{\text{Biaya-2}})$$

$$Y_{\text{SepedaMotor-2}} = 0,440 - 0,924(X_{\text{Keselamatan}}) - 0,017(X_{\text{Keamanan}}) + 0,035(X_{\text{Kemudahan}}) - 0,144(X_{\text{Tempuh-2}}) - 0,480(X_{\text{Biaya-1}})$$

$$Y_{\text{Mobil-2}} = 0,747 - 2,179(X_{\text{Keselamatan}}) - 1,851(X_{\text{Keamanan}}) + 0,029(X_{\text{Kenyamanan}}) + 0,022(X_{\text{Kemudahan}}) - 0,172(X_{\text{Tempuh-1}}) + 0,190(X_{\text{Biaya-2}})$$

Pada kelompok kebijakan transportasi, variabel yang berpengaruh terdiri atas kebijakan pajak, kebijakan biaya pembuatan SIM, kebijakan subsidi KA, kebijakan pembatasan kendaraan pribadi, dan kebijakan parkir. Pemodelan pemilihan sepeda motor, mobil, sepeda motor-2, dan mobil-2 pada kelompok karakteristik kebijakan transportasi adalah sebagai berikut:

$$Y_{\text{SepedaMotor}} = 0,501 - 0,915(X_{\text{Pembatasan-1}}) - 2,035(X_{\text{Pajak-1}}) - 0,847(X_{\text{Parkir-1}}) - 0,975(X_{\text{SIM-3}}) - 1,325(X_{\text{Subsidi-2}})$$

$$Y_{\text{Mobil}} = 0,738 - 0,994(X_{\text{Pembatasan-3}}) - 1,511(X_{\text{Pajak-4}}) - 0,716(X_{\text{Parkir-1}}) - 0,976(X_{\text{SIM-2}}) - 1,551(X_{\text{Subsidi-1}})$$

$$Y_{\text{SepedaMotor-2}} = 1,406 - 0,415(X_{\text{Pembatasan-1}}) - 0,706(X_{\text{Pajak-2}}) - 1,274(X_{\text{Parkir-2}}) - 0,951(X_{\text{SIM-3}}) - 0,265(X_{\text{Subsidi-2}})$$

$$Y_{\text{Mobil-2}} = 0,570 - 0,351(X_{\text{Pembatasan-4}}) - 1,241(X_{\text{Pajak-3}}) - 1,022(X_{\text{Parkir-3}}) - 1,473(X_{\text{SIM-3}}) - 1,043(X_{\text{Subsidi-1}})$$

B. Pemodelan Gabungan

Pemodelan gabungan dilakukan dengan cara menggabungkan model berdasarkan masing-masing pengguna moda dari semua kelompok faktor. Penggabungan model ini dilakukan untuk mendapatkan model pemilihan moda yang selanjutnya akan digunakan untuk menganalisis tingkat probabilitas perpindahan menuju moda kereta api. Berikut adalah model pemilihan moda setelah dilakukan semua model digabungkan:

$$Y_{\text{Sepeda Motor}} = 2,836 + 0,321(X_{\text{Pekerjaan-3}}) + 0,676(X_{\text{Pendapatan3}}) + 0,455(X_{\text{KepKendaraan-1}}) + 0,888(X_{\text{KepSIM-2}}) + 0,587(X_{\text{WaktuPergerakan-1}}) + 0,567(X_{\text{TujuanPergerakan-1}}) + 0,281(X_{\text{TujuanPergerakan-3}}) - 0,913(X_{\text{Keselamatan}}) - 0,225(X_{\text{Keamanan}}) + 0,125(X_{\text{Kemudahan}}) - 0,423(X_{\text{Tempuh-2}}) - 0,092(X_{\text{Biaya-1}}) - 0,915(X_{\text{Pembatasan-1}}) - 2,035(X_{\text{Pajak-1}}) - 0,847(X_{\text{Parkir-1}}) - 0,975(X_{\text{SIM-3}}) - 1,325(X_{\text{Subsidi-2}})$$

$$\begin{aligned}
 Y_{\text{Mobil}} &= 3,825 + 0,996(X_{\text{Pekerjaan-2}}) + 0,135(X_{\text{Pendapatan-3}}) + 0,110(X_{\text{KepKendaraan-1}}) + \\
 &0,197(X_{\text{KepSIM-1}}) + 0,531(X_{\text{WaktuPergerakan-1}}) + 0,369(X_{\text{TujuanPergerakan-4}}) - \\
 &0,971(X_{\text{Keselamatan}}) - 1,105(X_{\text{Keamanan}}) + 0,189(X_{\text{Kenyamanan}}) + 0,138(X_{\text{Kemudahan}}) \\
 &- 0,088(X_{\text{Tempuh-1}}) + 0,063(X_{\text{Biaya-2}}) - 0,994(X_{\text{Pembatasan-3}}) - 1,511(X_{\text{Pajak-4}}) - \\
 &0,716(X_{\text{Parkir-1}}) - 0,976(X_{\text{SIM-2}}) - 1,551(X_{\text{Subsidi-1}}) \\
 Y_{\text{Sepeda Motor-2}} &= 3,110 + 0,140(X_{\text{Pekerjaan-4}}) + 0,014(X_{\text{Pendapatan-4}}) + 0,217(X_{\text{KepKendaraan-2}}) + \\
 &0,082(X_{\text{KepSIM-3}}) - 0,453(X_{\text{WaktuPergerakan-2}}) + 0,322(X_{\text{TujuanPergerakan-1}}) + \\
 &0,399(X_{\text{TujuanPergerakan-2}}) - 0,924(X_{\text{Keselamatan}}) - 0,017(X_{\text{Keamanan}}) + \\
 &0,035(X_{\text{Kemudahan}}) - 0,144(X_{\text{Tempuh-2}}) - 0,480(X_{\text{Biaya-1}}) - 0,415(X_{\text{Pembatasan-1}}) - \\
 &0,706(X_{\text{Pajak-2}}) - 1,274(X_{\text{Parkir-2}}) - 0,951(X_{\text{SIM-3}}) - 0,265(X_{\text{Subsidi-2}}) \\
 Y_{\text{Mobil-2}} &= 3,101 + 0,033(X_{\text{Pekerjaan-2}}) + 0,434(X_{\text{Pekerjaan-4}}) + 0,277(X_{\text{Pendapatan-4}}) + \\
 &0,382(X_{\text{KepKendaraan-3}}) + 0,545(X_{\text{KepSIM-3}}) + 0,244(X_{\text{WaktuPergerakan-2}}) + \\
 &0,307(X_{\text{TujuanPergerakan-1}}) + 1,088(X_{\text{TujuanPergerakan-2}}) - 2,179(X_{\text{Keselamatan}}) - \\
 &1,851(X_{\text{Keamanan}}) + 0,022(X_{\text{Kemudahan}}) - 0,172(X_{\text{Tempuh-1}}) + 0,190(X_{\text{Biaya-2}}) - \\
 &0,351(X_{\text{Pembatasan-4}}) - 1,241(X_{\text{Pajak-3}}) - 1,022(X_{\text{Parkir-3}}) - 1,473(X_{\text{SIM-3}}) - \\
 &1,043(X_{\text{Subsidi-1}})
 \end{aligned}$$

4.7 Analisis Probabilitas Perpindahan Moda dari Kendaraan Pribadi ke Kereta Api

Setelah diketahui pemodelan pemilihan moda, maka selanjutnya adalah membuat skenario pemodelan yang akan digunakan pada ujicoba terhadap pemodelan yang telah dibuat. Fungsi dari skenario ini adalah untuk mengetahui probabilitas perubahan peluang antara pemilihan kendaraan pribadi dan kereta api pada kondisi yang sudah ditentukan untuk mengetahui prediksi kondisi maksimal yang dapat digunakan untuk memindahkan pengguna kendaraan pribadi ke kereta api. Berikut adalah contoh perhitungan analisis probabilitas perpindahan moda.

Tabel 4.90

Contoh Perhitungan Analisis Probabilitas

No.	Variabel	Konstanta	Nilai X	Hasil Model
1.	Pekerjaan	0,321	4	1,284
2.	Pendapatan	0,676	2	1,352
3.	Kepemilikan Kendaraan	0,455	2	0,91
4.	Kepemilikan SIM	0,888	3	2,664
5.	Waktu Pergerakan	0,587	3	1,761
6.	Tujuan Pergerakan	0,848	5	4,24
7.	Waktu Tempuh	-0,423	3	1,269
8.	Biaya Perjalanan	-0,092	3	-0,276
9.	Keselamatan KA	-0,913	4	-3,652
10.	Keamanan KA	-0,225	3	-0,675

No.	Variabel	Konstanta	Nilai X	Hasil Model
11.	Kenyamanan KA	0	3	0
12.	Kemudahan KA	0,125	3	0,375
13.	Kebijakan Pembatasan	-0,915	4	-3,66
14.	Kebijakan Pajak	-2,035	1	-2,035
15.	Kebijakan Parkir	-0,847	1	-0,847
16.	Kebijakan SIM	-0,975	2	-1,95
17.	Kebijakan Subsidi KA	-1,325	3	-3,975
			z	0,032
			-z	-0,032
			e	2,7183
			e^{-z}	0,968506582
			P	50,80%

Sumber: Hasil Analisis, 2017

Skenario pemilihan moda pada penelitian ini dilakukan berdasarkan pada 4 kali simulasi skenario (**Tabel 4.91**). Simulasi skenario pertama yang digunakan adalah dengan menggunakan kondisi eksisting yang ada, simulasi skenario kedua adalah dengan memaksimalkan nilai pelayanan kereta api (keselamatan, keamanan, kehandalan, kenyamanan, kemudahan, dan kesetaraan), simulasi skenario ketiga adalah dengan memaksimalkan nilai kebijakan transportasi (pembatasan kendaraan pribadi, pajak, parkir, pembuatan SIM, dan subsidi kereta api), dan simulasi skenario yang terakhir adalah dengan memaksimalkan nilai pelayanan dan kebijakan transportasi. Simulasi skenario ini dilakukan dengan menggunakan data pengguna kendaraan pribadi yang ada pada kondisi eksisting untuk mengetahui perubahan peluang pemilihan moda sehingga dapat diketahui perbedaan nilai dari masing-masing skenario yang dilakukan. Nilai dari masing-masing skenario tersebut akan digunakan untuk menentukan rekomendasi dalam mendorong masyarakat untuk lebih memilih menggunakan kereta api dibandingkan kendaraan pribadi.

Tabel 4.91
Pemilihan Skenario Pemilihan Moda

No.	Skenario	Keterangan
1.	Skenario 1 (skenario dengan menggunakan data asli pada kondisi eksisting)	Skenario 1 merupakan skenario dengan memasukkan model pemilihan moda tanpa mengubah nilai dan model yang ada. Skenario 1 digunakan untuk mengetahui tingkat peluang pemilihan kereta api pada kondisi eksisting dengan menggunakan pemodelan yang ada.
2.	Skenario 2 (skenario dengan memaksimalkan nilai kinerja pelayanan kereta api)	Skenario 2 merupakan skenario dengan memaksimalkan nilai pelayanan kereta api. Berdasarkan hasil pemodelan, pelayanan kereta api yang termasuk dalam variabel yang berpengaruh dan memiliki nilai signifikansi yang sesuai adalah Keselamatan KA, Keamanan KA, Kenyamanan KA, dan Kemudahan KA. Berdasarkan hasil pemodelan tersebut, maka 4 variabel tersebut nilainya diubah menjadi nilai yang maksimal menjadi angka 5, yaitu keadaan dimana pelaku perjalanan menganggap bahwa pelayanan yang ada pada kereta api telah sesuai dengan standar pelayanan yang ada dan telah memenuhi kebutuhan dari pelaku perjalanan. Skenario ini digunakan untuk mengetahui tingkat peluang perpindahan pengguna kendaraan pribadi ke kereta api jika pada kondisi eksisting pelayanan kereta api telah memenuhi standar dan kebutuhan pelaku perjalanan.

No.	Skenario	Keterangan
3.	Skenario 3 (skenario dengan memaksimalkan nilai kebijakan)	Skenario 3 merupakan skenario dengan memaksimalkan nilai kebijakan. Pada penelitian ini, kebijakan yang termasuk dalam variabel yang berpengaruh dan memiliki nilai signifikansi yang sesuai adalah kebijakan pembatasan kendaraan pribadi, kebijakan pajak, kebijakan parkir, kebijakan biaya pembuatan SIM, dan kebijakan subsidi kereta api. Berdasarkan hasil pemodelan, maka variabel kebijakan transportasi tersebut disimulasikan pada skenario dengan mengubah nilai kebijakan menjadi nilai maksimal dengan nilai angka 5 yang berarti bahwa kebijakan tersebut sangat mengikat dan dapat mengendalikan penggunaan kendaraan pribadi. Skenario dengan memaksimalkan nilai kebijakan digunakan untuk mengetahui tingkat peluang pengguna kendaraan pribadi ke kereta api jika pada kondisi eksisting kebijakan tersebut diubah menjadi kebijakan yang dapat mengatur penggunaan kendaraan pribadi dengan lebih maksimal.
4.	Skenario 4 (skenario dengan memaksimalkan nilai pelayanan dan kebijakan)	Skenario 4 merupakan skenario dengan memaksimalkan nilai pelayanan KA dan kebijakan transportasi. Skenario 4 merupakan gabungan dari skenari 2 dan 3 untuk mengetahui tingkat peluang perpindahan pengguna kendaraan pribadi ke kereta api jika pada kondisi eksisting pelayanan kereta api telah sesuai dengan standard an kebutuhan masyarakat serta faktor kebijakan transportasi dapat menjadi kebijakan yang mengendalikan penggunaan kendaraan pribadi.

Berdasarkan hasil perhitungan probabilitas perpindahan moda pada semua data pengguna moda kendaraan pribadi (**Lampiran 4**), simulasi pada skenario pertama menggunakan data pengguna kendaraan pribadi yang ada pada kondisi eksisting tanpa mengubah nilai yang ada, didapatkan hasil sebesar 0,13% peluang pengguna kendaraan pribadi yang berpindah menggunakan kereta api.

Simulasi skenario yang kedua yaitu simulasi dengan memaksimalkan nilai pelayanan kereta api yang terdiri atas keselamatan, keamanan, kenyamanan, dan kemudahan. Skenario ini dilakukan dengan mengubah nilai koefisien pada model di masing-masing variabel tersebut dengan angka 5 yang merupakan kondisi maksimal dari pelayanan yang hasilnya adalah sebesar 32,03% pengguna kendaraan pribadi yang mau berpindah menggunakan kereta api.

Simulasi yang ketiga yaitu simulasi dengan memaksimalkan nilai kebijakan transportasi yang terdiri atas kebijakan pembatasan kendaraan pribadi, kebijakan pajak, kebijakan parkir, kebijakan biaya pembuatan SIM, dan kebijakan subsidi kereta api. Skenario ini dilakukan dengan mengubah nilai koefisien pada model di masing-masing variabel tersebut dengan angka maksimal pada masing-masing variabel kebijakan transportasi yang hasilnya adalah sebesar 61,69% pengguna kendaraan pribadi yang mau berpindah menggunakan kereta api.

Simulasi yang keempat yaitu simulasi dengan memaksimalkan nilai pelayanan kereta api dan kebijakan transportasi. Simulasi ini merupakan gabungan dari kedua simulasi yang sebelumnya yang didapatkan hasil sebesar 76,51% dari pengguna kendaraan pribadi memilih menggunakan kereta api daripada kendaraan pribadi.

Berdasarkan keempat skenario yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa peluang pemilihan moda kereta api berada pada kondisi maksimal dengan nilai sebesar 76,51% pengguna akan memilih menggunakan kereta api ketika nilai pelayanan kereta api dan nilai kebijakan transportasi dimaksimalkan. Hal ini dapat diartikan bahwa nilai pelayanan kereta api dan kebijakan transportasi merupakan faktor penting yang dapat mempengaruhi preferensi pelaku perjalanan dalam memilih moda yang akan digunakan.

4.8 Rekomendasi

Berdasarkan hasil pemodelan pemilihan moda dapat diketahui bahwa variabel yang berpengaruh signifikan terhadap pemilihan moda adalah jenis kelamin, pekerjaan, pendapatan, kepemilikan kendaraan, kepemilikan SIM, waktu pergerakan, tujuan pergerakan, waktu tempuh, biaya perjalanan, keselamatan KA, keamanan KA, kenyamanan KA, kemudahan KA, kebijakan pembatasan, kebijakan pajak, kebijakan parkir, kebijakan biaya pembuatan SIM, kebijakan subsidi KA. Hasil pemodelan yang telah dilakukan uji coba melalui skenario pemilihan moda menunjukkan bahwa perbedaan nilai yang dimasukkan akan menghasilkan persentase pemilihan moda yang berbeda pula, sehingga hasil dari pemodelan dan skenario pemilihan moda dapat menjadi acuan dalam menentukan rekomendasi untuk pengendalian transportasi pada rute Mojokero-Surabaya agar pengguna kendaraan pribadi dapat berpindah menggunakan kereta api.

Berdasarkan 4 simulasi skenario yang dilakukan, dapat diketahui bahwa peluang perpindahan moda ke kereta api dari kendaraan pribadi memiliki peluang paling tinggi sebesar 89,07% pada kondisi skenario apabila nilai dari pelayanan kereta api dan kebijakan transportasi dimaksimalkan. Hal ini dapat diartikan bahwa pelayanan kereta api dan kebijakan transportasi merupakan faktor penting yang dapat digunakan untuk mengendalikan penggunaan kendaraan pribadi pada rute dari Mojokerto ke Surabaya. Selanjutnya adalah menentukan rekomendasi atau cara dalam memaksimalkan variabel yang berpengaruh untuk meningkatkan minat masyarakat dalam memilih kereta api berdasarkan pada hasil pemodelan dan simulasi skenario yang sudah ada. Berikut adalah beberapa rekomendasi yang dapat dilakukan pada pemilihan moda rute Mojokerto-Surabaya.

4.8.1 Faktor Pelayanan Kereta Api

Faktor pelayanan kereta api terdiri dari atribut-atribut yang telah ditetapkan pada Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 48 Tahun 2015 tentang Standar Pelayanan Minimum Angkutan Orang dengan Kereta Api yang terdiri atas keselamatan, keamanan, kenyamanan, dan kemudahan.

A. Tingkat keselamatan kereta api

Tabel 4.92

Standar Pelayanan Minimum Kereta Api Berdasarkan Tingkat Keselamatan

Keselamatan	Tolok Ukur	Keberadaan pada Kondisi Eksisting
Informasi dan fasilitas keselamatan	Informasi dan fasilitas keselamatan mudah terlihat dan terjangkau, antara lain:	
	• 1 (satu) APAR per kereta dengan ukuran minimal 3 kg. • Rem darurat • Alat pemecah kaca yang mudah terlihat dan terjangkau • Petunjuk jalur evakuasi	Terdapat APAR hanya di kereta makan dengan ukuran sesuai standar minimum. Rem darurat ada di setiap kereta Alat pemecah kaca ada di setiap kereta dengan lokasi yang mudah dijangkau penumpang Petunjuk jalur evakuasi terlihat jelas di setiap kereta
Informasi dan fasilitas kesehatan	• Informasi dan fasilitas kesehatan berupa perlengkapan P3K yang mudah dan terjangkau • 1 (satu) set ditempatkan di setiap kereta, kereta makan (restorasi), dan petugas keamanan/kondektur	Perlengkapan P3K tidak tersedia di setiap kereta

Tingkat keselamatan kereta api pada rute Mojokerto-Surabaya berdasarkan kondisi eksisting apabila dikaitkan dengan tolok ukur yang ada pada standar pelayanan minimum dapat diketahui bahwa belum semua atribut telah dipenuhi. Tolok ukur yang ditemukan pada kondisi eksisting belum sesuai dengan standar, seperti ketersediaan APAR dan perlengkapan P3K yang masih belum ada di setiap kereta, sehingga masih ada beberapa atribut yang harus ditambahkan dan disesuaikan dengan standar pelayanan minimum yang sudah ada.

B. Tingkat keamanan kereta api

Tabel 4.93

Standar Pelayanan Minimum Kereta Api Berdasarkan Tingkat Keamanan

Keamanan	Tolok Ukur	Keberadaan pada Kondisi Eksisting
Fasilitas pendukung	Minimal 1 (satu) CCTV dalam 1 (satu) rangkaian kereta	Belum ada CCTV di rangkaian kereta
Petugas keamanan	Minimal 2 (dua) orang petugas dalam 1 (satu) rangkaian KA	Sudah ada petugas keamanan dengan jumlah yang memenuhi standar
Informasi gangguan keamanan	Minimal 2 (dua) stiker yang mudah terlihat dan jelas terbaca	Tidak ada stiker informasi
Lampu penerangan	• Pukul 17.00-22.00: 200-300 lux • Pukul 22.00-04.00: 60-100 lux	Nyala lampu sudah cukup terang

Tingkat keamanan kereta api pada rute Mojokerto-Surabaya berdasarkan kondisi eksisting apabila dikaitkan dengan tolok ukur yang ada pada standar pelayanan minimum

dapat diketahui bahwa belum semua atribut telah terpenuhi dan sesuai. Kondisi eksisting atribut keamanan yang masih belum sesuai tolok ukurnya adalah fasilitas pendukung CCTV yang berjumlah minimal 1 buah dalam rangkaian kereta dan tidak adanya stiker informasi gangguan keamanan, sehingga masih harus ditambahkan dan disesuaikan berdasarkan standar yang ada.

C. Tingkat kenyamanan kereta api

Tabel 4.94

Standar Pelayanan Minimum Kereta Api Berdasarkan Tingkat Kenyamanan

Jenis Pelayanan	Tolak Ukur	Keberadaan pada Kondisi Eksisting
Tempat duduk dengan konstruksi tetap yang mempunyai sandaran	Memiliki nomor tempat duduk	Terdapat nomor tempat duduk di semua kereta
Toilet dilengkapi dengan air sesuai kebutuhan	- Berfungsi sesuai dengan standar teknis dan operasi - Area bersih 100% dan tidak berbau yang berasal dari dalam toilet	Berfungsi dengan baik Kondisinya bersih, wangi, dan dilakukan pembersihan oleh petugas setiap jarak beberapa stasiun
Lampu penerangan	- Pukul 17.00-22.00: 200-300 lux - Pukul 22.00-04.00: 60-100 lux	Lampu menyala normal Tidak ada keberangkatan kereta melebihi pukul 22.00
Fasilitas pangatur sirkulasi udara	Suhu dalam kereta maksimal 27°C	Suhu rata-rata setiap kereta adalah 26°C, tetapi masih ada beberapa AC yang kurang berfungsi sempurna
Restorasi	Adanya fasilitas untuk menunjang kebutuhan pengguna jasa yang hendak makan dan minum	Tersedia fasilitas untuk menunjang makan dan minum
Rak bagasi	Tersedia rak bagasi di atas tempat duduk	Tersedia rak bagasi di atas tempat duduk

Tingkat kenyamanan kereta api pada rute Mojokerto-Surabaya berdasarkan kondisi eksisting apabila dikaitkan dengan tolok ukur yang ada pada standar pelayanan minimum dapat diketahui bahwa belum semua atribut sudah terpenuhi dan sesuai dengan standar yang ada, sehingga dibutuhkan konsistensi dan perawatan pada fasilitas tersebut agar terus terjaga pada kondisi baik.

D. Tingkat kemudahan kereta api

Tabel 4.95

Standar Pelayanan Minimum Kereta Api Berdasarkan Tingkat Kemudahan

Jenis Pelayanan	Tolak Ukur	Keberadaan pada Kondisi Eksisting
Informasi stasiun yang disinggahi atau dilewati secara berurutan	Informasi dalam bentuk visual, harus ditempatkan di tempat yang strategis, mudah terlihat dan jelas terbaca	Tidak ada informasi stasiun yang akan disinggahi dalam bentuk visual, informasi hanya diberikan melalui audio
	Informasi dalam bentuk audio harus jelas terdengar dengan intensitas suara 20 dB lebih besar dari kebisingan yang ada	Informasi stasiun yang disinggahi sudah diinformasikan setiap stasiun pemberhentian
Informasi gangguan	Informasi diumumkan maksimal 30 menit setelah terjadi gangguan dan jelas terdengar	Tidak ada gangguan perjalanan

Jenis Pelayanan	Tolok Ukur	Keberadaan pada Kondisi Eksisting
perjalanan kereta api	suara 20 db lebih besar dari kebisingan yang ada	
Nama/ relasi kereta api dan nomor urut kereta	- Dua buah nama/relasi kereta api di setiap kereta api pada bagian luar di sisi kiri dan kanan 1 (satu) buah nomor urut kereta dipasang pada setiap samping pintu naik/ turun penumpang 1 (satu) buah nomor urut dipasang pada setiap ujung kereta bagian dalam - Penempatan mudah terlihat dan jelas terbaca	Ada informasi nama dan relasi di badan kereta bagian luar Tidak semua pintu terdapat nomor urut kereta Ada di semua kereta Penempatan sudah sesuai standar

Tingkat kemudahan kereta api pada rute Mojokerto-Surabaya berdasarkan kondisi eksisting apabila dikaitkan dengan tolak ukur yang ada pada standar pelayanan minimum dapat diketahui bahwa belum semua atribut telah terpenuhi dan sesuai. Kondisi eksisting atribut kemudahan yang masih belum sesuai adalah informasi stasiun yang akan disinggahi dalam bentuk visual dan informasi nomor urut kereta di setiap pintu masuk yang belum terpasang pada setiap pintu kereta api, sehingga masih harus ditambahkan dan disesuaikan berdasarkan standar yang ada.

4.8.2 Faktor Kebijakan Transportasi

A. Kebijakan pembatasan kendaraan pribadi

Kebijakan pembatasan kendaraan pribadi pada penelitian ini mengacu pada Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 dan Rencana Strategis Direktorat Jenderal Perhubungan Darat 2015-2019 yang berisi seperti berikut:

1. Pembatasan lalu lintas kendaraan perseorangan pada koridor atau kawasan tertentu;
2. Pembatasan lalu lintas sepeda motor pada koridor atau kawasan tertentu pada waktu dan jalan tertentu;
3. Pembatasan ruang parkir pada kawasan tertentu dengan batasan ruang parkir maksimal.
4. Penerapan *Electronic Road Pricing* (ERP)
5. Penerapan peraturan ganjil genap

Berdasarkan pada poin-poin kebijakan di atas, dapat diketahui bahwa upaya pemerintah dalam pembatasan kendaraan pribadi sudah diatur dalam beberapa kebijakan, tetapi dalam faktanya di lapangan masih ada beberapa kebijakan yang belum diaplikasikan dengan baik. Penerapan kebijakan pembatasan kendaraan pribadi seperti pada poin-poin di atas memiliki konsekuensi pada tersedianya alternatif transportasi umum yang sesuai pada *demand* masyarakat dari Mojokerto menuju Surabaya, dapat diketahui bahwa berdasarkan

data hasil survei kereta api rute Mojokerto-Surabaya terdapat *load factor* yang melebihi 100%. Oleh karena itu, pilihan kebijakan pembatasan kendaraan pribadi pada poin-poin di atas akan menjadi efektif ketika transportasi umum sudah tersedia dengan baik sesuai dengan standar pelayanan dan memenuhi permintaan yang ada.

B. Kebijakan biaya pajak

Kebijakan biaya pajak diatur oleh Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2009 tentang Pajak dan Retribusi Daerah, sedangkan kebijakan pajak di Provinsi Jawa Timur diatur oleh Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur Nomor 9 Tahun 2010 tentang Pajak Daerah. Berdasarkan UU No. 28 Tahun 2009, tarif pajak kendaraan bermotor ditetapkan sebagai berikut:

1. Untuk kepemilikan kendaraan bermotor pertama paling rendah sebesar 1% (satu persen) dan paling tinggi sebesar 2% (dua persen).
2. Untuk kepemilikan kendaraan bermotor kedua dan seterusnya tarif dapat ditetapkan secara progresif paling rendah 2% (dua persen) dan paling tinggi sebesar 10% (sepuluh persen).

Peraturan dasar tentang pajak kendaraan bermotor juga diatur dalam Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur No. 9 Tahun 2010 tentang Pajak dan Retribusi Daerah yang berisikan bahwa:

1. Dasar pengenaan Pajak Kendaraan Bermotor (PKB) terhadap kendaraan bermotor roda dua dengan usia 25 tahun keatas ditetapkan 50% dari nilai jual kendaraan bermotor yang berlaku.
2. Tarif PKB ditetapkan sebesar:
 - a. 1,5% (satu koma lima persen) kepemilikan pertama untuk kendaraan bermotor pribadi atau badan;
 - b. 1,0% (satu koma nol persen) untuk kendaraan bermotor angkutan umum;
 - c. 0,5% (nol koma lima persen) untuk kendaraan ambulans, pemadam kebakaran, sosial keagamaan, lembaga sosial dan keagamaan, Pemerintah / TNI / Polri dan Pemerintah Daerah; dan
 - d. 0,2% (nol koma dua persen) untuk kendaraan bermotor alat-alat berat dan alat-alat besar
3. Kepemilikan kendaraan pribadi bermotor pribadi roda 4 (empat) serta kendaraan bermotor roda 2 (dua) yang isi silinder 250cc keatas, kedua dan seterusnya dikenakan tarif secara progresif. Besarnya tarif progresif adalah sebagai berikut:
 - a. Kepemilikan kedua 2% (dua persen);

- b. Kepemilikan ketiga 2,5% (dua koma lima persen);
- c. Kepemilikan keempat 3% (tiga persen);
- d. Kepemilikan kelima dan seterusnya sebesar 3,5% (tiga koma lima persen).

Berdasarkan UU No. 28 Tahun 2009 tentang Pajak dan Retribusi Daerah, tarif Bea Balik Nama Kendaraan Bermotor (BBNKB) ditetapkan paling tinggi masing-masing sebagai berikut:

- 1. Penyerahan pertama sebesar 20%;
- 2. Penyerahan kedua dan seterusnya sebesar 1%.

Kebijakan terkait BBNKB juga diatur dalam Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur No. 9 Tahun 2010 tentang Pajak dan Retribusi Daerah, yang mengatur bahwa tarif BBNKB ditetapkan sebesar 15% pada penyerahan pertama, dan sebesar 1% pada penyerahan kedua dan seterusnya.

Kebijakan tentang biaya pajak sudah diatur oleh pemerintah untuk mengendalikan kepemilikan kendaraan pribadi sehingga dapat dijadikan pedoman dalam pelaksanaannya. Kebijakan pajak dan retribusi kendaraan bermotor sudah diatur dengan sangat baik dengan pembagian jumlah pajak berdasarkan cc kendaraan dan usia kendaraan serta penerapan tarif pajak progresif pada kepemilikan kendaraan pribadi yang lebih dari satu. Oleh karena itu, kebijakan pajak yang sudah berjalan saat ini perlu dilakukan pengawasan dan kerja sama yang baik antar instansi dan lembaga agar pelaksanaannya dapat berjalan maksimal.

C. Kebijakan parkir

Kebijakan parkir di Kota Mojokerto diatur dalam Perwali Mojokerto No. 2a Tahun 2012 tentang Petunjuk Pelaksanaan Parkir. Ketentuan parkir adalah sebagai berikut:

- 1. Tarif retribusi pelayanan parkir berlangganan di SAMSAT:
 - a. Kendaraan roda dua sebesar Rp15.000;
 - b. Kendaraan roda empat sebesar Rp25.000.
- 2. Tarif retribusi pelayanan parkir di tepi jalan umum, untuk:
 - a. Sepeda sebesar Rp300;
 - b. Sepeda motor sebesar Rp500;
 - c. Mobil penumpang dan mobil barang dengan Jumlah Berat yang Diperbolehkan (JBB) kurang dari 3.500 kg, sebesar Rp1.000;
 - d. Mobil penumpang dan mobil barang dengan Jumlah Berat yang Diperbolehkan (JBB) lebih dari 3.500 kg, sebesar Rp2.000.

Parkir merupakan salah satu kebutuhan penting bagi pengguna kendaraan. Kebijakan parkir dapat mempengaruhi pemilihan moda dan penggunaan kendaraan pribadi.

Berdasarkan pada kondisi eksisting dan berdasarkan pada kebijakan di Kota Mojokerto, tarif parkir yang berlaku di Kota Mojokerto adalah tarif parkir biasa yang dibayarkan sekali, tarif parkir progresif, dan parkir berlangganan. Salah satu rekomendasi yang dapat diterapkan adalah dengan kebijakan tarif parkir zona, yang memiliki ketentuan perbedaan harga berdasarkan kawasan yang semakin berada pada pusat kegiatan dan tengah kota maka tarif parkir akan mengalami penyesuaian tarif yang lebih tinggi. Selain itu, perlunya pembuatan *Park and Ride* untuk meningkatkan pelayanan fasilitas parkir kepada masyarakat.

D. Kebijakan biaya pembuatan SIM

Kebijakan biaya pembuatan SIM diatur oleh Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 2016 tentang Jenis dan Tarif atas Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) yang Berlaku pada Kepolisian Republik Indonesia.

Tabel 4.96

Tarif Penerbitan SIM dan Surat Kendaraan

No	Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak	Satuan	Tarif
Penerbitan Surat Izin Mengemudi (SIM)			
I	J. Penerbitan SIM A		
	3. Baru	Per Penerbitan	Rp 120.000
	4. Perpanjangan	Per Penerbitan	Rp 80.000
	K. Penerbitan SIM B I		
	3. Baru	Per Penerbitan	Rp 120.000
	4. Perpanjangan	Per Penerbitan	Rp 80.000
	L. Penerbitan SIM B II		
	3. Baru	Per Penerbitan	Rp 120.000
	4. Perpanjangan	Per Penerbitan	Rp 80.000
	M. Penerbitan SIM C		
	3. Baru	Per Penerbitan	Rp 100.000
	4. Perpanjangan	Per Penerbitan	Rp 75.000
	N. Penerbitan SIM C I		
	3. Baru	Per Penerbitan	Rp 100.000
	4. Perpanjangan	Per Penerbitan	Rp 75.000
	O. Penerbitan SIM C II		
	3. Baru	Per Penerbitan	Rp 100.000
	4. Perpanjangan	Per Penerbitan	Rp 75.000
II	P. Penerbitan SIM D		
	3. Baru	Per Penerbitan	Rp 50.000
	4. Perpanjangan	Per Penerbitan	Rp 30.000
	Q. Penerbitan SIM D I		
	3. Baru	Per Penerbitan	Rp 50.000
	4. Perpanjangan	Per Penerbitan	Rp 30.000
	R. Pembuatan SIM Internasional		
	3. Baru	Per Penerbitan	Rp 250.000
	4. Perpanjangan	Per Penerbitan	Rp 225.000
	Penerbitan Surat Keterangan Uji Keterampilan Pengemudi (SKUKP)	Per Penerbitan	Rp 50.000
	Penerbitan Surat Tanda Nomor Kendaraan (STNK)		
III	A. Kendaraan bermotor roda 2, roda 3, atau angkutan umum	Per Penerbitan	Rp 100.000
	B. Kendaraan bermotor roda 4 atau lebih	Per Penerbitan	Rp 200.000
	C. Pengesahan Surat Tanda Nomor Kendaraan roda 2 dan roda 3	Per Pengesahan/Tahun	Rp 25.000

No	Jenis Penerima Negara Bukan Pajak	Satuan	Tarif
	D. Pengesahan Surat Tanda Nomor Kendaraan roda 4 atau lebih	Per Pengesahan/Tahun	Rp 50.000
Penerbitan Surat Tanda Coba Kendaraan (STCK)			
IV	A. Kendaraan bermotor roda 2, roda 3	Per penerbitan/ Per kendaraan	Rp 25.000
	B. Kendaraan bermotor roda 4 atau lebih	Per penerbitan/ Per kendaraan	Rp 50.000
Penerbitan Tanda Nomor Kendaraan Bermotor (TNKB)			
V	A. Kendaraan bermotor roda 2 atau roda 3	Per pasang	Rp 60.000
	B. Kendaraan bermotor roda 4 atau lebih	Per pasang	Rp 100.000
Penerbitan Buku Pemilik Kendaraan Bermotor (BPKB)			
VI	A. Kendaraan bermotor roda 2 atau roda 3		
	1. Baru	Per Penerbitan	Rp 225.000
	2. Ganti kepemilikan	Per Penerbitan	Rp 225.000
	B. Kendaraan bermotor roda 4 atau lebih		
	1. Baru	Per Penerbitan	Rp 375.000
	2. Ganti kepemilikan	Per Penerbitan	Rp 375.000
Penerbitan Surat Mutasi Kendaraan ke Luar Daerah			
VII	A. Kendaraan bermotor roda 2, roda 3	Per penerbitan	Rp 150.000
	B. Kendaraan bermotor roda 4 atau lebih	Per penerbitan	Rp 250.000

Sumber: PP No. 60 Tahun 2016 tentang Jenis dan Tarif atas Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak yang Berlaku pada Kepolisian Negara Republik Indonesia

Kebijakan dan peraturan tentang penerbitan SIM sudah diatur dalam Peraturan Pemerintah yang dapat menjadi acuan bagi Kepolisian Negara Republik Indonesia dalam menjalankan dan mengatur mekanisme penerbitan SIM dan Surat Kendaraan. Peraturan ini dibuat untuk mempermudah masyarakat dalam penerbitan SIM, agar pengguna kendaraan pribadi dapat dikendalikan berdasarkan prosedur dan persyaratan yang telah ditetapkan.

E. Kebijakan subsidi kereta api

Subsidi kereta api diberikan oleh pemerintah kepada PT. KAI selaku BUMN operator perkeretaapian di Indonesia untuk meningkatkan pelayanan pada kereta kelas ekonomi. Menurut Dirjen Perkeretaapian Kementerian Perhubungan, nilai subsidi yang diberikan pada tahun 2012 adalah sebesar Rp. 740 miliar, tahun 2013 sebesar Rp. 875 miliar, tahun 2014 sebesar Rp. 1,2 triliun, tahun 2015 sebesar Rp. 1,5 triliun, tahun 2016 sebesar Rp. 1,8 triliun, dan tahun 2017 sebesar Rp. 2,1 triliun. Subsidi kereta api adalah salah satu upaya untuk menurunkan tarif kereta api kelas ekonomi, sehingga diharapkan dengan kebijakan ini masyarakat dapat menggunakan moda kereta api untuk menuju tempat tujuan.

Subsidi untuk kereta api adalah salah satu cara pemerintah pusat untuk meningkatkan pelayanan kereta api khususnya kereta api lokal dan komuter. Syarat yang diajukan pemerintah agar subsidi PSO untuk kereta api dapat turun setiap tahunnya adalah PT. KAI wajib memenuhi aspek-aspek pelayanan yang tertuang pada Permenhub. Oleh karena itu, selain untuk menurunkan harga tiket, subsidi PSO ini juga bertujuan untuk meningkatkan pelayanan dan sebagai alat kontrol untuk menjaga standar pelayanan kereta api.

-Halaman ini sengaja dikosongkan-



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “**Pemodelan Pemilihan Moda Kendaraan Pribadi dan Kereta Api dalam Pergerakan Penglaju (Studi Kasus Koridor Mojokerto-Surabaya)**”. Penulis menyadari bahwa terselesaikannya skripsi ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak yang berkenan membantu, memberikan pemikiran, kritik dan saran. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, atas segala limpahan rezeki, rahmat dan hidayah-Nya, semoga seluruh proses dan ilmu yang didapatkan oleh penulis menjadi berkah dan bermanfaat.
2. Kedua Orang Tua saya, serta Kakak dan Adik saya, yang selalu memberikan doa, motivasi, semangat, serta bantuan finansial untuk kelancaran penulis dalam menempuh masa studi hingga tugas akhir ini terselesaikan.
3. Bapak Dr. Ir. Budi Sugiarto Waloejo, MSP., selaku dosen pembimbing I dan Ibu Imma Widyawati Agustin, ST., MT., Ph.D., selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia membimbing, memberikan pengarahan, dan motivasi yang sangat berarti bagi penulis hingga tugas akhir ini terselesaikan dengan baik.
4. Ibu Dr. Septiana Hariyani, ST., MT., selaku dosen penguji I dan Bapak Dadang Meru Utomo, ST., MURP., selaku dosen penguji II, yang telah bersedia menguji, memberikan pengarahan, dan masukan yang membangun.
5. Seluruh dosen jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota (PWK), Universitas Brawijaya yang telah mengajarkan dan memberi pengetahuan tentang dunia PWK.
6. Keluarga Besar Mahasiswa PWK, khususnya seluruh teman-teman PWK 2012.

Selanjutnya penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih sangat sederhana dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala saran dan kritik yang membangun demi perbaikan dan kesempurnaan untuk masa yang akan datang.

Malang, Desember 2018

Penulis



“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

5.1.1 Faktor-Faktor yang Berpengaruh terhadap Pemilihan Moda Rute Mojokerto-Surabaya

Faktor-faktor yang berpengaruh pada pemilihan moda rute Mojokerto-Surabaya merupakan faktor-faktor yang telah dianalisis pada pembahasan di bab sebelumnya. Faktor pemilihan moda terdiri dari 4 kelompok faktor yaitu, kelompok karakteristik pelaku perjalanan, karakteristik perjalanan, karakteristik sistem moda transportasi, dan kebijakan transportasi.

A. Kelompok Karakteristik Pelaku Perjalanan

Karakteristik pelaku perjalanan terdiri atas pekerjaan, pendapatan, kepemilikan kendaraan, dan kepemilikan SIM. Jenis pekerjaan paling banyak ditemui pada pelaku perjalanan rute Mojokerto-Surabaya adalah pegawai swasta dengan persentase sebesar 49,5%, sedangkan untuk kepemilikan kendaraan adalah kepemilikan 1 kendaraan dengan persentase sebesar 42%.

B. Kelompok Karakteristik Perjalanan

Karakteristik perjalanan terdiri atas waktu pergerakan dan tujuan pergerakan. Waktu pergerakan yang paling banyak dipilih oleh pelaku perjalanan adalah pukul 06.00-12.00 dengan persentase sebesar 47%, hal ini sesuai dengan jenis pekerjaan pada karakteristik pelaku perjalanan yaitu pekerjaan pegawai swasta yang memulai perjalanan pada pagi hingga siang hari untuk bekerja. Tujuan pergerakan yang paling dilakukan oleh pelaku perjalanan adalah tujuan pergerakan ekonomi dengan persentase sebesar 35,75% yang berarti tujuan pergerakan dilakukan adalah untuk tujuan bekerja dan untuk mendapatkan barang dan pelayanan.

C. Kelompok Karakteristik Sistem Moda Transportasi

Sistem moda transportasi dinilai dengan menggunakan persepsi pelaku perjalanan terhadap nilai pelayanan moda transportasi yang tersedia. Pelayanan pada moda kereta api yang paling rendah menurut responden adalah pada variabel kesetaraan dan kehandalan kereta api dengan persentase 19% dan 33% yang berarti kereta api masih belum menyamakan fasilitas untuk penyandang disabilitas atau berkebutuhan khusus dan kereta api masih sering terlambat dari jadwal yang ditentukan, sedangkan untuk variabel kenyamanan,

kemudahan, dan keamanan sudah memiliki nilai yang relatif tinggi dengan persentase sebesar 42%, 40%, dan 39%, tetapi masih ada beberapa aspek menurut standar pelayanan minimum yang harus dipenuhi.

D. Kelompok Kebijakan Transportasi

Kelompok kebijakan transportasi terdiri atas 5 kebijakan yang mempengaruhi pemilihan moda yaitu kebijakan pembatasan kendaraan pribadi, kebijakan pajak, kebijakan parkir, kebijakan biaya pembuatan SIM, dan kebijakan subsidi KA. Menurut responden pada penelitian ini, kebijakan yang diterapkan masih belum bisa mengendalikan penggunaan kendaraan pribadi sehingga masih banyak pelaku perjalanan yang masih menggunakan kendaraan pribadi daripada transportasi umum.

5.1.2 Model Pemilihan Moda

Berikut adalah hasil akhir dari pemodelan pemilihan moda dengan kereta api sebagai *reference*:

$$\begin{aligned}
 Y_{\text{Sepeda Motor}} &= 3,247 + 0,354(X_{\text{Pekerjaan-3}}) + 0,675(X_{\text{Pendapatan-3}}) + 0,836(X_{\text{KepSIM-2}}) + \\
 &0,587(X_{\text{WaktuPergerakan-1}}) + 0,567(X_{\text{TujuanPergerakan-1}}) + \\
 &0,281(X_{\text{TujuanPergerakan-3}}) + 0,058(X_{\text{Headway}}) + 0,219(X_{\text{TravelTime}}) - \\
 &0,938(X_{\text{Kenyamanan}}) + 0,472(X_{\text{Tempuh-2}}) - 2,002(X_{\text{Biaya-1}}) - \\
 &1,636(X_{\text{Pembatasan}}) - 0,948(X_{\text{SIM}}) - 1,922(X_{\text{Subsidi}}) \\
 Y_{\text{Mobil}} &= 3,513 + 0,031(X_{\text{Pekerjaan-2}}) + 0,112(X_{\text{KepKendaraan-1}}) + \\
 &0,531(X_{\text{WaktuPergerakan-1}}) + 0,369(X_{\text{TujuanPergerakan-4}}) + 0,385(X_{\text{TravelTime}}) - \\
 &0,411(X_{\text{Keselamatan}}) - 0,913(X_{\text{Keamanan}}) - 0,786(X_{\text{Kemudahan}}) + \\
 &0,707(X_{\text{Biaya-2}}) - 0,934(X_{\text{Pembatasan}}) - 1,714(X_{\text{Pajak}}) - 1,161(X_{\text{Parkir}}) \\
 Y_{\text{Sepeda Motor-2}} &= 2,276 + 0,116(X_{\text{Pekerjaan-4}}) + 0,243(X_{\text{KepKendaraan-2}}) - \\
 &0,453(X_{\text{WaktuPergerakan-2}}) + 0,322(X_{\text{TujuanPergerakan-1}}) + \\
 &0,399(X_{\text{TujuanPergerakan-2}}) + 0,458(X_{\text{Headway}}) - 0,151(X_{\text{Keselamatan}}) - \\
 &0,712(X_{\text{Keamanan}}) - 0,201(X_{\text{Kenyamanan}}) - 0,703(X_{\text{Tempuh-2}}) - 0,993(X_{\text{Pajak}}) \\
 &- 0,886(X_{\text{Parkir}}) - 0,406(X_{\text{SIM}}) \\
 Y_{\text{Mobil-2}} &= 2,195 + 0,033(X_{\text{Pekerjaan-2}}) + 0,486(X_{\text{Pekerjaan-4}}) + 0,419(X_{\text{Pendapatan-4}}) + \\
 &0,545(X_{\text{KepSIM-3}}) + 0,244(X_{\text{WaktuPergerakan-2}}) + 0,307(X_{\text{TujuanPergerakan-1}}) + \\
 &1,088(X_{\text{TujuanPergerakan-2}}) + 0,255(X_{\text{Headway}}) - 0,958(X_{\text{Keamanan}}) + \\
 &0,794(X_{\text{Kenyamanan}}) + 0,248(X_{\text{Tempuh-1}}) + 0,288(X_{\text{Biaya-2}}) - \\
 &1,83(X_{\text{Pembatasan}}) - 1,24(X_{\text{Pajak}}) - 1,948(X_{\text{Parkir}}) - 1,246(X_{\text{Subsidi}})
 \end{aligned}$$

5.1.2 Probabilitas Perpindahan Moda

Berdasarkan 4 skenario atau simulasi pemodelan yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa peluang pemilihan moda kereta api paling tinggi adalah dengan persentase sebesar 77,87%, ketika nilai pelayanan KA dan kebijakan transportasi dimaksimalkan. Hal ini dapat diartikan bahwa pelayanan kereta api dan kebijakan transportasi merupakan salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi preferensi pelaku perjalanan dalam memilih moda yang akan digunakan.

Berdasarkan hasil perhitungan probabilitas perpindahan moda, dapat diketahui bahwa peluang perpindahan moda dari kendaraan pribadi ke kereta api akan berada pada nilai persentase tertinggi apabila nilai dari pelayanan kereta api dan kebijakan transportasi dimaksimalkan. Oleh karena itu, pelayanan kereta api pada kondisi eksisting harus disesuaikan dengan standar pelayanan minimum yang diatur oleh pemerintah dan kebijakan transportasi yang berhubungan dengan pemilihan moda dapat mengatur dan mengendalikan penggunaan kendaraan pribadi dengan baik.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang berupa pembahasan dan kesimpulan yang telah dipaparkan oleh peneliti. Saran untuk penelitian ini adalah sebagai berikut:

A. Operator Kereta Api

Berdasarkan pada hasil pembahasan pada penelitian ini, terdapat beberapa saran dan rekomendasi yang berisi peningkatan pelayanan kereta api ekonomi yang melayani penumpang kereta api pada rute Mojokerto-Surabaya. Operator kereta api dalam hal ini adalah PT. Kereta Api Indonesia, disarankan untuk meninjau kembali beberapa aspek pada pelayanan yang masih belum sesuai standar yaitu atribut keselamatan, keamanan, kehandalan, kenyamanan, kemudahan, dan kesetaraan kereta api yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Pelayanan kereta api sangat berpengaruh pada preferensi pelaku perjalanan dalam memilih moda yang akan digunakan.

Pada atribut keselamatan, disarankan untuk penambahan APAR dan perlengkapan P3K yang sesuai dengan standar minimal yaitu terdapat pada setiap kereta dengan jumlah yang telah ditentukan karena pada kondisi eksisting masih belum tersedia di setiap kereta. Pada atribut keamanan, saran yang dapat diberikan adalah dengan penambahan CCTV pada 1 rangkaian kereta, karena pada kereta api ekonomi lokal masih belum ada CCTV untuk menunjang aspek keamanan. Pada atribut kehandalan, saran yang dapat diberikan untuk operator kereta api adalah dengan memperhatikan ketepatan waktu keberangkatan dan

kedatangan kereta api yang sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Pada atribut kemudahan, tolok ukur yang masih belum sesuai adalah adanya informasi visual dalam kereta untuk stasiun persinggahan.

B. Pemerintah Daerah

Berdasarkan pada penelitian ini, beberapa kebijakan yang terkait dengan transportasi merupakan kewenangan pemerintah daerah dalam hal ini adalah Pemerintah Kota Mojokerto dan Pemerintah Provinsi Jawa Timur. Kebijakan transportasi yang ada saat ini masih belum bisa mengendalikan penggunaan kendaraan pribadi secara maksimal, oleh karena itu perlunya dilakukan koordinasi yang baik untuk meninjau kebijakan untuk lebih mengarahkan pelaku perjalanan menggunakan transportasi umum.

Saran yang dapat diberikan untuk pemerintah daerah adalah dengan meninjau ulang tarif parkir yang berlaku di Kota Mojokerto dengan mengatur tarif berdasarkan zona maupun tarif progresif berdasarkan waktu. Selain itu kebijakan pembatasan yang lainnya seperti biaya pajak dan pembuatan SIM juga dapat ditinjau ulang oleh Pemerintah Pusat maupun Pemerintah Provinsi agar penggunaan kendaraan pribadi dapat dikendalikan.

C. Penelitian selanjutnya

Pada penelitian yang dilakukan saat ini, hal yang dapat diperhatikan untuk menjadi acuan penelitian selanjutnya adalah pemilihan moda dengan 3 moda yang ditawarkan yaitu sepeda motor, mobil, dan kereta api, sehingga dapat ditambahkan alternatif moda lainnya yang memiliki rute Mojokerto-Surabaya untuk memperkaya pembahasan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhi, Rizky Pratama. (2012). *Preferensi Pemilihan Moda dalam Pergerakan Penglaju Koridor Bogor-Jakarta Terkait dengan Pemilihan Tempat Tinggal (Studi Kasus: Moda Bus AC dan Moda KRL Ekspres)*. Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota, Volume 23 Nomor 1, April 2012: 67-84. Jakarta: Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT).
- Adhifanani, Achmad Roby. (2015). *Pemilihan Moda Transportasi dalam Kegiatan Mobilitas Pekerja Ulang-Alik di Surabaya (Studi Kasus Pekerja Ulang-Alik di Desa Tropodo Kecamatan Waru Kabupaten Sidoarjo)*. Jurnal Swara Bhumi Volume 1, Nomor 1, Tahun 2015: 174-181. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Badan Pusat Statistik. (2014). *Jawa Timur Dalam Angka*. Surabaya: BPS Kota Surabaya.
- Departemen Perhubungan RI. (2002). *Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan dalam Trayek Tetap dan Teratur*. Jakarta: Departemen Perhubungan RI.
- Depkes. (2009). *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan.
- Dinas Perhubungan Kota Surabaya. (2012). *Survei Kinerja Lalu Lintas Kota Surabaya*. Surabaya: Dinas Perhubungan.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2015). *Rencana Lima Tahun (Renstra) Direktorat Jenderal Perhubungan Darat 2015-2019*. Jakarta: Dirjen Hubdat.
- Ghozali, Imam. (2013). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Isa, Muhammad Hidayat. (2014). *Keterkaitan Kawasan Transit Berdasarkan Prinsip Transit Oriented Development (TOD) terhadap Tingkat Penggunaan Kereta Komuter Koridor Surabaya-Sidoarjo*. Jurnal Teknik POMITS Volume 3, Nomor 2, Tahun 2014: 196-201 Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Iskandar, Abubakar. (1995). *Menuju Lalu Lintas yang Tertib – Kumpulan Materi & Petunjuk Teknis Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.
- Jannah, Fatihatul. (2016). *Pemilihan Moda antara Kendaraan Pribadi dengan Kereta Api Tujuan Malang-Surabaya*. Jurnal Planning for Urban Region and Environment Volume 5, Nomor 4, Oktober 2016: 91-100. Malang: Universitas Brawijaya.

- Menteri Perhubungan RI. (2015). *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 48 Tahun 2015 tentang Standar Pelayanan Minimum Angkutan Orang dengan Kereta Api*. Jakarta: Menteri Perhubungan.
- Miro, Fidel. (2005). *Perencanaan Transportasi untuk Mahasiswa, Perencana, dan Praktisi*. Jakarta: Erlangga.
- Miro, Fidel. (1997). *Sistem Transportasi Kota*. Bandung: Tarsito.
- Peraturan Daerah Provinsi Jawa Timur Nomor 9 Tahun 2010 tentang Pajak Daerah.
- Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 2016 tentang Jenis dan Tarif atas Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak yang Berlaku pada Kepolisian Republik Indonesia.
- Peraturan Walikota Mojokerto Tahun 2a Tahun 2012 tentang Petunjuk Pelaksanaan Parkir.
- Rahmawati, Ainun. (2014). *Analisis Pemilihan Moda Sepeda Motor dan KRL Commuter Line untuk Perjalanan Kerja ke Propinsi DKI Jakarta*. Skripsi. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Jawa Timur Tahun 2011-2031.
- Santoso, Eko Budi. (2010). *Strategi Pengembangan Perkotaan di Wilayah Gerbangkertosusila Berdasarkan Pendekatan Daya Saing Wilayah*. Prosiding Seminar Nasional Inovasi dalam Riset dan Praktek Perencanaan Menuju Penataan Ruang Kota Masa Depan, Perencanaan Wilayah dan Kota ITS. Surabaya: 24 November 2010.
- Setyaningrum, Zita. (2015). *Pemodelan Pemilhan Moda terhadap Pengguna Moda Eksisting di Koridor Jalan Raya Darmo Kota Surabaya*. Jurnal Planning for Urban Region and Environment Volume 4, Nomor 2, April 2014: 1-10. Malang: Universitas Brawijaya.
- Setyono, Karnawan Joko. (2008). *Model Pemilihan Moda antara Angkutan Umum dan Sepeda Motor untuk Maksud Kerja*. Jurnal Wahana Teknik Sipil Volume 13 Nomor 2 Agustus 2008: 66-72. Semarang: Politeknik Negeri Semarang.
- Sijabat, Reviline. (2013). *Model Pemilihan Moda Pergerakan Komuter di Kecamatan Sayung*. Jurnal Teknik PWK Volume 2 Nomor 4, Tahun 2013: 988-997. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Singh, N. & Vasudevan, V. *Understanding School Trip Mode Choice – The Case of Kanpur (India)*. Journal of Transport Geography 66 (2018) 283-290. Delhi: Indian Institute of Technology Delhi, Delhi 110016, India.
- Sugiyono. (2010). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

- Tamin, Ofyar Z. (1997). *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*. Bandung: Penerbit ITB.
- Tamin, Ofyar Z. (2008). *Perencanaan, Permodelan, dan Rekayasa Transportasi*. Bandung: Penerbit ITB.
- Tataran Transportasi Wilayah Provinsi Jawa Timur Tahun 2012-2032.
- Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2007 tentang Perkeretaapian.
- Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
- Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2009 Tahun tentang Pajak dan Retribusi Daerah.
- Warpani. (1990). *Merencanakan Sistem Perangkutan*. Bandung: ITB.
- Warpani. (2002). *Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Bandung: ITB.
- Wicaksono, Sabdo. (2008). *Analisa Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Moda Transportasi Penduduk Kerja di Kecamatan Sukmajaya Depok Menuju Tempat Kerja dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process*. Jurnal Elektronik Universitas Gunadarma Volume 9, Nomor 1, Tahun 2010: Jakarta: Universitas Gunadarma.

