

**EVALUASI TARIF JALAN TOL SURABAYA-KERTOSONO
BERDASARKAN KEMAMPUAN DAN KEINGINAN PENGGUNA**

**SKRIPSI
TEKNIK SIPIL**

Ditujukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik



**HERDIAN YUNIHARTANTO
NIM. 145060101111033**

**MUHAMMAD IBNU SHINA
NIM, 145060100111016**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
MALANG
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

EVALUASI TARIF JALAN TOL SURABAYA-KERTOSONO BERDASARKAN KEMAMPUAN DAN KEINGINAN PENGGUNA

SKRIPSI TEKNIK SIPIL

Ditujukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik



HERDIAN YUNIHARTANTO

NIM. 145060101111033

MUHAMMAD IBNU SHINA

NIM, 145060100111016

Skripsi ini telah direvisi dan disetujui oleh dosen pembimbing
pada tanggal 23 Juli 2018

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir. Ludfi Djakfar, MSCE., Ph.D
NIP. 19640709 199002 1 001

Hendi Bowoputro, ST., MT.
NIP. 19750910 200012 1 002

Mengetahui
Ketua Program Studi

Dr. Eng Indradi Wijatmiko, ST., M.Eng (Prac)
NIP. 19810220 200604 1002

HALAMAN IDENTITAS TIM PENGUJI SKRIPSI

Judul Skripsi : Evaluasi Tarif Jalan Tol Surabaya-Kertosono Berdasarkan Kemampuan dan Keinginan Pengguna.

Nama Mahasiswa : Herdian Yunihartanto

NIM : 145060101111033

Program Studi : Teknik Sipil

Minat : Transportasi

Tim Dosen Penguji :

Dosen Penguji 1 : Ir. Ludfi Djakfar, MSCE., Ph.D

Dosen Penguji 2 : Hendi Bowoputro, ST., MT.

Dosen Penguji 3 : Rahayu Kusumaningrum, ST., MT., M.Sc.

Tanggal Ujian : 17 Juli 2018

SK Penguji : 1404/UN10. F07/KP/2018

HALAMAN IDENTITAS TIM PENGUJI SKRIPSI

Judul Skripsi : Evaluasi Tarif Jalan Tol Surabaya-Kertosono Berdasarkan Kemampuan dan Keinginan Pengguna.

Nama Mahasiswa : Muhammad Ibnu Shina

NIM : 145060100111016

Program Studi : Teknik Sipil

Minat : Transportasi

Tim Dosen Penguji :

Dosen Penguji 1 : Ir. Ludfi Djakfar, MSCE., Ph.D

Dosen Penguji 2 : Hendi Bowoputro, ST., MT.

Dosen Penguji 3 : Rahayu Kusumaningrum, ST., MT., M.Sc.

Tanggal Ujian : 17 Juli 2018

SK Penguji : 1404/UN10. F07/KP/2018

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya dan berdasarkan hasil penelusuran sebagai karya ilmiah, gagasan, dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam naskah skripsi 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 ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, 23 Juli 2018

Mahasiswa,

Herdian Yunihartanto

NIM. 145060101111033

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya dan berdasarkan hasil penelusuran sebagai karya ilmiah, gagasan, dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam naskah skripsi 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 ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, 23 Juli 2018

Mahasiswa,

Muhammad Ibnu Shina

NIM. 145060100111016

RIWAYAT HIDUP

Herdian Yunihartanto, kelahiran Pasuruan, 20 Juni 1996, putra ketiga dari Bapak Harsono dan Ibu Nindarwati. Mulai mengenyam bangku pendidikan dasar di SD Negeri Pekuncen kota Pasuruan sejak tahun 2002 dan lulus pada tahun 2008. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 kota Pasuruan dan lulus pada tahun 2011. Dan pada tahun 2014 telah dinyatakan lulus dari SMA Negeri 1 kota Pasuruan pada Program Ilmu Pengetahuan Alam.

Selama mengenyam pendidikan di SD Negeri Pekuncen, telah mengikuti lomba catur se-kota Pasuruan, aktif dalam kegiatan non akademis seperti PRAMUKA. Ketika SMP Negeri 1 aktif ber-organisasi seperti PRAMUKA dan saat berada SMA Negeri 1 aktif dalam kegiatan non akademis yaitu PRAMUKA dan olahraga bola basket.

Pada tahun 2014 mulai menjejaki bangku perguruan tinggi tepatnya di jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Malang. Selama masa kegiatan perkuliahan, aktif dalam kegiatan akademik, yakni Ketekniksipilan di Institut Teknologi Bandung di Bandung, serta beberapa kegiatan non-akademik seperti menjadi Anggota Departemen Himpunan Mahasiswa Sipil, Asisten Laboratorium Transportasi Mata Kuliah Perkerasan Jalan, Kabid Humas Pengabdian Masyarakat, Kabid Sponsorship Civil Fiesta, dan anggota acara Probinmaba.

Malang, 23 Juli 2018

Herdian Yunihartanto

RIWAYAT HIDUP

Muhammad Ibnu Shina, kelahiran Pasuruan, 25 Maret 1996, putra kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Mochamad Jahja dan Zahidat. Mengenyam bangku pendidikan sekolah dasar di SD Negeri Warungdowo II Kabupaten Pasuruan sejak tahun 2002 dan lulus pada tahun 2008. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 2 Kota Pasuruan dan lulus pada tahun 2011. Dan pada tahun 2014 dinyatakan lulus dari SMA Negeri 1 Bangil pada Program Ilmu Pengetahuan Alam dan melanjutkan jenjang pendidikan sarjana di Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya

Sejak Sekolah Dasar aktif mengikuti organisasi kepalangmerahan yang terus berlanjut sebagai anggota Korps Sukarela PMI Kabupaten Pasuruan, pernah menjabat sebagai Duta Mahasiswa Generasi Berencana (GenRe) Badan Koordinasi Keluarga Berencana Nasional (BKKBN) Kabupaten Pasuruan tahun 2015, serta aktif mengikuti organisasi teater serta sejak SMP dan SMA dan masih aktif terdaftar di teater SangSuropati. Selama masa perkuliahan, aktif dalam seperti menjadi Anggota Departemen Himpunan Mahasiswa Sipil, Kabid Perlengkapan Kuliah Tamu, Anggota Panitia Civil Fiesta, dan anggota acara Probinmaba.

Malang, 23 Juli 2018

Muhammad Ibnu Shina

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena hanya berkat rahmat, hidayah dan karunia-Nya penulis berhasil menyelesaikan skripsi dengan judul “Evaluasi Tarif Jalan Tol Surabaya-Kertosono Berdasarkan Kemampuan dan Keinginan Pengguna”. Sholawat serta salam juga turut kami haturkan kepada Rasulnya, Kekasihnya, Nabi besar Muhammad SAW karena berkat luhur budi dan suri tauladannya yang telah memancarkan sinar dakwahnya dan membawa umat manusia dari zaman kegelapan menuju terang benderang.

Penulisan skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Brawijaya. Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis dengan senang hati menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Harsono, Ibu Nindarwati sebagai orangtua Herdian yang selalu mendukung dan memberikan semangat dan motivasi dalam mengerjakan skripsi.
2. Bapak Moch. Yahya, Ibu Zahidat sebagai orangtua Shina yang selalu mendukung dan memberikan semangat dan motivasi dalam mengerjakan skripsi.
3. Bapak Ir. Ludfi Djakfar, MSCE., Ph.D selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Hendi Bowoputro, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing II.
5. Ibu Rahayu Kusumaningrum, ST., MT., M.Sc. selaku Ketua Majelis/Penguji.
6. Bapak Prof. Ir. Harnen Sulistio, M.Sc., Ph.D. selaku dosen penguji kompre, semoga selalu diberikan kesehatan.
7. Bapak Dr. Eng. Alwafi Pujiraharjo, ST, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Brawijaya.
8. Bapak Dr. Eng. Indradi Wijatmiko, ST., M.Eng (Prac.) selaku Kaprodi S1 Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Brawijaya.
9. Keluarga Besar Mahasiswa Sipil sebagai pendukung terbesar dalam perkuliahan.
10. Bapak Rifan dari PT Marga Harjaya Infrastruktur, yang telah membantu dalam melengkapi data pada tol Surabaya-Kertosono.
11. Bapak Erfan dari PT. Jasa Marga Surabaya-Mojokerto, yang telah membantu dalam melengkapi data pada tol Surabaya-Kertosono.

12. Untuk rekan-rekan kami, Jery, Beyes, Dio, dan Aini yang telah membantu penulis dalam melakukan survei data, serta Even dan Himawan “Goek” sebagai warga lokal yang membantu mengenalkan lokasi penelitian kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, saran dan kritik yang membangun sangat kami harapkan untuk penelitian lanjutan di masa mendatang. Akhir kata, semoga skripsi ini bisa memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan sipil.

Malang, 23 Juli 2018

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
RINGKASAN.....	x
SUMMARY	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Pembatasan Masalah	4
1.5 Tujuan	4
1.6 Manfaat	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Sistem Jaringan Jalan	5
2.2 Jalan dan Tarif Tol	5
2.2.1 Sistem Penetapan Tarif Tol	6
2.2.2 Penetapan Tarif Tol di Indonesia	7
2.2.3 Penetapan Tarif berdasarkan Golongan Kendaraan	8
2.3 Pemilihan Moda Transportasi	9
2.4 Pemilihan Rute Transportasi	9
2.5 Model Pemilihan Diskrit	9
2.5.1 Utilitas	9
2.5.2 Utilitas acak	10
2.6 Model Logit Biner/Binomial	10
2.7. Metode <i>Stated Preference</i>	13
2.7.1 Pengolahan Data <i>Stated Preference</i>	14
2.7.2 Analisis Data <i>Stated Preference</i>	16
2.8 Metode <i>Ability to Pay</i> (ATP) dan <i>Willingness to Pay</i> (WTP)	17
2.8.1 <i>Ability to Pay</i> (ATP)	17
2.8.2 <i>Willingness to Pay</i> (WTP)	18
2.8.3 Hubungan <i>Ability to Pay</i> (ATP) dan <i>Willingness to Pay</i> (WTP)	19
2.9 Teknik <i>Sampling</i>	20
2.10 Studi – Studi Terdahulu	21

BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Kerangka Pemikiran	23
3.2 Alur Penelitian	24
3.3 Pengelompokan dan Teknik Pengumpulan data	25
3.3.1 Data Primer	25
3.3.2 Data Sekunder	27
3.4 Perancangan kuisisioner	27
3.5 Penentuan Jumlah Sampel	28
3.6 Tempat Survei Wawancara	29
3.7 Penentuan Tarif Tol	29
3.8 Metode Pengolahan dan Analisis Data	30
3.8.1 Analisis Karakteristik Sosial Ekonomi Responden.....	30
3.8.2 Analisis Karakteristik Perjalanan Responden.....	30
3.8.3 Analisis <i>Stated Preference</i>	30
3.8.4 Analisis <i>Ability to Pay</i> (ATP) dan <i>Willingness to Pay</i> (WTP)	32
3.8.5 Analisis Potensi Pengguna Jalan Tol Surabaya – Kertosono	34
3.8.6 Analisis Tarif Tol Ideal dengan Metode <i>Stated Preference</i> dan <i>Ability to Pay</i> (ATP) serta <i>Willingness to Pay</i> (WTP)	34
3.8.7 Analisis Tarif Tol Ideal Ditinjau Berdasarkan Penghasilan (<i>revenue</i>) tertinggi	34
3.8.8 Hasil Analisis	35
BAB IV PEMBAHASAN	37
4.1 Gambaran Umum.....	37
4.2 Hasil Pengambilan Data.....	38
4.3 Analisis Karakteristik Sosial-Ekonomi Responden	40
4.4 Analisis Karakteristik Perjalanan Responden	49
4.5 Analisis <i>Stated Preference</i>	51
4.5.1 Analisis Pemilihan Rute	51
4.5.2 Permodelan Pemilihan Rute	52
4.6 Analisis Potensi Pengguna Jalan Tol Surabaya – Kertosono.....	65
4.7 Analisis Tarif Ideal untuk Kendaraan Golongan I-V pada Tol Surabaya-Kertosono	70
4.7.1 Analisis Tarif Tol Berdasarkan <i>Stated Preference</i>	70
4.7.2 Analisis Tarif Tol Berdasarkan <i>Ability To Pay</i> (ATP)- <i>Willingness To Pay</i> (WTP)	71
4.7.3 Penentuan Tarif Tol dengan Metode ATP/WTP Surabaya – Kertosono...	76
4.7.4 Pengaruh Penurunan Tarif Tol Surabaya- Kertosono Terhadap Penghasilan	76
4.7.5 Penetapan Tarif Ideal Tol Surabaya- Kertosono Terhadap Penghasilan ..	78
BAB V PENUTUP	79
5.1 Kesimpulan	79
5.2 Saran/Rekomendasi.....	79
DAFTAR PUSTAKA	81

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Penetapan tarif tol berdasarkan golongan kendaraan	8
Tabel 2.2	Transformasi Skala Kualitatif Menjadi Skala Kuantitatif	15
Tabel 3.1	Skala pilihan dan pernyataan	30
Tabel 4.1	Komposisi responden <i>Stated Preference</i>	52
Tabel 4.2	Respon Pemilihan Rute Jalan Tol atau Jalan Eksisting Kendaraan Golongan 1	53
Tabel 4.3	Respon Pemilihan Rute Jalan Tol atau Jalan Eksisting Kendaraan Golongan 2	56
Tabel 4.4	Hasil Analisis Regresi Linier Berganda untuk Kendaraan Golongan 1 ...	61
Tabel 4.5	Hasil Analisis Nilai R Regresi Linier Berganda untuk Kendaraan Golongan 1	61
Tabel 4.6	Probabilitas Pengguna Jalan Tol dan Jalan Eksisting Kendaraan Surabaya–Kertosono Golongan 1	62
Tabel 4.7	Hasil Analisis Regresi Linier Berganda untuk Kendaraan Golongan 2 ...	63
Tabel 4.8	Hasil Analisis Nilai R Regresi Linier Berganda untuk Kendaraan Golongan 2	63
Tabel 4.9	Probabilitas Pengguna Jalan Tol dan Jalan Eksisting Kendaraan Surabaya – Kertosono Golongan 2	64
Tabel 4.10	Volume Kendaraan Total pada Jalan Eksisting Surabaya – Kertosono Sesudah Ada Tol	66
Tabel 4.11	Volume Kendaraan Total pada Jalan Tol Surabaya – Kertosono	66
Tabel 4.12	Volume Kendaraan Total pada Eksisting Surabaya – Kertosono Sebelum Ada Tol.....	67
Tabel 4.13	Potensi Pengguna Jalan Tol Surabaya-Kertosono untuk Kendaraan Golongan 1	67
Tabel 4.14	Potensi Pengguna Jalan Tol Surabaya - Kertosono untuk Kendaraan Golongan 2.....	69
Tabel 4.15	Potensi Volume Kendaraan masuk jalan tol dengan Berbagai Variasi Tarif	70
Tabel 4.16	Tarif Tol Ideal untuk Kendaraan Golongan I-V	71
Tabel 4.17	Persentase Kumulatif Nilai <i>Ability To Pay</i> (ATP) Responden	72
Tabel 4.18	Persentase Kumulatif Nilai <i>Willingness To Pay</i> (WTP) Responden	73
Tabel 4.19	Persentase Kumulatif Nilai <i>Ability To Pay</i> (ATP) Responden	74
Tabel 4.20	Persentase Kumulatif Nilai <i>Willingness To Pay</i> (WTP) Responden	75
Tabel 4.21	Tarif Tol Ideal untuk Kendaraan Golongan I-V	76
Tabel 4.22	Penghasilan pada Ruas Jalan Raya Mojoagung dengan Tarif yang berlaku saat ini	76
Tabel 4.23	Penghasilan pada Ruas Jalan Raya Mojoagung dengan Tarif model ke-1	76
Tabel 4.24	Penghasilan pada Ruas Jalan Raya Mojoagung dengan Tarif model ke-2	77
Tabel 4.25	Penghasilan pada Ruas Jalan Raya Mojoagung dengan Tarif model ke-3	77
Tabel 4.26	Tarif Tol Ideal untuk Kendaraan Golongan I-V	78



(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
Gambar 1.1	Peta jalan tol Trans Jawa wilayah Jawa Timur	1
Gambar 1.2	Tarif jalan tol Surabaya–Kertosono keluar gerbang Kertosono	2
Gambar 2.1	Perbandingan ATP-WTP	19
Gambar 3.1	Diagram alir kerangka pemikiran.....	23
Gambar 3.2	Diagram alir penelitian	25
Gambar 3.3	Skema jalan eksisting dan jalan tol	27
Gambar 3.4	Diagram alir analisis data <i>stated preference</i>	32
Gambar 3.5	Diagram alir analisis ATP-WTP	33
Gambar 4.1	Peta Kabupaten Sidoarjo, Mojokerto, Jombang, dan Kertosono	37
Gambar 4.2	Petugas survei sedang melakukan wawancara	39
Gambar 4.3	Jenis kelamin responden	40
Gambar 4.4	Jenis pekerjaan responden	41
Gambar 4.5	Jumlah tanggungan anggota keluarga usia <5 tahun	42
Gambar 4.6	Jumlah tanggungan anggota keluarga usia >5 tahun bekerja/sekolah	42
Gambar 4.7	Jumlah tanggungan anggota keluarga usia >5 tahun yang tidak bekerja ..	42
Gambar 4.8	Status kepemilikan kendaraan	43
Gambar 4.9	Pendapatan perbulan responden (Rp) golongan 1 dalam jumlah angka ..	44
Gambar 4.10	Pendapatan Perbulan Responden (Rp) Golongan 1 dalam persen	44
Gambar 4.11	Pendapatan perbulan responden (Rp) golongan 2 dalam jumlah angka ...	45
Gambar 4.12	Pendapatan perbulan responden (Rp) golongan 2 dalam persen	45
Gambar 4.13	Pengeluaran rumah tangga perbulan (Rp) golongan 1 dalam jumlah angka.....	46
Gambar 4.14	Pengeluaran rumah tangga perbulan (Rp) golongan 1 dalam persen	46
Gambar 4.15	Pengeluaran rumah tangga perbulan (Rp) golongan 2 dalam jumlah angka	47
Gambar 4.16	Pengeluaran rumah tangga perbulan (Rp) golongan 2 dalam persen	47
Gambar 4.17	Biaya transportasi perminggu (Rp) untuk golongan 1	48
Gambar 4.18	Biaya transportasi perminggu (Rp) untuk golongan 2	48
Gambar 4.19	Frekuensi penggunaan jalan tol golongan 1	49
Gambar 4.20	Frekuensi penggunaan jalan tol golongan 2	50
Gambar 4.21	Alasan penggunaan jalan tol	50
Gambar 4.22	Frekuensi penggunaan rute eksisting	51
Gambar 4.23	Respon terhadap VCR > 1 untuk kendaraan golongan 1	54
Gambar 4.24	Respon terhadap VCR 0,8 – 1,0 untuk kendaraan golongan 1	54
Gambar 4.25	Respon terhadap VCR 0,7 – 0,8 untuk kendaraan golongan 1	55
Gambar 4.26	Respon terhadap VCR 0,6 – 0,7 untuk kendaraan golongan 1	55
Gambar 4.27	Respon terhadap VCR < 0,6 untuk kendaraan golongan 1	56
Gambar 4.28	Respon terhadap VCR>1 untuk kendaraan golongan 2	57
Gambar 4.29	Respon terhadap VCR 0,8 – 1,0 untuk kendaraan golongan 2	58
Gambar 4.30	Respon terhadap VCR 0,7 – 0,8 untuk kendaraan golongan 2	58
Gambar 4.31	Respon terhadap VCR 0,6 –0,7 untuk kendaraan golongan 2	58



Gambar 4.32	Respon terhadap VCR < 0,6 untuk kendaraan golongan 2	59
Gambar 4.33	Probabilitas pengguna jalan tol dan jalan eksisting kendaraan Surabaya – Kertosono golongan 1	62
Gambar 4.34	Probabilitas pengguna jalan tol dan jalan eksisting kendaraan Surabaya – Kertosono golongan 2	65
Gambar 4.35	Persentase kumulatif <i>Ability To Pay</i> (ATP) responden golongan 1	72
Gambar 4.36	Persentase kumulatif <i>Willingness To Pay</i> (WTP) responden golongan 1	73
Gambar 4.37	Hubungan ATP-WTP tarif tol Surabaya-Kertosono golongan 1	73
Gambar 4.38	Persentase kumulatif <i>Ability To Pay</i> (ATP) responden golongan 2	74
Gambar 4.39	Persentase kumulatif <i>Willingness To Pay</i> (WTP) responden golongan 2	75
Gambar 4.40	Hubungan ATP-WTP tarif tol Surabaya-Kertosono golongan 2	75
Gambar 4.41	Penghasilan Jalan Tol Berdasarkan Variasi Tarif	77



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
Lampiran 1	Kuesioner ATP-WTP	83
Lampiran 2	Kuesioner <i>Stated Preference</i>	85
Lampiran 3	Rekapitulasi Kuisisioner <i>Stated Preference</i>	90
Lampiran 4	Rekapitulasi Kuisisioner ATP-WTP	104
Lampiran 5	Survei <i>Traffic Counting</i> Ruas Jalan Raya Mojoagung	129
Lampiran 6	Survei <i>Traffic Counting</i> Ruas Jalan Mayjend Bambang Yuwono	130
Lampiran 7	Survei <i>Traffic Counting</i> Ruas Jalan Panglima Besar Sudirman	131
Lampiran 8	Analisis <i>SPSS ver. 22 Stated Preference</i> Potensi Pengguna Tol Kendaraan Golongan 1	132
Lampiran 9	Analisis <i>SPSS ver. 22 Stated Preference</i> Potensi Pengguna Tol Kendaraan Golongan 2	133
Lampiran 10	Nilai Tingkat Pelayanan Jalan Eksisting Sesudah Ada Tol Surabaya–Kertosono 2018 (Hasil Analisis <i>Traffic Counting</i>)	134
Lampiran 11	Nilai Tingkat Pelayanan Jalan Tol Surabaya–Kertosono 2018	135
Lampiran 12	Nilai Tingkat Pelayanan Jalan Eksisting Sebelum Ada Jalan Tol Surabaya-Kertosono 2018	135
Lampiran 13	Populasi Golongan 1 dan 2 Jalan Eksisting Setelah Ada Jalan Tol Surabaya – Kertosono 2018	136
Lampiran 14	Perhitungan <i>Ability To Pay</i> (ATP) Responden	137
Lampiran 15	Perhitungan <i>Willingness To Pay</i> (WTP) Responden.....	146
Lampiran 16	Perhitungan Penghasilan (<i>Revenue</i>)	151
Lampiran 17	Data Volume Lalu Lintas Gerbang Tol Surabaya-Mojokerto (Sumber: PT . Jasamarga Surabaya Mojokerto)	154
Lampiran 18	Data Volume Lalu Lintas Gerbang Tol Jombang-Mojokerto (Sumber: PT Marga Harjaya Infrastruktur).....	156
Lampiran 19	Data Volume Lalu Lintas per Gerbang Jalan Tol Surabaya-Kertosono Bulan Mei 2018 dengan Pembagian Arah per Gerbang	158
Lampiran 20	Dokumentasi Pengambilan Data	160





(Halaman ini sengaja dikosongkan)

RINGKASAN

HERDIAN YUNIHARTANTO dan MUHAMMAD IBNU SHINA, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Juli 2018, *Evaluasi Tarif Tol Surabaya-Kertosono Berdasarkan Kemampuan dan Keinginan Pengguna*, Dosen Pembimbing: Ludfi Djakfar dan Hendi Bowoputro.

Jalan tol Surabaya – Kertosono merupakan salah satu Proyek Strategis Nasional (PSN) yang dibangun guna meningkatkan segala potensi dan pengembangan perekonomian di wilayah Jawa Timur. Meskipun lokasi ruas jalan tol ini cukup strategis, jalan tol dengan panjang ruas 76,5 km ini masih sedikit penggunanya. Hal ini terutama disebabkan oleh tarif tol yang terlampaui tinggi bagi masyarakat. Oleh karena itu diperlukan adanya evaluasi tarif jalan tol Surabaya-Kertosono untuk mengetahui tarif tol ideal tiap golongan kendaraan yang disesuaikan dengan persepsi pengguna jalan serta untuk mengetahui potensi pengguna jalan yang akan beralih menggunakan jalan tol.

Penelitian ini menggunakan metode analisis *Stated Preference* yaitu berdasarkan perhitungan probabilitas pengguna jalan tol dan probabilitas pengguna jalan eksisting yang dihubungkan dengan atribut berupa tarif tol dan kondisi kepadatan jalan di eksisting (*Volume Capacity Ratio-VCR*) serta menggunakan metode *Ability to Pay (ATP)-Willingnes to Pay (WTP)* yakni membandingkan antara tarif tol yang berdasarkan kemampuan membayar jasa transportasi, melalui latar belakang sosial-ekonomi responden, dengan kemauan untuk mengeluarkan imbalan atas jasa yang diperolehnya. Teknik pengumpulan data responden menggunakan metode *Road Side Interview (RSI)* dengan sampel sejumlah 400 responden dari golongan 1 dan 2, penggolongan berdasarkan peraturan Bina Marga, yang berasal dari populasi pengguna jalan yang melintasi rute Surabaya-Kertosono tersebut. Populasi tersebut didapat dari perhitungan Lalu Lintas Harian (LHR) rata-rata yang didapat dari survei jam rencana.

Hasil analisis yang diperoleh menunjukkan bahwa tarif ideal per km berdasarkan persepsi pengguna jalan tol Surabaya-Kertosono adalah sebesar Rp700,00 (golongan 1), Rp1.050,00 (golongan 2), Rp1.400,00 (golongan 3), Rp1.750,00 (golongan 4) dan Rp2.100,00 (golongan 5). Hasil perhitungan ini didapatkan pada kondisi jalan eksisting Surabaya–Kertosono dengan nilai tingkat pelayanan (*VCR average*) sebesar 0,64 dengan asumsi untuk seluruh ruas jalan eksisting Surabaya-Kertosono. Penentuan tarif tol tersebut berdasarkan hasil perhitungan penghasilan (*revenue*) tertinggi yakni sebesar Rp7.572.811/km per hari. Dengan tarif di atas, potensi pengguna jalan yang beralih menggunakan jalan tol Surabaya–Kertosono akan meningkat sebesar 29% untuk golongan 1 yakni dari 4346 menjadi 7607 pengguna jalan tol setiap harinya.

Kata kunci: evaluasi tarif tol, *stated preference*, *Ability to Pay (ATP)-Willingnes to Pay (WTP)*, *revenues*, dan potensi pengguna tol

SUMMARY

HERDIAN YUNIHARTANTO and MUHAMMAD IBNU SHINA, *Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, University of Brawijaya, July 2018, Evaluation Study of Surabaya-Kertosono Toll Road Fare Based on the Ability and Willingness of the Users, Academic Supervisor: Ludfi Djakfar and Hendi Bowoputro.*

Surabaya-Kertosono toll road is one of the National Strategic Project (PSN) which built to enhance the potential and development of the economy in the region of East Java. Although the location of toll roads is quite strategic, this 76,5 km internode length toll road still has few users. This is mainly caused by the overly high toll rates for the users. It is, therefore, necessary to evaluate the toll road fare of Surabaya-Kertosono to identify the ideal toll road fare of the vehicles that are adapted to the user's perception as well as to find out the potential road users which will switch to use the toll road.

This study used Stated Preference analysis method which is based on a calculation of the toll road users probability and existing road users probability associated with the attributes in the form of toll fare and the density of the existing road condition (Volume Capacity Ratio-VCR) as well as used Ability to Pay (ATP)-Willingness to Pay (WTP) method i.e. comparison between toll rate, based on the ability to pay transport services through socio-economic background of the respondents, and the willingness to pay for the service acquired. Respondents data collection technique used Road Side Interview (RSI) method with samples of 400 respondents in group 1 and 2, group classification based on Bina Marga regulation, is derived from the population of road users that use the route of Surabaya-Kertosono. The population was obtained from the calculation of the daily traffic average (LHR) obtained from the traffic survey at specific hours.

The analysis results obtained shows that the ideal rate per km based on the perceptions of Surabaya-Kertosono toll road users is Rp700,00 (group 1), Rp1.050,00 (group 2), Rp1.400,00 (group 3), Rp1.750,00 (group 4) and Rp2.100,00 (group 5). The results of these calculations were obtained on the condition of the existing road service level of Surabaya-Kertosono (VCR average) of 0.64 value. The assumption is for the whole existing road of Surabaya-Kertosono. The determination of the toll fare calculation based on the highest income (revenue) which is Rp7.572.811/km per day. With rates above, the potential road users who switch to use Surabaya-Kertosono toll road will increase by 29% for Group 1 from 4346 to 7607 toll road users every day.

Keywords: Toll fare evaluation, stated preference, Ability to Pay (ATP)-Willingness to Pay (WTP), revenues, and potential toll users

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Provinsi Jawa Timur merupakan wilayah strategis yang menjadi penghubung pintu gerbang perekonomian wilayah barat dan timur Indonesia. Sejumlah infrastruktur transportasi dibangun dan dikembangkan guna menunjang segala potensi yang ada di Jawa Timur. Salah satunya adalah pembangunan jalan tol. Pemerintah gencar membangun jalan tol di wilayah Jawa Timur karena termasuk dalam Proyek Strategis Nasional (PSN). Pembangunan jaringan jalan tol ini diperlukan sebagai salah satu upaya pengembangan perekonomian wilayah. Prasarana dan jaringan transportasi berperan sangat besar untuk melayani pergerakan aktivitas manusia, barang, dan jasa. Oleh karena itu diperlukan jaringan transportasi dengan kondisi dan tingkat pelayanan yang baik serta dapat saling menghubungkan antardaerah dengan cepat dan mudah



Gambar 1.1 Peta jalan tol Trans Jawa wilayah Jawa Timur

Salah satu Proyek Strategis Nasional (PSN) yang ada di Jawa Timur adalah jalan tol Surabaya – Kertosono. Jalan tol ini terdiri dari dua seksi, yakni seksi Surabaya-Mojokerto yang diresmikan pada 19 Desember 2017 dan dikelola oleh PT. Jasa Marga. Pembangunan jalan tol ini menghabiskan dana Rp 4,9 triliun dengan panjang 36,27 km. Lalu seksi Mojokerto-Kertosono yang telah beroperasi lebih awal pada tanggal 10 September 2017.

Tol ini dikelola oleh PT. Marga Harjaya Infrastruktur dengan pembangunan yang menghabiskan dana Rp 3,48 triliun dengan panjang 40,5 km (Jawa Pos,31/01/18).

Meskipun lokasi ruas jalan tol Surabaya-Kertosono ini sangat strategis tetapi jalan tol ini masih sedikit penggunanya. Berdasarkan survei pendahuluan yang dilakukan pada hari Jumat, 24 Februari 2018 pukul 08.00-10.00, diperoleh nilai VCR 0,049. Nilai tersebut menunjukkan bahwa keadaan jalan tol masih sangat sepi terutama untuk kendaraan berat yang hanya sebesar 20,4 smp/jam (data survei pendahuluan). Keadaan ini membuat beban di jalan eksisting tidak berkurang. Akibatnya, jalan menjadi cepat rusak dan berlubang.

Keadaan lalu lintas di jalan tol yang masih sepi ini terutama disebabkan oleh tarif tol yang terlampau tinggi bagi masyarakat. Mengutip dari media koran Jawa Pos hlm. 1 (31/01/18) dengan judul tajuk *“Tarif Tol Surabaya–Kertosono Terlalu Mahal”*. Disebutkan bahwa menurut gubernur Jawa Timur, Soekarwo, tarif jalan tol dirasa terlalu mahal. Akibatnya, sangat minim kendaraan lewat sana, kendaraan yang lewat didominasi oleh kendaraan pribadi. Bagi para pengusaha hal ini dirasa sangat memberatkan sehingga jalur eksisting masih menjadi alternatif meskipun padat. Adapun tarif jalan tol dapat dilihat pada gambar 1.2.

ASAL	GOLONGAN				
	I	II	III	IV	V
JOMBANG	17.000	25.500	34.000	42.500	51.000
MOJOKERTO BARAT	40.000	60.000	80.500	100.500	120.500
PENOMPO	46.000	69.000	92.000	115.000	138.000
KRIAN	63.000	94.500	126.000	157.500	189.000
DRIYOREJO-4	69.500	104.000	139.000	173.500	208.500
WARUGUNUNG	82.000	122.500	163.500	204.500	245.500

Gambar 1.2 Tarif jalan tol Surabaya – Kertosono keluar gerbang Kertosono

Beberapa studi terdahulu yang meneliti tarif jalan tol berdasarkan sudut pandang pengguna adalah sebagai berikut: Adani & Putra (2017), meneliti tarif ideal pada rencana

Jalan Tol Kraksaan-Banyuwangi dengan menggunakan metode *Ability to Pay* (ATP)-*Willingness to Pay* (WTP) diperoleh hasil untuk Golongan 1: Rp625,00/km, Golongan 2: Rp937,50/km, Golongan 3 Rp1.250,00/km, Golongan 4: Rp1.562,50/km, dan Golongan 5: Rp1.875,00/km. Lechy & Novia (2017) meneliti potensi pengguna jalan tol di lokasi Gempol-Mojokerto. Dari hasil analisis ATP dan WTP didapatkan tarif tol ideal untuk Golongan 1: Rp850,00, Golongan 2: Rp1.275,00, Golongan 3: Rp1.700,00, Golongan 4: Rp2.125,00, dan Golongan 5: Rp2.550,00. Untuk tarif tol ruas jalan Surabaya-Kertosono diatur pada Keputusan Menteri PUPR No. 720/KPTS/M/2017 dan Keputusan Menteri PUPR No. 916/KPTS/M/2017, tarif tol terjauh mulai gerbang tol Bandar ruas tol Jomo hingga gerbang tol Warugunung ruas tol Sumo, kendaraan golongan I sebesar Rp82.000 (Rp1.065/km), kendaraan golongan II Rp122.500 (Rp1.590/km), Kendaraan golongan III Rp163.500 (Rp2.123/km), kendaraan golongan IV Rp204.500 (Rp2.655/km) dan kendaraan golongan V Rp245.500 (Rp3.188/km).

Dari data di atas, maka diperlukan adanya kajian tentang tarif tol guna mengetahui tarif ideal yang dibutuhkan. Dengan menggunakan sudut pandang pengguna jalan maka evaluasi tarif tol yang dilakukan pada studi ini dihitung melalui metode pendekatan *Ability to Pay* (ATP)-*Willingness to Pay* (WTP) serta *Stated Preference*.

1.2 Identifikasi Masalah

Jalan tol Surabaya-Kertosono merupakan prasarana alternatif dalam mengatasi potensi kepadatan lalu lintas di jalan eksisting. Akan tetapi, disebabkan tarif tol yang dipatok masih cukup tinggi mengakibatkan volume kendaraan yang melewati jalan tol masih terlampaui minim dibandingkan dengan pengguna yang melalui rute eksisting. Hal ini mengakibatkan volume kendaraan yang melalui rute eksisting tetap tinggi. Akibatnya, jalan menjadi cepat rusak dan lalu lintas macet. Untuk itu diperlukan adanya evaluasi tarif jalan tol Surabaya-Kertosono.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diusulkan sebagai berikut:

- a. Berapa tarif tol ideal tiap golongan kendaraan yang disesuaikan dengan persepsi pengguna jalan tol Surabaya-Kertosono?
- b. Bagaimana potensi pengguna jalan eksisting yang akan berpindah menggunakan jalan tol Surabaya-Kertosono?

1.4 Pembatasan Masalah

Ruang lingkup dan pembatasan masalah skripsi ini adalah:

- a. Objek penelitian adalah para pengguna kendaraan dengan golongan 1 dan golongan 2 sesuai klasifikasi kendaraan Kepmen PU Nomor 370/KPTS/M/2007 yang melewati jalan Surabaya - Kertosono.
- b. Penetapan tarif pada golongan kendaraan 3,4 dan 5 mengacu pada peraturan pembobotan tarif dari Direktorat Jenderal Bina Marga Tahun 2007.
- c. Objek penelitian dipilih dengan cara *Random Sampling* yaitu dengan memilih responden secara acak pada waktu yang telah ditentukan.
- d. Data responden yang dibutuhkan dalam penelitian meliputi karakteristik sosial ekonomi responden, karakteristik perjalanan responden, dan karakteristik pola pergerakan asal tujuan responden.
- e. Evaluasi tarif jalan tol dilakukan berdasarkan sudut pandang pengguna jalan tol Surabaya-Kertosono dengan pendekatan *Ability to Pay* (ATP) dan *Willingness to Pay* (WTP) serta *Stated Preference*.
- f. Perhitungan keuntungan jalan tol ditinjau dari segi penghasilan (*revenue*).

1.5 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Mengetahui tarif tol ideal tiap golongan kendaraan yang disesuaikan dengan persepsi pengguna jalan tol Surabaya-Kertosono.
- b. Mengetahui potensi pengguna jalan eksisting yang akan berpindah menggunakan jalan tol Surabaya-Kertosono.

1.6 Manfaat

Manfaat dari studi ini adalah:

- a. Sebagai bahan pertimbangan dalam mengevaluasi tarif tol.
- b. Bagi kalangan akademisi dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Sistem Jaringan Jalan

Berdasarkan Undang-undang RI Nomor 38 Tahun 2004 tentang jalan, sistem jaringan jalan merupakan suatu kesatuan ruas jalan yang secara hirarki saling menghubungkan dan mengikat pusat-pusat pertumbuhan dengan wilayah-wilayah yang termasuk ke dalam pengaruh pelayanannya. Peraturan Pemerintah RI Nomor 34 Tahun 2006 tentang jalan menyebutkan bahwa, sistem jaringan terdiri dari sistem jaringan primer dan sistem jaringan sekunder. Sistem jaringan jalan primer dibuat berdasarkan rencana tata ruang dan pelayanan distribusi barang dan jasa. Sistem ini berlaku untuk semua pengembangan wilayah tingkat nasional, dengan menjadi penghubung antarsimpul jasa distribusi dan berwujud pusat-pusat kegiatan seperti berikut:

- a. secara terus-menerus menjadi penghubung pusat kegiatan nasional dengan pusat kegiatan wilayah, pusat kegiatan lokal, hingga pusat kegiatan lingkungan; dan
- b. penghubung antarpusat kegiatan nasional.

Penyusunan sistem jaringan jalan sekunder dibuat berdasarkan rencana tata ruang wilayah pada kabupaten/kota. Sistem ini menyediakan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat pada kawasan perkotaan dengan menjadi penghubung secara terus-menerus kawasan yang mempunyai fungsi primer, fungsi sekunder kesatu, fungsi sekunder kedua, fungsi sekunder ketiga, hingga ke persil.

Jalan dibagi menjadi jalan umum dan jalan khusus. Pengertian jalan umum berdasarkan fungsinya terbagi atas jalan arteri, kolektor, dan lokal. Jalan arteri memiliki fungsi utama untuk melayani angkutan utama dengan ciri jarak perjalanan jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan persimpangan atau jumlah jalan masuk terbatas secara daya guna. Jalan kolektor merupakan jalan umum untuk melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri jarak perjalanan dan kecepatan rata-rata sedang serta persimpangan atau jumlah jalan masuk dibatasi. Sedangkan jalan lokal merupakan jalan umum untuk melayani pengangkutan setempat dengan ciri jarak perjalanan dekat, kecepatan rata-rata rendah dan jumlah jalan masuk atau persimpangan tidak dibatasi.

2.2 Jalan dan Tarif Tol

Jalan tol merupakan fasilitas jalan yang memiliki dua atau lebih lajur pada masing-masing arah sehingga lalu lintas terjadi berlangsung secara eksklusif, dengan pengendalian penuh pada *access* dan *egress*. Pada tingkatan jalan raya, jalan tol merupakan satu-satunya fasilitas yang dapat menyediakan arus lalu lintas bebas hambatan sempurna, dengan tiga subkomponen yakni ruas dasar jalan tol, area percabangan, dan pintu tol (Khisty, 2003).

Berdasarkan Undang-undang RI Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan, Jalan Tol merupakan bagian dari sistem jaringan jalan umum serta sebagai jalan nasional di mana penggunaannya diwajibkan membayar tarif atau tol. Penyelenggaraan memiliki fungsi untuk:

- a. Melancarkan lalu lintas di daerah yang sedang berkembang;
- b. Meningkatkan hasil daya dan guna pelayanan distribusi barang dan jasa sebagai penunjang pertumbuhan ekonomi;
- c. Membantu meningkatkan pertumbuhan ekonomi nasional jangka panjang; dan
- d. Mempercepat pemerataan hasil pembangunan.

Dalam upaya percepatan perwujudan jaringan jalan bebas hambatan sebagai bagian dari jaringan jalan nasional, maka perusahaan jalan tol penting diwujudkan yang meliputi; pendanaan, teknis perencanaan, konstruksi, pengoperasian, dan/atau pemeliharaan. Penyelenggara jalan tol ini dapat dilakukan oleh Badan Usaha Milik Negara, Badan Usaha Milik Daerah, maupun badan usaha milik swasta (Huda, 2010).

2.2.1 Sistem Penetapan Tarif Tol

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, tarif adalah harga satuan jasa. Dalam bidang transportasi, tarif diartikan sebagai harga untuk penggunaan jasa transportasi. Pertimbangan situasi keuangan dari pemerintah dengan investor dan pengguna jalan merupakan prinsip dasar penentuan tarif tol. Tarif tol harus memenuhi kriteria bagi investor agar dapat mengembalikan pinjaman/modal yang digunakan dalam pembangunan, pembiayaan operasi, dan pemeliharaan jalan tol (Prasetyanto dan Akmalah, 2013).

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 2005 tentang jalan tol, pendanaan perusahaan jalan tol dapat berasal dari Pemerintah bila ruas jalan tol dianggap layak secara ekonomi, tetapi belum layak secara finansial. Sedangkan badan usaha dapat melakukan pendanaan pada ruas jalan tol yang telah layak secara ekonomi dan finansial.

Sistem penetapan tarif jasa transportasi dapat dibuat melalui beberapa cara di bawah ini:

- a. Tarif berdasarkan produksi jasa (*cost of service pricing*). Sistem ini dibuat berdasarkan biaya produksi, jasa transportasi, dan keuntungan yang dianggap layak bagi kelangsungan suatu perusahaan. Tarif yang dibuat berdasarkan produksi dapat ditetapkan sebagai tarif minimum di mana perusahaan tidak akan menawarkan lagi tarif di bawah tarif terendah tersebut.
- b. Tarif berdasarkan nilai jasa (*value service of pricing*). Sistem ini berdasarkan nilai yang dimiliki jasa pelayanan transportasi. Tinggi rendahnya nilai bergantung terhadap fluktuasi permintaan jasa pelayanan tersebut. Tarif ini biasanya ditetapkan sebagai tarif maksimum.
- c. Tarif berdasarkan 'What the traffic will bear' yaitu tarif berada di rentang antara tarif minimum dan tarif maksimum. Untuk itu, dasar tarif ini berusaha menutup biaya variabel dan biaya tetap (*fix cost*) seoptimal mungkin.

Dalam Undang-undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan, tarif tol dihitung menurut kemampuan membayar pengguna, besar keuntungan biaya operasi kendaraan, dan kelayakan investasi. Besar tarif tol tercantum dalam perjanjian pengusahaan jalan yang pemberlakuannya ditetapkan bersamaan dengan pengoperasian jalan tersebut sebagai jalan tol. Penentuan tarif tol tidak hanya mempertimbangkan manfaat dari segi investasi, namun juga harus mempertimbangkan manfaat yang diterima pengguna jalan tol sehingga tarif tol tidak boleh melebihi atau sama dengan nilai manfaat yang diperoleh pengguna jalan (Prasetyanto dan Akmalah, 2013).

2.2.2 Penetapan Tarif Tol di Indonesia

Penetapan tarif tol di Indonesia mengikuti Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 tentang perubahan Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 1990 tentang Jalan Tol, dalam pasal 48 disebutkan bahwa besar tarif tol ditentukan oleh sebagai berikut:

- 1) Kelayakan investasi.
- 2) Besaran keuntungan Biaya Operasional Kendaraan.
- 3) Kemampuan membayar pengguna jalan tol.
- 4) Besar keuntungan tarif tol berlangganan tidak lebih dari 30% (tiga puluh persen) tarif tol yang sudah ditetapkan.
- 5) Penyesuaian besar tarif tol dilaksanakan setiap tiga tahun berdasarkan pengaruh laju inflasi terhadap beban usaha penyelenggaraan jalan tol dengan maksimum kenaikan 25% (dua puluh lima persen).

Dalam Pasal 66 Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 2005 disebutkan bahwa:

- 1) Tarif tol ditetapkan dengan mempertimbangkan kemampuan pengguna, keuntungan biaya operasi kendaraan, juga kelayakan investasi.
- 2) Perhitungan keuntungan biaya operasi kendaraan melalui selisih biaya operasi kendaraan dengan nilai waktu ketika melintas di jalan tol dibanding dengan jalan eksisting.
- 3) Perhitungan kelayakan investasi berdasarkan taksiran dari biaya-biaya selama jangka waktu perjanjian perusahaan dengan mempertimbangkan keuntungan dari investasi oleh badan usaha bersangkutan.
- 4) Pemberlakuan tarif tol ditetapkan bertepatan dengan pengoperasian jalan tol.
- 5) Pengoperasian jalan tol ditetapkan oleh menteri.
- 6) Evaluasi dan penyesuaian tarif tol dilaksanakan setiap dua tahun oleh Badan Pengatur Jalan Tol (BPJT) dengan rumus: tarif baru = tarif lama (1+inflasi).
- 7) BPJT merekomendasikan hasil evaluasi tarif tol kepada menteri.
- 8) Peraturan penyesuaian tarif tol ditetapkan oleh menteri.

2.2.3 Penetapan Tarif Berdasarkan Golongan Kendaraan

Di Indonesia jenis kendaraan yang beroperasi dapat dikelompokkan menjadi dua belas (12) golongan, meliputi kendaraan tidak bermotor, sepeda motor, kendaraan ringan, bus sedang, bus besar, truk sedang, truk berat, serta berbagai konfigurasi sumbu as truk dan kontainer lainnya. Dalam penetapan tarif tol, kendaraan digolongkan menurut karakteristik kendaraan dengan mengecualikan kendaraan beroda dua, beroda tiga, maupun kendaraan tak bermotor.

Pada tahun 2007 Direktorat Jenderal Bina Marga menggolongkan kendaraan menjadi 5 (lima) golongan. Penentuan ini berdasarkan Beban Sumbu Kendaraan (*Equivalent Standard Axle, ESA*), Ekuivalensi Mobil Penumpang (*EMP*), beban, kecepatan, dan efisiensi ekonomi. Komposisi tarif dapat diamati pada tabel 2.1 di bawah.

Tabel 2.1
Penetapan tarif tol berdasarkan golongan kendaraan

Gol Asal	Gol. Baru	Kendaraan	Bobot Asal	Usulan BM
I	I	Kendaraan ringan (Sedan, Mobil penumpang,) Bus Sedang	1.0	1.0
IIA	II	Bus besar dan Truk Sedang	1.5	1.5
IIB	III	Truk 2 sumbu	2.0	2.0
	IV	Truk 3 & 4 sumbu	2.0	2.5
	V	Truk Gandeng, Trailer 1, 2 & 3 sumbu	2.0	3.0

2.3 Pemilihan Moda Transportasi

Dalam praktis, pemilihan moda memiliki kaitan dengan penggunaan jenis transportasi. Moda yang dapat digunakan yaitu berjalan kaki atau dengan menggunakan kendaraan, seperti kendaraan pribadi (sepeda, sepeda motor, mobil) atau angkutan umum (bus, angkot, kereta). Pemilihan terhadap suatu moda dipilih karena memiliki rute terdekat, waktu tempuh tercepat, atau biaya termurah, atau bisa kombinasi ketiganya. Keselamatan dan kenyamanan juga termasuk faktor lain yang memengaruhi. (Tamin,2000:45).

2.4 Pemilihan Rute Transportasi

Pada angkutan umum, rute ditentukan tergantung moda transportasi umum yang dipilih (contoh: kereta api dan bus memiliki rute tetap). Pada kasus ini, moda dan rute ditentukan bersamaan. Pada kendaraan pribadi, terdapat asumsi bahwa seseorang akan menentukan moda transportasinya dulu sebelum rutenya. Sebagaimana pada pemilihan moda, pemilihan rute juga bergantung terhadap alternatif paling pendek, cepat dan murah, dengan asumsi bahwa pemakai jalan mempunyai informasi yang cukup misal kepadatan jalannya, sehingga mereka dapat memutuskan rute yang terbaik (Tamin,2000:45).

2.5 Model Pemilihan Diskrit

Model ini adalah peluang individu meentukan suatu pilihan sebagai fungsi dari ciri sosial ekonomi maupun daya tarik pilihan tersebut (Tamin, 2000:256). Suatu alternatif tidak selalu memiliki daya tarik yang menghasilkan utilitas tinggi, akan tetapi tergantung dari karakteristik setiap individunya. Analisis dilakukan terhadap pilihan konsumen sebagai sarana untuk memenuhi kepuasannya dalam menggunakan suatu jasa moda transportasi. Konsumen atau pemilik keputusan, bebas menyeleksi berbagai alternatif pilihan guna memperoleh pilihan moda transportasi dengan nilai yang dianggap memiliki kepuasan tertinggi. (*highest utility*).

2.5.1 Utilitas

Dalam menganalisis suatu pilihan, utilitas pada tiap alternatif tersebut ditampilkan bersamaan dengan atribut individu. Utilitas ditentukan sebagai ukuran istimewa bagi seseorang dalam penentuan pilihan alternatif yang paling baik atau terdapat sesuatu yang memiliki nilai kepuasan berbeda-beda tiap individu (Tamin,2000). Misalnya, utilitas suatu moda angkutan penumpang umum menurut seseorang bisa jadi direpresentasikan sebagai fungsi dari atribut-atribut berikut, seperti waktu perjalanan, waktu tunggu, dan ongkos yang dikeluarkan. Sedangkan atribut dari pemilik keputusan antara lain pendapatan, umur, pemilihan kendaraan, dan pekerjaan.

Model diskret ini memiliki prosedur dimulai dari penentuan nilai parameter (koefisien regresi) pada sebuah fungsi kepuasan yang dipengaruhi oleh variabel-variabel bebas. Model ini diterapkan dalam transportasi dengan sebutan model pilihan biner (*binary choice model*) (Warner, 1962). Untuk Persamaan regresi fungsi tersebut digambarkan dalam rumus 2.1.

$$U_{in} = \beta_1 x_{in1} + \beta_2 x_{in2} + \dots + \beta_k x_{ink} \dots\dots\dots (2-1)$$

Di mana:

- U_{in} = Nilai kepuasan maksimum pemakai moda i
 $x_{in1}, x_{in2}, \dots, x_{ink}$ = Jumlah k variabel bebas yang memengaruhi kepuasan maksimum
 $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ = koefisien regresi (parameter variabel bebas)

2.5.2 Utilitas Acak

Teori utilitas acak adalah dasar teori, kerangka, atau paradigma dalam menghasilkan model pemilihan diskrit. Domencich *and* McFadden (1975) dan Williams (1977), sebagaimana dikutip dalam Tamin (2000), menjelaskan bahwa individu pada populasi (Q) homogen biasanya memiliki informasi yang tepat sehingga bertindak secara rasional diasumsikan dapat menentukan pilihan dengan utilitas tertinggi menurut individu masing-masing sesuai batasan hukum, fisik, sosial, uang, dan waktu.

Masalah di atas oleh Manski (Ben-Akiva dan Lerman, 1985), dengan mempertimbangkan konsep utilitas acak (*random utility*), memberikan pengertian bahwa terdapat empat hal penyebab munculnya keacakan tersebut yakni:

1. Atribut yang tak teramati
2. Variasi citarasa individu yang juga tak teramati (*unobserved state*)
3. Kesalahan pengukuran (*measurement errors*) sebab perhitungan maupun informasi yang tidak sempurna
4. Variabel acak yang bersifat instrumental (*proxy*)

2.6 Model Logit Biner/Binomial

Model pilihan diskret (biner) dibagi menjadi 3 jenis (Fidel Miro, 2005).

1. Model Logit Biner;
2. Model Probit (*Binary Probit*); dan
3. Model Multi Nominal (MNL)

Penelitian ini menggunakan model Logit Biner yang termasuk model pemilihan diskret yang paling mudah dan sering digunakan. Pengambilan keputusan dihadapkan pada

sepasang alternatif diskret, 2 pilihan moda, di mana alternatif dengan utilitas tertinggi yang akan dipilih. Utilitas yang dalam penelitian ini adalah variabel acak (*random*). Bentuk model ini berupa probabilitas moda *i* untuk dipilih yang bergantung pada nilai parameter dari moda *i* dan moda *j* serta nilai eksponensial.

Berdasarkan konsep pada utilitas acak, peluang suatu pilihan jatuh pada alternatif *i* dipengaruhi utilitas *i* yang lebih besar dari utilitas alternatif lain yang termasuk dalam himpunan alternatif. Model logit biner/binomial terlukis pada persamaan berikut:

$$\frac{P_j}{P_i} = \exp\{v_j + v_i\} \dots\dots\dots (2-2)$$

$$P_j = \frac{\exp(U_j - U_i)}{1 + \exp(U_j - U_i)} \dots\dots\dots (2-3)$$

$$P_i = 1 - P_j = \frac{1}{1 + \exp(U_j - U_i)} \dots\dots\dots (2-4)$$

Di mana:

- P_j = Probabilitas pemilihan moda *j*
- P_i = Probabilitas pemilihan moda *i*
- exp = Eksponensial
- U_j = Parameter nilai kepuasan pengguna moda *j*
- U_i = Parameter nilai kepuasan pengguna moda *i*

Analisis pengolahan data perlu dilakukan untuk mendapatkan hubungan kuantitatif antara atribut dan respon yang diekspresikan dalam skala semantik. Dengan menganggap bahwa fungsi utilitas linear, maka perbedaan utilitas diekspresikan ke dalam sejumlah atribut *n* yang relevan di antara kedua moda yang dirumuskan dalam persamaan berikut:

$$U_j - U_i = a_0 - a_1(X_{1j} - X_{1i}) + a_2(X_{2j} - X_{2i}) + \dots + a_n(X_{nj} - X_{ni}) \dots\dots (2-5)$$

Di mana:

- $U_j - U_i$ = Respon pernyataan pilihan individu
- a_0 = konstanta
- a_1, a_2, \dots, a_n = koefisien pada atribut yang ditentukan dari metode *least square* dan *multiple linear regression*

Sehingga probabilitas dengan alternatif *i* yang dipilih oleh individu *n* yang dihadapkan pada sejumlah alternatif C_n adalah sebagai berikut:

$$P_n \frac{i}{C_n} = Prob(U_{in} \geq U_{jn}, j \in C_n),$$

Dengan $V_{in} - V_{jn} \geq \epsilon_{jn} - \epsilon_{in}$

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

$$P_{in} = \text{Prob}(U_{in} \geq U_{jn})$$

$$P_{in} = \text{Prob}(\varepsilon_{jn} - \varepsilon_{in} + (V_{in} - V_{jn}), \quad j \in C_n)$$

Sedangkan yang memilih alternatif j adalah:

$$P_{jn} = 1 - P_{in}$$

Teknik penganalisisan yang paling banyak digunakan adalah model Unit Probabilitas Logistik (*Logistic Probability Unit*) atau logit. Dalam pembuatan model probabilitas diperlukan asumsi-asumsi yang berhubungan dengan komponen acak dari utilitas.

Dalam kasus utilitas parameter linier, parameter μ tidak bisa dibedakan dari seluruh skala. Untuk lebih mudah secara umum, dibuat asumsi bahwa nilai $\mu=1$. Jika ditetapkan $j=$ moda 1 dan $i=$ moda 2, maka didapat persamaan:

$$P_{M1} = \frac{e^{U_{M1}}}{e^{U_{M1}} + e^{U_{M2}}} = \frac{e^{(U_{M1} - U_{M2})}}{1 + e^{(U_{M1} - U_{M2})}} \dots\dots\dots (2-6)$$

$$P_{M2} = 1 - P_{M1} = \frac{1}{1 + e^{(U_{M1} - U_{M2})}} \dots\dots\dots (2-7)$$

Di mana:

P_{M1} = probabilitas menggunakan moda 1

P_{M2} = probabilitas menggunakan moda 2

U_{M1} = fungsi utilitas moda 1

U_{M2} = fungsi utilitas moda 2

Pada Persamaan di atas dinyatakan bahwa probabilitas seseorang menggunakan moda 1 atau moda 2 adalah berdasarkan fungsi dari selisih kedua utilitas moda tersebut. Sederhananya fungsi-fungsi dari utilitas tersebut dapat dianggap bergerak secara linear yang terdiri dari berbagai macam atribut-atribut. Sehingga melalui selisih atribut-atribut, dapat dilihat perbedaan utilitas antarkedua moda tersebut. Dan selisih yang dimaksud berada dalam atribut-atribut sejenis yang terdapat pada kedua moda yang ditinjau. Persamaan 2-8 menggambarkan fungsi tersebut:

$$U_{M1} - U_{M2} = a_0 - a_1(X_1) + a_2(X_2) + \dots + a_n(X_n) \dots\dots\dots (2-8)$$

Pada persamaan di atas, $a_1, a_2,$ sampai a_n merupakan koefisien dari atribut $X_1, X_2,$ sampai X_n yang mana juga berada pada kedua moda. Dan $X_1, X_2,$ sampai X_n adalah nilai selisih dari atribut moda 1 dan moda 2. Nilai dari koefisien-koefisien ditentukan melalui metode regresi linier. Untuk a_0 adalah konstanta yang menjadi penampung semua kesalahan dari atribut-atribut lain yang tidak termasuk perhitungan.

Persamaan di atas berkaitan dengan kenyataan bahwa bila seseorang akan memilih moda perjalanannya ia akan berpikir berapa selisih keuntungan dan kekurangan dari tiap-tiap moda yang bersaing. Dengan cara yang berbeda, nilai utilitas respon individu dapat juga dapat diekspresikan dalam bentuk probabilitas pemilihan moda tertentu sebagaimana pada persamaan 2-9:

$$\ln \frac{P_{M1}}{P_{M2}} = a_0 - a_1(X_1) + a_2(X_2) + \dots + a_n(X_n) \dots\dots\dots (2-9)$$

Sehingga dari persamaan (2-8) dan (2-9) didapatkan persamaan berikut:

$$\ln \frac{P_{M1}}{P_{M2}} = (U_{M1} - U_{M2}) \dots\dots\dots (2-10)$$

Di mana

$(U_{M1} - U_{M2})$ = Selisih Perbedaan utilitas moda 1 dengan moda 2. Persamaan (2-10) disebut sebagai transformasi linear model logit binomial.

2.7 Metode *Stated Preference*

Stated preference (SP) yakni suatu pendekatan kepada responden guna mengetahui respon responden terhadap berbagai situasi berbeda. Faktor-faktor pada situasi dalam hipotesis dikendalikan penuh oleh peneliti. Istilah *stated preference* dalam penelitian transportasi mengacu kepada semua bentuk metode studi respon individu terhadap satu atau lebih alternatif perjalanan yang secara umum didefinisikan dalam bentuk kombinasi beberapa atribut (Yosritzal, 2006). Situasi yang dimaksud adalah atribut utilitas yang akan dijadikan variabel pengamatan.

Keutamaan survei teknik SP antara lain sebagai berikut (Ortuzar & Willumsen, 1994:97):

1. Survei berdasarkan pada pertanyaan responden tentang bagaimana mereka merespon alternatif-alternatif hipotesis yang berbeda.
2. Masing-masing pilihan menunjukkan suatu “paket” atribut yang berbeda-beda seperti waktu tempuh, biaya, frekuensi keberangkatan, dll.
3. *Surveyor* mendesain alternatif-alternatif hipotesis tersebut sehingga pengaruh dari setiap atribut dapat diperkirakan.
4. *Surveyor* harus memastikan bahwa alternatif hipotesis tersebut sehingga pengaruh dari setiap atribut dapat diperkirakan.
5. Responden menyatakan pilihannya terhadap setiap pilihan dengan cara meranking pilihan-pilihan tersebut, memberi nilai terhadap masing-masing pilihan (*rating*),

atau langsung hanya dengan memilih pilihan yang dianggap lebih disukainya (*choice*).

6. Respon yang diberikan oleh masing-masing individu dapat dianalisis dengan model pemilihan moda.
7. Kelebihan *stated preference* dari metode lain terletak pada kemampuan kebebasan membuat desain percobaan dalam upaya untuk mencari variasi yang lebih luas untuk keperluan penelitian. Kelebihan tersebut harus dapat diimbangi dengan keperluan sebagai penanda bahwa respon yang diberikan masih masuk akal.

Dalam menentukan keseimbangan pada teknik *stated preference*, dibuat langkah-langkah di bawah berikut:

1. Identifikasi atribut kunci pada masing-masing alternatif dan buat “paket” yang di dalamnya terkandung pilihan. Dan juga atribut-atribut yang penting harus diwakilkan dan pilihan harus realistis sehingga dapat diterima.
2. Cara pemilihan harus disampaikan dengan jelas kepada responden dan juga responden bebas memilih mana yang lebih disukai. Penyampaian pilihan juga harus mudah dimengerti dan dibatasi sesuai pengalaman responden.
3. Perlu dibuat strategi dalam penentuan sampel sehingga diperoleh data yang lebih representatif.

2.7.1 Pengolahan Data *Stated Preference*

Teknik SP adalah pendekatan guna mengetahui preferensi responden jika dihadapkan pada berbagai situasi hipotesis. Preferensi pada pilihan responden dapat dikuantifikasikan seperti berikut:

1. Responden berdasarkan ranking

Pendekatan ini menyertakan semua pilihan sekaligus kepada responden kemudian mereka diminta untuk mengurutkan sesuai dengan pilihannya yang menunjukkan tingkatan *preference* dari pilihan tersebut. Hal yang menarik dari pendekatan ini adalah bahwa semua pilihan disajikan secara bersamaan. Namun perlu dipertimbangkan bahwa jumlah alternatif yang terlalu banyak dapat membuat responden lelah dan asal jawab.

2. Responden berdasarkan rating

Preferensi respon dapat dikuantifikasikan dengan cara respon ini, yakni pendekatan melalui tingkat kesukaannya (*degree of preference*) pada pilihan yang ada dengan menggunakan suatu skala numerik. Misal, terdapat respon untuk pilihan A atau B dan

diekspresikan pada bentuk pilihan 1-5 yang kemudian ditransformasikan dalam bentuk probabilitas (*Berkson-Theil Transformation*):

$$1 = 0,9$$

$$2 = 0,7$$

$$3 = 0,5$$

$$4 = 0,3$$

$$5 = 0,1$$

Skala tersebut lalu ditransformasi menjadi skala simetrik (*symetric scale*) yang kemudian menjadi nilai utilitas sesuai dengan skala probabilitas seperti pada Tabel 2.2. Pentransformasian persamaan ini disebut persamaan Logit Binomial.

Tabel 2.2

Transformasi Skala Kualitatif ke Skala Kuantitatif

Skala	Respon	Skala Probabilitas (P)	Utilitas $\text{Ln}\left(\frac{P}{1-P}\right)$
1	Pasti memilih A	0,9	2,1972
2	Kemungkinan besar memilih A	0,7	0,8473
3	Mungkin memilih salah satunya	0,5	0
4	Kemungkinan besar memilih B	0,3	-0,8473
5	Pasti memilih B	0,1	-2,1972

3. Respon berupa pilihan

Pada pendekatan ini responden diminta menentukan pilihannya terhadap beberapa alternatif pilihan yang tersedia. Pilihan ini dapat juga diperluas dalam bentuk skala *rating*.

2.7.2 Analisis Data *Stated Preference*

Teknik *stated preference* dibagi menjadi empat cara untuk menentukan komponen *utility*-nya. (Ortuzar & Willumsen, 1994):

1. Metode grafik (*Naïve*)

Cara ini sederhana dengan pendekatan yang berdasarkan prinsip bahwa tiap level dari atribut sering muncul bersamaan dengan rancangan suatu eksperimen, sehingga beberapa ciri utilitas relatif dari pasangan level atribut tersebut dapat dihitung melalui rata-rata (*mean*) nilai ranking, atau setiap pilihan yang sudah dimasukkan pada *level* tersebut lalu dengan dibandingkan dengan rata-rata (*mean*) yang sama pada *level* atribut lainnya. Akan

tetapi, model ini tidak menerapkan ilmu statistik, sehingga sering tidak berhasil dalam memberikan hasil yang signifikan menurut statistik.

2. *Non metric scaling*

Metode ini memperkirakan komponen utilitas untuk penyesuaian pada setiap alternatif. Komponen utilitas pertama yang dihasilkan menggunakan naïve, jika komponen utilitas naïve mampu menghasilkan urutan ranking secara pasti maka proses iterasi selesai. Metode diaplikasikan pada setiap responden secara terpisah dan tidak memberikan secara keseluruhan *goodness of fit statistic* mengenai ketepatan model. Sehingga, metode tersebut kurang umum dalam studi pengembangan transportasi.

3. Metode Regresi

Secara luas teknik regresi sering digunakan dalam pemodelan transportasi. Dalam penggunaan analisis teknik *stated preference*, teknik regresi digunakan dalam pilihan rating. Pengolahan data dilakukan untuk mendapatkan hubungan kuantitatif antara sekumpulan atribut dan respon individu. Hubungan tersebut dinyatakan dalam bentuk persamaan linier.

Dalam model regresi akan ada pola hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Dengan mengetahui pola atau bentuk hubungan dimaksud, selanjutnya dapat dilakukan peramalan bagi variabel terikat apabila variabel bebas mengambil nilai tertentu. Kelanjutan dari metode regresi ini terdapat korelasi yang berusaha untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan antara variabel terikat dengan satu atau lebih variabel bebas. (Awat, 1990: 61)

Regresi linier adalah persamaan yang menggunakan satu atau lebih variabel bebas. Bentuk umum yang digunakan untuk peramalan merupakan hubungan linier antara variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y) adalah sebagai berikut:

$$Y = a_0 + a_1(X_1) + a_2(X_2) + \dots + a_k(X_k) \dots \dots \dots (2-11)$$

dimana:

- Y = respon individu
 a_0 = konstanta
 X_1, X_2, X_k = atribut pelayanan
 a_1, a_2, a_k = parameter model

Residual untuk setiap kejadian dirumuskan sebagai berikut

$$\delta = y - (a_0 + a_1.X_1 + a_2.X_2 + \dots + a_k.X_k)$$

Dan jumlah kuadrat residual untuk sejumlah n observasi adalah:

$$\sum \delta^2 = \sum [y - (a_0 + a_1.X_1 + a_2.X_2 + \dots + a_k.X_k)]^2$$

Menggunakan prinsip kuadrat terkecil, dengan meminimalkan nilai $\sum \delta^2$ diperoleh jika turunan parsial $\sum \delta^2$ berturut-turut terhadap $a_0, a_1, a_2, \dots, a_k$ adalah sama dengan nol. Maka akan diperoleh $k+1$ persamaan dengan sejumlah $k+1$ koefisien regresi, sehingga masing-masing koefisien dapat ditentukan.

4. Analisis Logit

Metode analisis yang diperkirakan paling banyak digunakan dalam praktek adalah model Unit Probabilitas Logistik (*Logistic Probability Unit*), atau logit. Untuk membangun model probabilitas perlu dibuat asumsi-asumsi yang berkaitan dengan komponen random dari utilitas random. Model logit tergantung dari asumsi-asumsi bahwa komponen random (1) berdistribusi secara independen, (2) berdistribusi secara identik, dan (3) mengikuti distribusi Gumbell.

Model analisis logit merupakan suatu bentuk pendekatan matematis untuk mengetahui presentasi pengguna masing-masing moda pada sistem transportasi dengan manipulasi proporsi dari utilitas yang terdapat pada setiap moda. Model ini adalah model pemilihan diskret yang sering digunakan. Untuk memilih dua alternatif moda, digunakan model Logit Binomial.

2.8 Metode *Ability to Pay* (ATP) dan *Willingness to Pay* (WTP)

2.8.1 *Ability to Pay* (ATP)

Ability To Pay (ATP) ialah kemampuan seseorang membayar jasa angkutan yang diterimanya berdasarkan penghasilan yang dianggap ideal. Pendekatan yang digunakan dalam analisis ATP didasarkan pada alokasi biaya untuk transportasi dan intensitas perjalanan pengguna. Besar ATP adalah rasio anggaran untuk transportasi dengan intensitas perjalanan. Besaran ini menunjukkan kemampuan masyarakat dalam membayar

ongkos perjalanan yang dilakukannya. Faktor-faktor yang memengaruhi ATP adalah (Ryandika,2011):

1. Tingkat pendapatan keluarga,
2. Kebutuhan transportasi,
3. Intensitas perjalanan,
4. Biaya transportasi,
5. Presentase penghasilan yang digunakan untuk biaya transportasi

Untuk menganalisis kemampuan membayar dari masyarakat pada dasarnya dilakukan dengan pendekatan *travel budget*, dengan asumsi bahwa setiap keluarga akan selalu mengalokasikan sebagian dari penghasilannya untuk kebutuhan akan aktivitas pergerakan, baik yang menggunakan kendaraan pribadi maupun yang menggunakan angkutan umum.

Dalam analisis ATP, faktor-faktor yang mempengaruhi besar tarif tol yaitu pendapatan per bulan, persentase biaya transportasi dan panjang perjalanan dalam 1 hari. ATP dapat dihitung dengan rumus (Muhammad dan Wibowo,2013):

$$ATP_{resp} = \frac{I_{rs} \times P_p}{T_{rs}} \dots\dots\dots (2-11)$$

Di mana:

ATP_{resp} = ATP responden (Rp/Responden/Trip)

I_{rs} = Pendapatan Responden Per Bulan (Rp/Bulan)

P_p = Persentase Pendapatan untuk Transportasi Per Bulan Dari Pendapatan Responden Per Bulan (%)
 = (Jumlah Biaya Transportasi Per Bulan/Pendapatan Per Bulan) x 100%

T_{rs} = Total Perjalanan Per Bulan Per Trip (Trip/Responden/Bulan)
 = Jarak Perjalanan (Trip) x Frekuensi Perjalanan dalam 1 Bulan

2.8.2 Willingness to Pay (WTP)

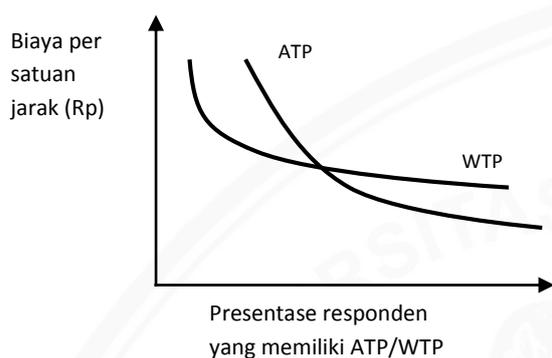
Willingness To Pay (WTP) adalah kesediaan pengguna untuk mengeluarkan imbalan atas jasa yang diperolehnya. Pendekatan yang digunakan dalam analisis WTP didasarkan pada persepsi pengguna terhadap tarif dari jasa pelayanan transportasi tersebut. Dalam permasalahan transportasi WTP dipengaruhi oleh beberapa faktor, di antaranya adalah:

1. Produk yang ditawarkan/disediakan oleh operator jasa pelayanan transportasi;
2. Kualitas dan kuantitas pelayanan yang disediakan.;
3. Utilitas atau maksud pengguna terhadap angkutan tersebut;

4. Perilaku pengguna, khususnya pengguna merasakan manfaat yang besar pada pelayanan transportasi maka kemauan membayar terhadap tarif yang berlaku juga besar.

2.8.3 Hubungan *Ability to Pay* (ATP) dan *Willingness to Pay* (WTP)

Menurut (Tamin,1999) dalam pelaksanaan untuk menentukan tarif sering terjadi benturan antara besarnya ATP dan WTP, kondisi ini dinyatakan dalam ilustrasi yang terdapat pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Perbandingan ATP-WTP

1. $ATP > WTP$

Kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan membayar lebih besar daripada keinginan membayar jasa tersebut. Ini terjadi bila pengguna mempunyai penghasilan yang relatif tinggi tetapi utilitas terhadap jasa tersebut relatif rendah, pengguna pada kondisi ini disebut *choice riders*.

2. $ATP < WTP$

Kondisi ini merupakan kebalikan dari kondisi diatas, di mana keinginan pengguna untuk membayar jasa tersebut lebih besar daripada kemampuannya. Hal ini memungkinkan terjadi bagi pengguna yang mempunyai penghasilan yang relatif rendah tetapi utilitas terhadap jasa tersebut sangat tinggi, sehingga keinginan pengguna untuk membayar jasa tersebut cenderung lebih dipengaruhi oleh utilitas, pada kondisi ini pengguna disebut *captive riders*.

3. $ATP = WTP$

Kondisi ini menunjukkan bahwa antara kemampuan dan keinginan membayar jasa yang dikonsumsi pengguna tersebut sama, pada kondisi ini terjadi keseimbangan utilitas pengguna dengan biaya yang dikeluarkan untuk membayar jasa tersebut.

Bila parameter ATP dan WTP yang ditinjau, berarti aspek pengguna dalam hal ini dijadikan subyek yang menentukan nilai tarif yang diberlakukan dengan prinsip sebagai berikut:

1. ATP merupakan fungsi dari kemampuan membayar, sehingga nilai tarif yang diberlakukan, sedapat mungkin tidak melebihi nilai ATP kelompok masyarakat sasaran. Intervensi/campur tangan pemerintah dalam bentuk subsidi langsung atau silang dibutuhkan pada kondisi di mana nilai tarif berlaku lebih besar dari ATP, sehingga didapat nilai tarif yang besarnya sama dengan nilai ATP.

2. WTP merupakan fungsi dari tingkat pelayanan angkutan umum, sehingga bila nilai WTP masih berada dibawah ATP maka masih dimungkinkan melakukan peningkatan nilai tarif dengan perbaikan kinerja pelayanan.

2.9 Teknik *Sampling*

Pemilihan teknik pengambilan sampel merupakan upaya penelitian untuk mendapatkan sampel representatif yang menggambarkan populasi yang digolongkan dalam 2 kelompok besar yaitu (Bambang dan Rudi, 1994:19-22):

1. *Non Probability Sampling (Non Random Sampling)*,

Teknik ini menggunakan pemilihan *sampling* elemen-elemen populasi yang akan dijadikan elemen-elemen sampel didasarkan pada kebijaksanaan peneliti sendiri. Teknik ini terdiri atas *convenience sampling*, *judgment sampling* dan *quota sampling*. Misalkan, lima elemen populasi dipilih sebagai sampel karena letaknya dekat dengan rumah peneliti, sedangkan yang lainnya, karena jauh, tidak dipilih; artinya kemungkinannya 0 (nol).

2. *Probability Sampling (Random Sampling)*,

Teknik ini merupakan teknik pemilihan *sampling* di mana masing-masing elemen populasi memiliki kesempatan menjadi elemen sampel yang akan dibuat, meskipun kesempatan yang dimiliki masing-masing elemen dapat tidak sama. Teknik ini terbagi atas *simple random sampling*, *stratified sampling*, *cluster sampling*, *systematic sampling* dan *area sampling*.

2.10 Studi-studi Terdahulu

Penelitian terdahulu yang diambil pada penelitian kali ini berdasarkan sumber seperti, skripsi, tesis, dan sumber lainnya yang berkaitan dengan referensi penelitian tentang evaluasi tarif jalan tol.

Ryandika (2011), dalam penelitiannya menggunakan teknik *Stated Preference* menggambarkan kemampuan dan kemauan membayar pada Jalan Tol Jorr II Serpong – Cinere. Menurut peneliti, jalan tersebut perlu dilakukan perubahan harga sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui besaran kemampuan dan keinginan membayar pengendara tersebut. Teknik pengumpulan data mengenai kemampuan membayar responden dikumpulkan melalui daftar pertanyaan mengenai kebutuhan akan jalan tol dan pengeluaran lainnya. Sedangkan data yang mengenai kemauan membayar responden dilakukan dengan survei *Willingness to Pay*. Variabel-variabel yang diperhitungkan dalam pengambilan keputusan pilihan responden adalah gender, usia, frekuensi penggunaan tol, dan penghematan waktu. Hasil yang didapat adalah nilai rata-rata rupiah adalah Rp1.033,51/km dan Rp380,72/km. Hasil yang didapatkan dari metode *Stated preference* lebih besar dibandingkan dengan metode *Revealed Preference* dengan hasil rata-rata masing-masing adalah Rp1.033,41/km dan Rp439,41/km.

Lechyana & Novia (2017), melakukan penelitian terhadap potensi dan prediksi pengguna jalan tol pada ruas jalan Gempol-Mojokerto. Menurut peneliti, adanya pembangunan jalan tol Surabaya-Mojokerto dan Gempol-Pasuruan berpengaruh terhadap peningkatan lalu lintas pada jalan eksisting. Dari survei didapatkan bahwa VCR jalan eksisting Gempol-Mojokerto pada tahun 2016 sebesar 0,81. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode *Stated Preference* dan *Ability to Pay* serta *Willingnes to Pay* (ATP dan WTP) sebagai perbandingan. Didapatkan hasil bahwa probabilitas pengguna tol tertinggi berada pada tarif tol Rp600,00/km untuk golongan I, Rp900,00/km untuk golongan II, dan Rp1.200,00/km untuk golongan III. Untuk prediksi potensi pengguna jalan tol dianalisis untuk tahun 2020, 2025, dan 2030, secara berturut-turut untuk kendaraan golongan I adalah pada tarif tol Rp600,00/km adalah 43.917, 58.246, dan 77.250 kendaraan/hari; potensi kendaraan golongan II adalah pada tarif tol Rp900,00/km sebesar 14.004, 18.573, dan 24.633 kendaraan/hari; dan potensi kendaraan golongan III adalah pada tarif tol Rp1.200,00/km sebesar 9.348, 12.398, dan 16.443 kendaraan/hari. Sedangkan untuk penetapan tarif ideal, peneliti menggunakan tarif hasil dari *stated preference* yakni berturut-turut untuk golongan I, II, III, IV, dan V, adalah Rp1.000,00/km, Rp1.500,00/km, Rp2.000,00/km, Rp2.500,00/km, dan Rp3.000,00/km.

Adani, S. & Putra, A. (2017), melakukan penelitian terhadap rencana jalan tol Kraksaan-Banyuwangi dengan menggunakan pendekatan ATP dan WTP. Peneliti berpendapat bahwa kepadatan transportasi semakin bertambah pada ruas jalan eksisting terutama ketika arus mudik. Rute tersebut memiliki angka kecelakaan yang tinggi diakibatkan adanya PLTU Paiton yang dapat memengaruhi pengguna jalan apabila terjadi kecelakaan kerja sehingga perlu adanya jalan tol di ruas tersebut. Dan dari survei didapatkan bahwa tarif ideal untuk golongan I, II, III, IV, dan V berturut-turut adalah sebesar Rp625,00/km, Rp937,50/km, Rp1.250,00/km, Rp1.562,50/km, dan Rp1.875,00/km. Tarif tersebut dinilai cukup rendah karena nilai perkembangan ekonomi di daerah tersebut berdasarkan (Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) lebih rendah dibandingkan daerah sekitarnya seperti Surabaya, Gempol, Sidoarjo, Mojokerto, dan sekitarnya. Sehingga menyebabkan nilai keinginan dan kemampuan membayar pengguna lebih rendah.

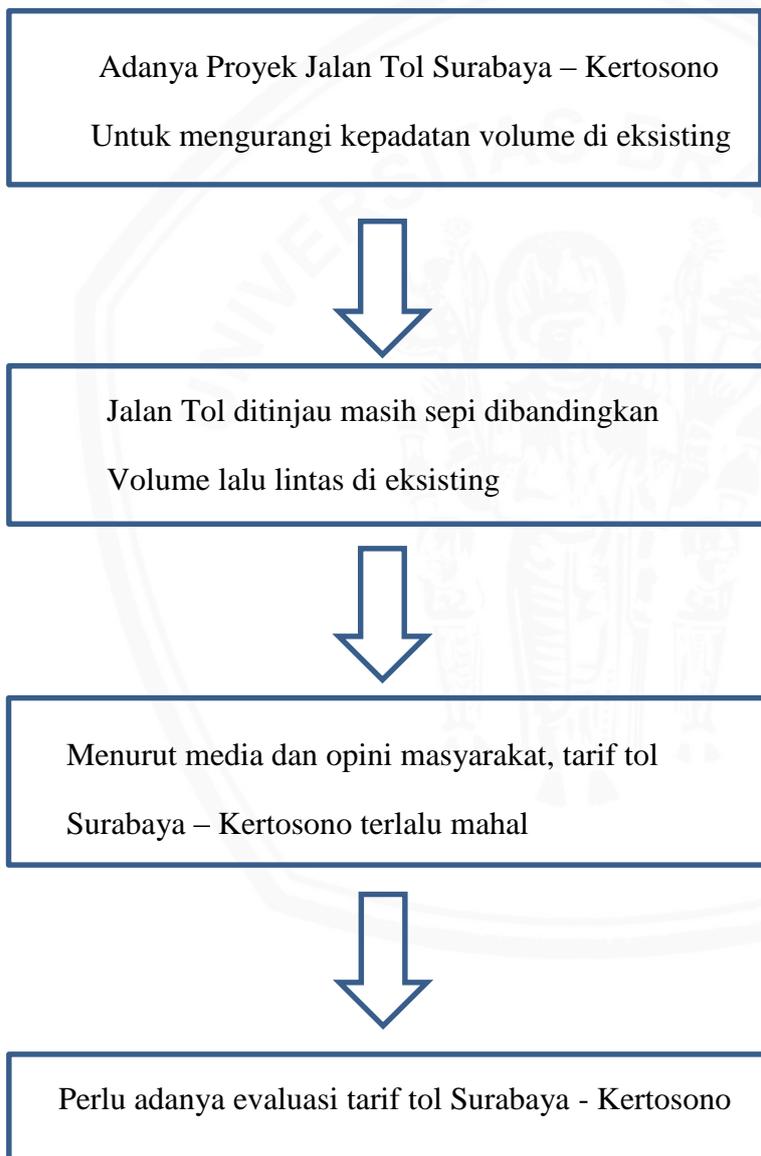
Yosritzal (2006), melakukan peninjauan terhadap beberapa penelitian transportasi di Kota Padang yang menggunakan pendekatan *stated preferred* dalam penyusunan kuisisioner. Tinjauan difokuskan pada bentuk kuisisioner, pelaksanaan survei, serta hasil survei yang diperoleh. Pada seluruh penelitian menggunakan kuisisioner yang dilakukan, terlihat bahwa masyarakat Kota Padang belum terbiasa dengan metode tersebut hal ini dapat ditunjukkan bahwa tidak sedikit dari responden yang menolak mengisi kuisisioner. Kuisisioner yang diisipun tidak semua dapat diolah karena kurang memenuhi persyaratan. Penelitian terhadap hubungan nilai R^2 model terhadap pertanyaan yang ditampilkan pada kuisisioner dan jumlah atribut yang dihipotesakan menunjukkan bahwa semakin sedikit atribut, nilai R^2 akan semakin tinggi. Oleh karena itu, peneliti menyarankan untuk menggunakan atribut seminimal mungkin dan menghindari pemberian atribut yang rumit kepada responden. Alternatif yang ditawarkan yaitu dengan membagikan kuisisioner dengan atribut yang berbeda kepada tiap kelompok respon. Hasil survei selanjutnya diolah bersama-sama sehingga dapat diperoleh banyak atribut tanpa membingungkan konsumen.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahapan Permasalahan

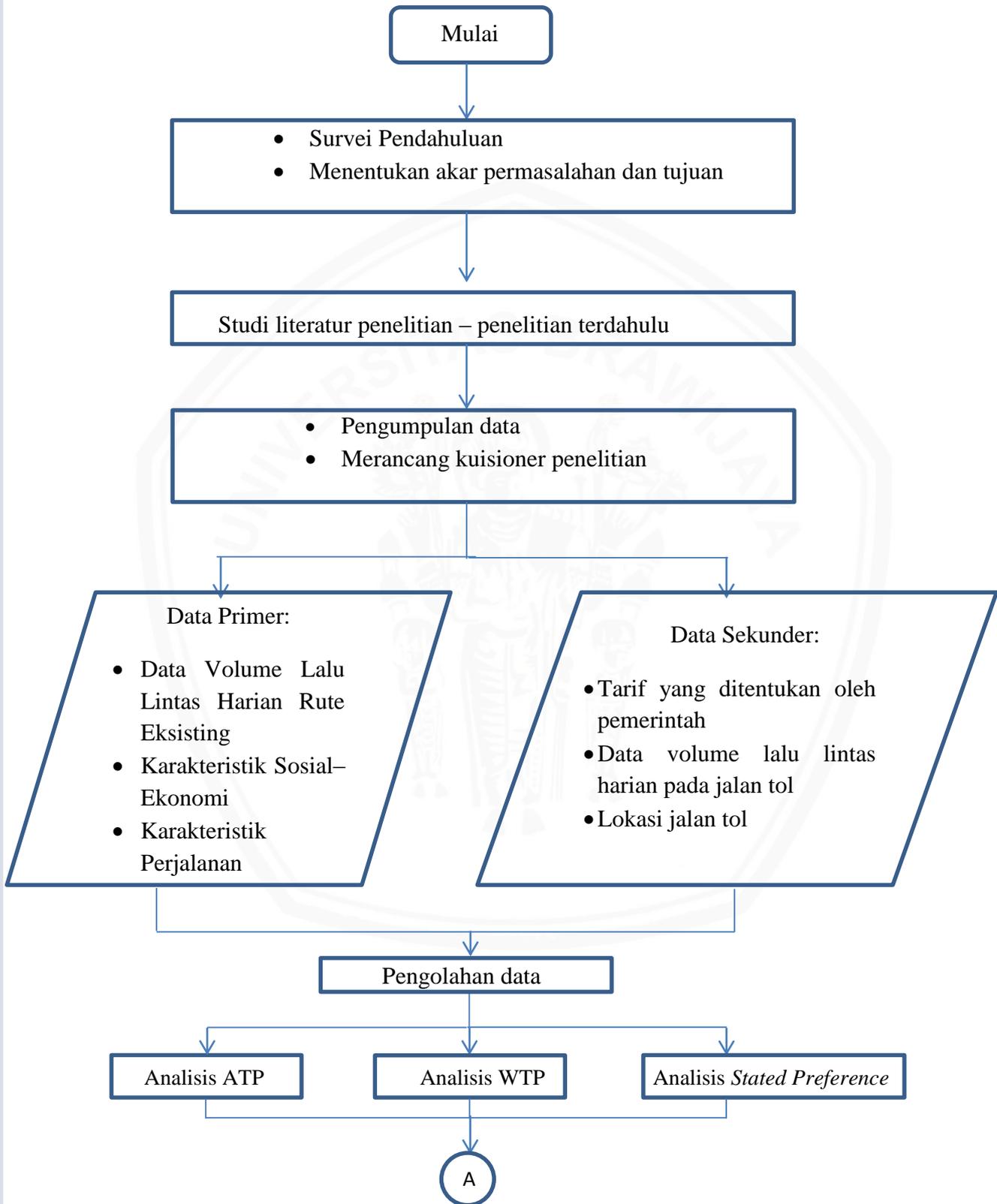
Tahapan permasalahan yang menjadi dasar dalam mempermudah proses analisis studi. Di visualisasikan secara sistematis dari langkah-langkah penelitian agar pelaksanaannya menjadi lebih terarah. Berikut diagram tahapan permasalahan dari penelitian yang dijelaskan pada Gambar 3.1.

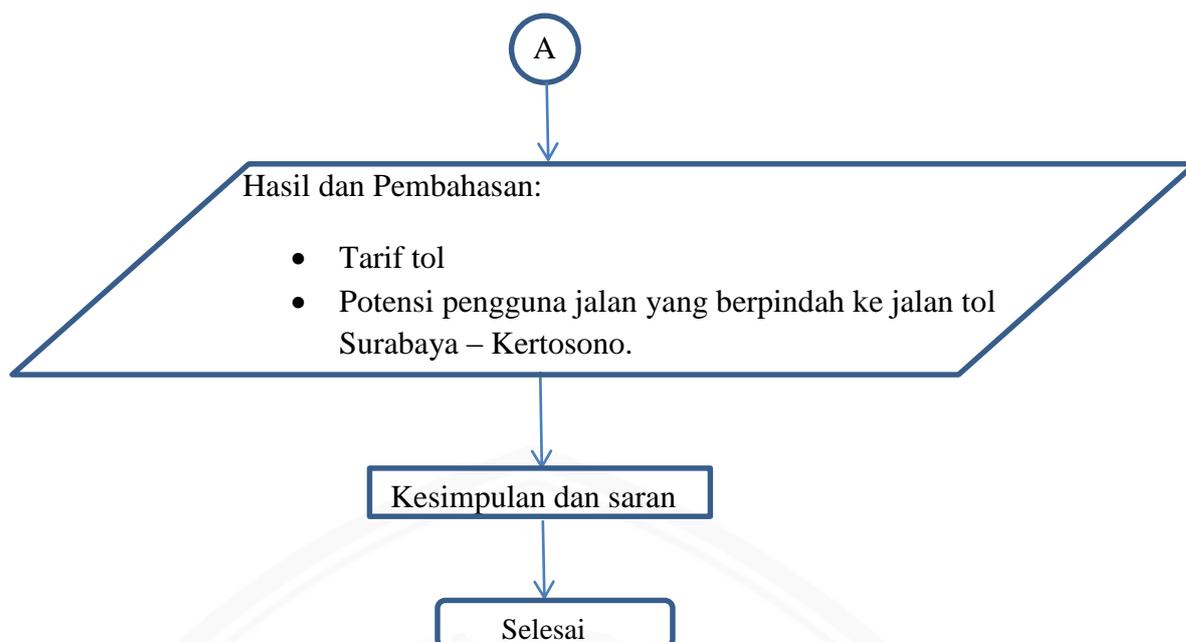


Gambar 3.1 Diagram alir tahapan permasalahan

3.2 Alur Penelitian

Alur penelitian adalah konsep dasar pelaksanaan penelitian yang disusun dalam tahapan yang sistematis. Alur penelitian digambarkan dalam Gambar 3.2





Gambar 3.2 Diagram alir penelitian

3.3 Pengelompokan dan Teknik Pengumpulan Data

Data-data yang dibutuhkan dalam analisis ATP-WTP dan *Stated Preference* jalan tol Surabaya-Kertosono ini adalah sebagai berikut.

3.3.1 Data Primer

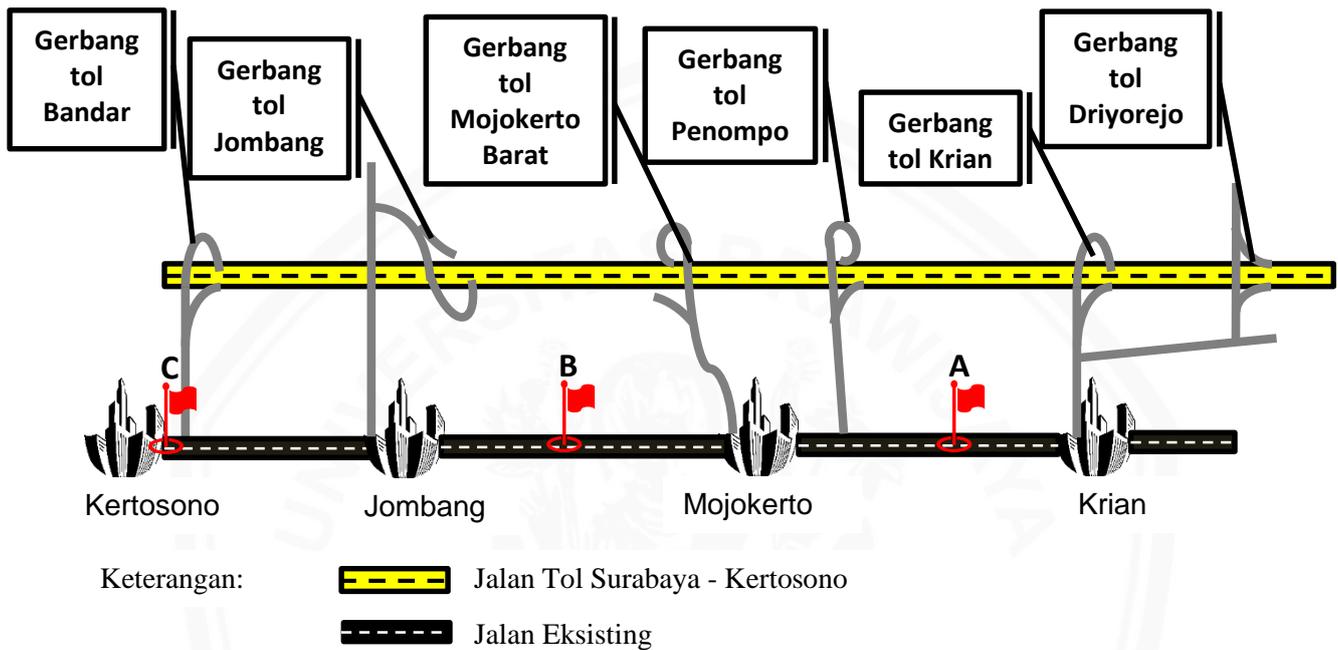
Untuk dapat menganalisis potensi pengguna jalan tol diperlukan data primer. Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari responden melalui kegiatan survei maupun wawancara. Data primer yang dibutuhkan antara lain sebagai berikut:

- Data Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR)

Data volume lalu lintas yang berasal dari jumlah lalu lintas perhari dalam 1 tahun dapat dinyatakan dalam satuan harian yaitu Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR). Volume jam perencanaan lalu lintas dihitung melalui hasil survei menghitung volume lalu lintas tiap 5 menit (*Traffic Counting*) dengan mencatat kendaraan yang melewati tiap titik-titik survei yang telah ditentukan, dengan golongan 1 dan 2 menggunakan alat hitung manual selama 6 jam yaitu pukul 06.00-08.00 lalu pukul 11.00 – 13.00 lalu pukul 16.00 - 18.00 penentuan waktu survei dengan cara studi pendahuluan kepada responden. Survei *Traffic Counting* bertujuan untuk mengetahui karakteristik lalu lintas yang melalui ruas jalan tersebut setiap jamnya sehingga dapat diketahui daya tampung atau kapasitas ruas jalan terhadap karakteristik lalu lintas yang ada. *Traffic Counting* dilakukan pada beberapa ruas

di sepanjang jalan Surabaya - Kertosono seperti pada gambar 3.3. Titik-titik pelaksanaan survei TC ini, yaitu:

1. SPBU Pertamina 54.612.15 Jalan Mayjend Bambang Yuwono (Lokasi A)
2. SPBU Pertamina 51.614.24 Jalan Raya Mojoagung (Lokasi B)
3. SPBU Pertamina 54.614.17 Jalan Panglima Sudirman (Lokasi C)



Gambar 3.3 Skema jalan eksisting dan jalan tol

3.3.2 Data Sekunder

- a. Tarif yang ditentukan oleh pemerintah
- b. Data volume lalu lintas harian jalan tol
- c. Lokasi jalan tol

3.4 Perancangan Kuisisioner

Kuisisioner yang digunakan dalam teknik wawancara ini ditujukan kepada pengguna kendaraan golongan I-II pada rute eksisting. Blangko kuisisioner dapat dilihat pada Lampiran 1 dan 2. Untuk pengumpulan data ATP - WTP dan *Stated Preference*, format penyusunan kuisisioner meliputi :

- Karakteristik Sosial-Ekonomi Responden

Karakteristik sosial-ekonomi ini diperuntukkan untuk mengetahui varian dari pengguna jalan sehingga diperoleh hasil mengenai kondisi sosial dan ekonomi responden

yang dapat berpengaruh pada pemilihan rute. Pada bagian ini berisi pertanyaan-pertanyaan umum terkait responden seperti pekerjaan, jenis kelamin, jumlah tanggungan dalam keluarga, jumlah pendapatan perbulan, dan kepemilikan kendaraan. Terdapat juga hasil tentang rincian biaya dalam melakukan perjalanan meliputi jenis pembiayaan perjalanan yang dilakukan seperti pengeluaran untuk biaya tol, bahan bakar, dan biaya lain-lain.

- Analisis Karakteristik Perjalanan Responden

Pertanyaan mengenai karakteristik perjalanan responden terdiri dari kebiasaan rute yang dipilih, serta frekuensi melakukan perjalanan melewati rute eksisting dan jalan tol. Pertanyaan ini diperlukan untuk mengetahui kebiasaan pengguna jalan dalam melakukan perjalanan baik menggunakan rute eksisting atau jalan tol.

- Respon terhadap Perubahan Atribut

Kuisisioner ini disusun menggunakan teknik *stated preference* terdapat dua atribut yaitu VCR dan nilai tingkat pelayanan pada rute eksisting dengan penetapan variasi tarif kepada responden untuk dipilih dengan menentukan preferensi pilihan dalam skala 1-5. Melalui pertanyaan ini, dapat dianalisis respon pengguna jalan apakah akan berpindah menggunakan jalan tol atau tetap menggunakan jalan eksisting bila disesuaikan dengan VCR dan nilai tingkat pelayanan pada rute eksisting dengan tarif jalan tol yang telah ditetapkan.

3.5 Penetapan Sampel

Dalam survei wawancara, ditetapkan jumlah sampel untuk mengisi kuisisioner dengan cara pendekatan rumus Slovin, seperti berikut:

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

Di mana:

n = jumlah sampel

N = jumlah populasi yang melewati rute eksisting

d = interval ketelitian yang dibutuhkan

Untuk perhitungan populasi didapatkan melalui survei *Traffic Counting* (TC) yang mana diperoleh arus jam perencanaan kemudian dibagi dengan faktor k senilai 0,11 (MKJI,1997;hlm. 6-78) sehingga didapatkan nilai Lalu Lintas Harian Rata-rata Tahunan

(LHRT). Nilai LHRT ini merupakan populasi dari sampel yang dihitung pada rumus Slovin.

Dengan memasukkan data:

$N = 11736$ (Sumber: Survei TC)

$d = 0.05$ (Untuk tingkat ketelitian data 95%)

$$n = \frac{N}{1 + N \cdot d^2} = \frac{11736}{1 + 11736 \cdot 0,05^2} = 386 = 400 \text{ responden}$$

Sehingga jumlah sampel yang digunakan untuk survei *Roadside Interview* adalah 400 responden. Lalu dengan perhitungan berdasarkan survei TC didapatkan komposisi untuk golongan responden sebagai berikut:

Golongan I: 240 responden

Golongan II: 160 responden

3.6 Tempat Survei Wawancara

Survei *Stated Preference* ini menggunakan metode wawancara *Road Side Interview*. Untuk lokasi survei A bertempat di SPBU Pertamina 54.612.15 jalan Mayjend Bambang Yuwono, lokasi survei B di SPBU Pertamina 51.614.24 Jalan Raya Mojoagung dan SPBU Pertamina 54.614.17 lokasi survei C di Jalan Panglima Sudirman sesuai gambar 3.3.

3.7 Penentuan Tarif Tol

Tarif yang dilampirkan dalam kuisisioner metode wawancara ini dihitung dengan mengacu pada tarif tol Surabaya-Mojokerto sebagai dasar utama yakni sebesar Rp1.000/km (Permen 720/KPTS/M/2017). Lalu dengan membandingkan dengan tarif tol di sekitar lokasi penelitian seperti:

- a. Surabaya-Gresik Rp911/km (Kepmen No. 1052/KPTS/M/2016)
- b. Gempol-Kejapanan Rp750/km (Kepmen PUPR No. 974/KPTS/M/2017)
- c. Pandaan-Gempol Rp909/km (Kepmen 851/KPTS/M/2017)

Maka dengan pertimbangan di atas, variasi penetapan tarif tol pada kuesioner penelitian ini dimulai dari tarif Rp800/km.

3.8 Metode Pengolahan dan Analisis Data

Setelah proses pengumpulan data selesai dilaksanakan, dilakukan kompilasi data untuk kemudian dilakukan tahapan analisis secara kuantitatif. Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode-metode yang telah disesuaikan dengan kebutuhan untuk mendapatkan data hasil yang diinginkan. Analisis yang dilakukan dalam studi ini yaitu:

3.8.1 Analisis Karakteristik Sosial Ekonomi Responden

Analisis karakteristik responden dihasilkan dari wawancara *Road Side Interview* (RSI) pada tiga titik sesuai tempat survei wawancara. Karakteristik reponden terdiri dari jenis kelamin, jenis pekerjaan, jumlah pendapatan perbulan, jumlah tanggungan dalam keluarga, dan kepemilikan kendaraan.

3.8.2 Analisis Karakteristik Perjalanan Responden

Analisis karakteristik perjalanan dihasilkan dari wawancara *Road Side Interview* (RSI) pada tiga titik tempat survei wawancara. Analisis fasilitas moda reponden terdiri dari pengeluaran untuk bahan bakar minyak, biaya masuk jalan tol, biaya parkir selama perjalanan dan biaya lain-lain.

3.8.3 Analisis *Stated Preference*

Analisis data dengan metode *Stated Preference* dilakukan dengan memperhatikan preferensi respon dari pengguna jalan yang ditunjukkan dengan tingkat kesukaannya (*degree of preference*) terhadap pilihan yang didasarkan dengan rating. Preferensi responden kemudian dinyatakan dalam skala angka 1-5. Responden bebas memilih pilihan. Adapun skala pilihan tersebut mewakili pernyataan-pernyataan sebagai berikut.

Tabel 3.1
Skala pilihan dan pernyataan

Skala	Pernyataan
1	Pasti menggunakan jalan tol
2	Kemungkinan besar menggunakan jalan tol
3	Mungkin memilih salah satunya
4	Kemungkinan besar menggunakan jalan eksisting
5	Pasti menggunakan jalan eksisting

Kemudian kelima pilihan tersebut ditransformasikan ke dalam bentuk probabilitas (*Berkson-Theil Transformation*) seperti sebagai berikut:

$$1 = 0,9$$

$$2 = 0,7$$

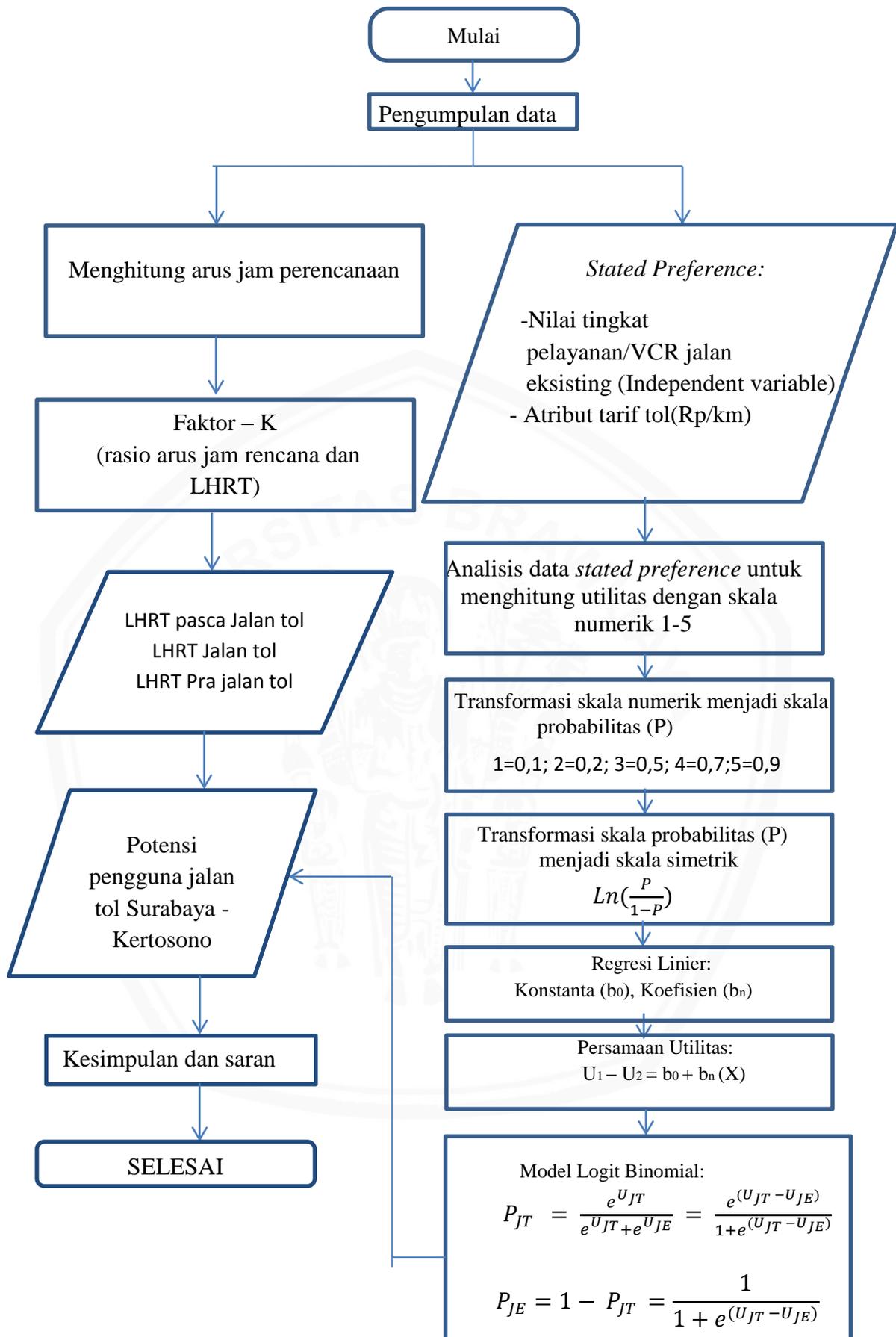
$$3 = 0,5$$

$$4 = 0,3$$

$$5 = 0,1$$

Diketahui skala probabilitas tersebut sehingga ditransformasikan dan akan menjadi nilai utilitas yang bersesuaian dengan skala probabilitas tersebut dengan menggunakan persamaan (2-13). Proses transformasi ini menggunakan persamaan Logit Binomial. Transformasi ini dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Untuk selanjutnya dilakukan prosedur analisis potensi pengguna beserta proses perhitungannya sebagai diagram alir pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Diagram alir analisis data *stated preference*

Keterangan:

$U_1 - U_2$ = fungsi utilitas moda

b_0 = konstanta

b_n = koefisien

ΔX = selisih pada tiap-tiap atribut

P_{JT} = probabilitas penggunaan jalan tol

P_{JE} = probabilitas penggunaan jalan eksisting

Metode yang diacu untuk menghitung probabilitas perpindahan pengguna jalan tol adalah model logit binomial dengan dasar persamaan (2-11) dan (2-12). Dalam hal ini estimasi perpindahan pengguna jalan yang diamati adalah perpindahan penggunaan jalan eksisting ke jalan tol, maka digunakan persamaan berikut.

$$P_{JT} = \frac{e^{U_{JT}}}{e^{U_{JT}} + e^{U_{JE}}} = \frac{e^{(U_{JT} - U_{JE})}}{1 + e^{(U_{JT} - U_{JE})}} \dots \dots \dots (3-2)$$

$$P_{JE} = 1 - P_{JT} = \frac{1}{1 + e^{(U_{JT} - U_{JE})}} \dots \dots \dots (3-3)$$

Di mana:

P_{JT} = probabilitas penggunaan jalan tol

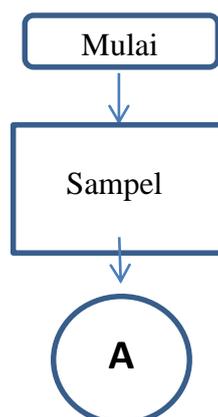
P_{JE} = probabilitas penggunaan jalan eksisting

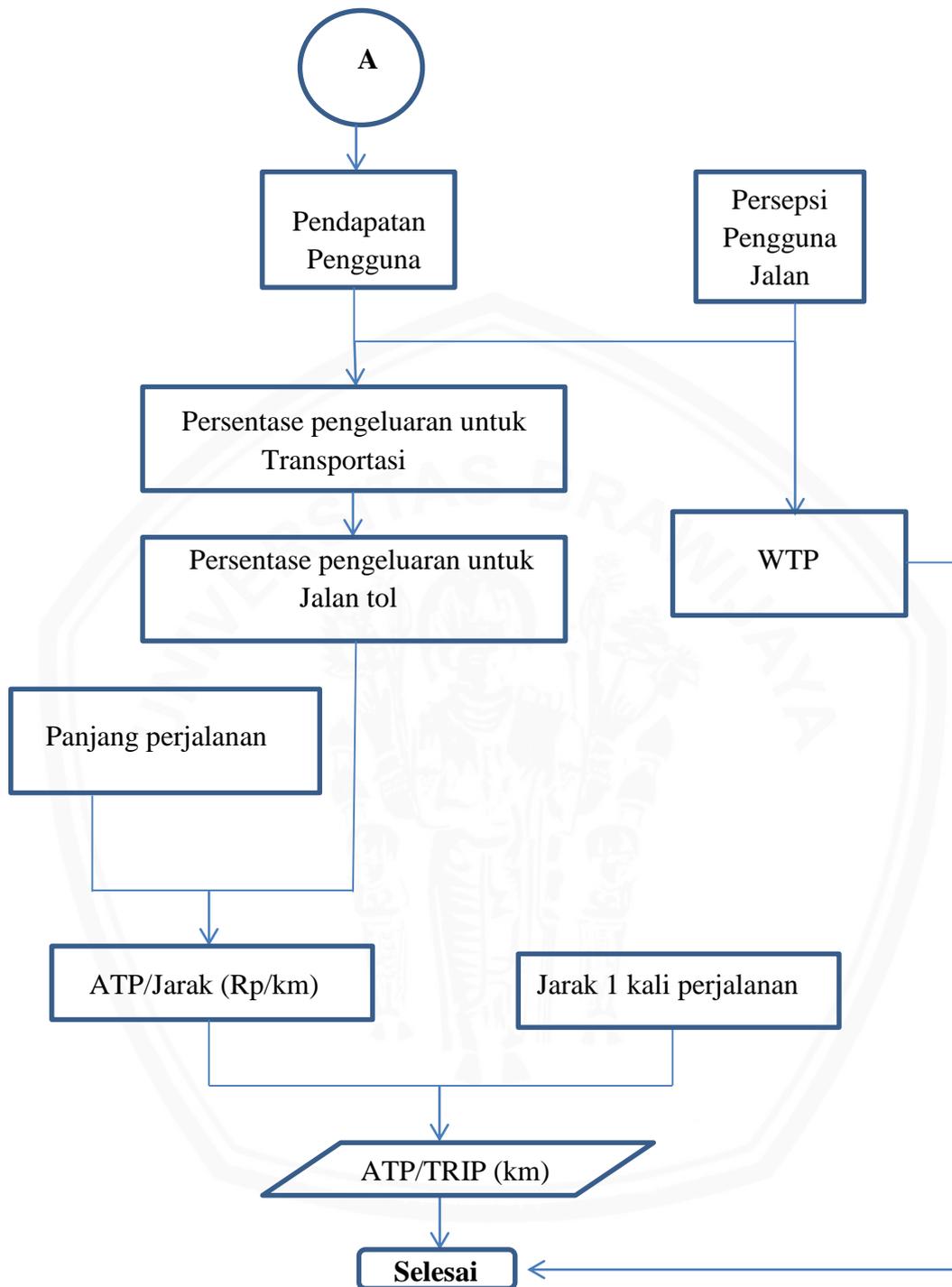
U_{JT} = fungsi utilitas moda jalan tol

U_{JE} = fungsi utilitas moda jalan eksisting

3.8.4 Analisis *Ability to Pay* (ATP) dan *Willingness to pay* (WTP)

Analisis biaya berdasarkan metode *Ability to pay* (ATP) dan *willingness to pay* (WTP) ditinjau dari sisi pengguna jalan di mana kemauan dan kemampuan membayar tarif tol.





Gambar 3.5 Diagram alir analisis ATP-WTP

3.8.5 Analisis Potensi Pengguna Jalan Tol Surabaya – Kertosono

Analisis potensi pengguna jalan tol Surabaya – Kertosono bertujuan untuk mengetahui estimasi jumlah pengguna jalan yang berpindah menggunakan rute jalan tol. Calon-calon pengguna jalan tol ini sebelumnya adalah pengguna jalan eksisting arah

Surabaya - Kertosono. Dalam mengestimasi jumlah potensi pengguna jalan tol yang berpindah dari jalan eksisting, data-data yang diperlukan antara lain:

1. Volume pengguna jalan eksisting dan volume jalan tol
2. Hasil perhitungan persentase probabilitas perpindahan pengguna jalan eksisting ke jalan tol menggunakan *stated preference*

Jumlah pengguna jalan eksisting yang berpindah menggunakan jalan tol dihitung dengan mengkalikan volume pengguna jalan eksisting dengan probabilitas pengguna jalan tol.

3.8.6 Analisis Tarif Tol Ideal dengan Metode *Stated Preference* dan *Ability To Pay* (ATP) serta *Willingness To Pay* (WTP)

Untuk menganalisis tarif tol ideal, dapat dilakukan dengan metode *stated preference* yaitu dengan mengetahui probabilitas pengguna jalan yang berpindah pada jalan tol dari jalan eksisting, dapat diketahui potensi pengguna yang berpindah ke jalan tol sehingga dapat diketahui tarif tol. Selain itu untuk memperoleh tarif ideal tol sesuai persepsi pengguna jalan eksisting, dilakukan juga analisis *Ability To Pay* (ATP) dan *Willingness To Pay* (WTP) untuk mendapatkan tarif ideal dengan mengansumsi $ATP=WTP$ dimana kemampuan membayar responden = kemauan membayar responden. Analisis ATP dihitung dengan persamaan (2-14) dan hasilnya digabungkan dengan analisis WTP, sehingga dari hubungan keduanya dapat diperoleh tarif tol ideal yang sesuai untuk golongan kendaraan I-V. Hasil tarif tol ATP dan WTP adalah tarif golongan I, sehingga untuk memperoleh tarif golongan kendaraan lainnya harus menggunakan mengkalikan rasio “Pembobotan Tarif Menurut Direktorat Jenderal Bina Marga tahun 2007”, yaitu dengan perbandingan atau komposisi tarif antara golongan I : II : III : IV : V adalah sebesar 1 : 1,5 : 2 : 2,5 : 3.

3.8.7 Analisis Tarif Tol Ideal Ditinjau Berdasarkan Penghasilan (*Revenue*) Tertinggi

Dalam penentuan tarif ideal berdasarkan penghasilan (*revenue*) tertinggi mengacu pada metode ATP dan WTP serta *Stated Preference* sehingga didapatkan batas bawah tarif ideal. Untuk memperoleh nilai penghasilan (*revenue*) didapatkan dengan cara potensi tiap golongan kendaraan dikali tarif di mana potensi berasal dari probabilitas pada metode *Stated Preference*.

3.8.8 Hasil Analisis

Dari analisis dengan metode ATP dan WTP serta *Stated Preference*, maka dapat diperoleh hasil sebagai berikut:

- Tarif jalan tol
- Potensi pengguna jalan yang berpindah ke jalan tol Surabaya – Kertosono.





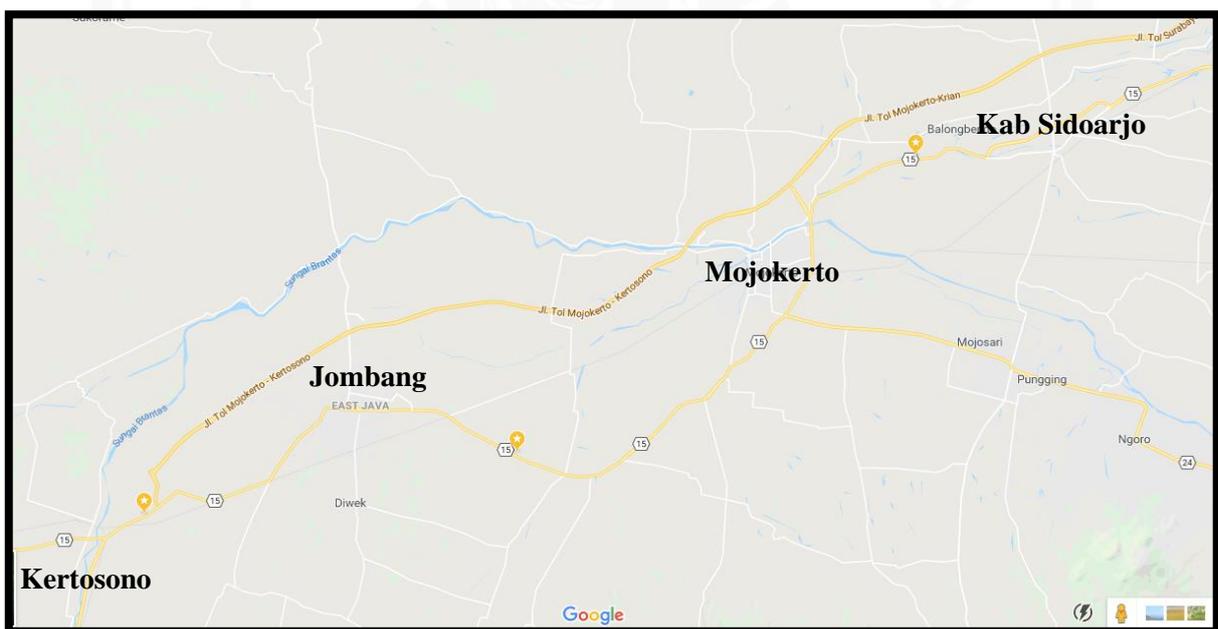
(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum

Jalan eksisting yang berada dalam lingkup studi penelitian ini merupakan jalan dengan status nasional (Peta Infrastruktur, Kementerian PUPR) yang membentang dari Waru, Sidoarjo, hingga Kertosono, Nganjuk, dengan panjang total 80 km. Rute ini menghubungkan beberapa wilayah seperti, Kabupaten Sidoarjo, Kabupaten Mojokerto, Kota Mojokerto, Kabupaten Jombang, hingga Kecamatan Kertosono, Kabupaten Nganjuk. Adapun rute Surabaya-Kertosono ini melewati beberapa kecamatan sebagai berikut; untuk Kabupaten Sidoarjo meliputi: Waru, Taman, Krian, Balong Bendo, dan Tarik; untuk Kabupaten Mojokerto meliputi: Mojoanyar, Puri, Sooko, dan Trowulan; untuk Kota Mojokerto melewati Kecamatan Magersari; untuk Kabupaten Jombang melewati: Mojoagung, Sumobito, Peterongan, Jombang, Perak, Diwek, Gudo, dan Bandar Kedung Mulyo; dan berakhir di Kecamatan Kertosono, Kabupaten Nganjuk.



Gambar 4.1 Peta Kabupaten Sidoarjo, Mojokerto, Jombang, dan Kertosono

Ada empat kota/kabupaten yang ditinjau dalam studi ini yaitu, Kabupaten Sidoarjo, Kabupaten Mojokerto, Kota Mojokerto, Kabupaten Jombang, dan Kabupaten Nganjuk. Kabupaten Sidoarjo memiliki luas wilayah 714,27 km² yang terdiri dari 18 kecamatan dan 353 kelurahan dengan total populasi sebesar 2.117.279 jiwa yang terdiri dari penduduk

laki-laki 1.063.629 jiwa dan perempuan 1.053.650 jiwa. Dengan perbandingan jumlah penduduk dan luas tersebut, Kabupaten Sidoarjo memiliki kepadatan penduduk sebesar 2.964,56 jiwa/km². Kabupaten Mojokerto memiliki luas wilayah 969,36 km² dengan 18 kecamatan dan 304 desa/kelurahan. Total jumlah penduduk sebesar 1.080.389 jiwa, terdiri dari laki-laki 539.613 jiwa dan perempuan 540.776 jiwa. Sehingga kepadatan penduduk Kabupaten Mojokerto sebesar 1114,54 jiwa/km². Kota Mojokerto memiliki luas wilayah 16,46 km² yang terdiri dari 2 kecamatan dengan jumlah penduduk sebesar 125.706 jiwa dengan jumlah laki-laki sebesar 61.816 jiwa dan perempuan 63.890 jiwa sehingga kepadatan penduduknya sebesar 7.637,06 jiwa/km². Untuk Kabupaten Jombang luas wilayahnya sebesar 1.159,50 km² terdiri dari 21 kecamatan dan 306 kelurahan. Jumlah penduduk Kabupaten Jombang sebesar 1.240.985 jiwa terdiri dari laki-laki 617.194 jiwa dan perempuan 623.791 jiwa dengan kepadatan penduduk 1070,28 jiwa/km². Dan untuk Kabupaten Nganjuk luas wilayahnya 1.182,64 km² terdiri dari 20 kecamatan 284 kelurahan. Jumlah penduduk Nganjuk sebesar 1.041.716 jiwa terdiri dari laki-laki 517.712 jiwa dan perempuan sebesar 524.004 jiwa dengan kepadatan penduduk sebesar 880,84 jiwa/km² (BPS Jawa Timur 2015).

4.2 Hasil Pengambilan Data

Data primer yang didapatkan dalam penelitian ini meliputi data jumlah Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR) melalui survei *Traffic Counting* (TC) jam rencana pada ruas di titik-titik yang telah ditentukan pada bab 3. Survei tersebut dilakukan oleh petugas wawancara terhadap pengguna jalan Surabaya-Kertosono sebagai responden berdasarkan kuisioner ATP-WTP dan *Stated Preference* yang telah dirancang.

Pelaksanaan survei *Traffic Counting* (TC) dilakukan di tiga titik di Kabupaten Sidoarjo, Kabupaten Mojokerto, dan Kecamatan Kertosono pada tanggal 2 Mei 2018. Perhitungan kendaraan dilakukan pada pukul 06.00-08.00, 11.00-13.00, dan 16.00-18.00 untuk dua arah yang di mana setiap lokasi dilakukan oleh 2 surveyor sehingga total ada 6 surveyor untuk tiga lokasi survei. Untuk survei *Road Side Interview* (RSI) dilaksanakan sepanjang tanggal 2-19 Mei 2018 dengan rincian sebagai berikut:

1. Survei pertama dilakukan pada hari Rabu tanggal 2 Mei 2018 pada pukul 08.00-11.00, 13.00-16.00 atau di antara waktu survei TC. Lokasi berada di 3 titik yaitu lokasi A (SPBU Pertamina 54.612.15 Jalan Mayjend Bambang Yuwono), lokasi B (SPBU Pertamina 51.614.24 Jalan Raya Mojoagung), lokasi C (SPBU Pertamina

- 54.614.17 Jalan Panglima Sudirman). Survey dilakukan oleh 6 petugas yang dibagi ke dalam 3 lokasi tersebut. Sehingga setiap lokasi terdapat 2 petugas survei.
2. Survei kedua dilaksanakan pada hari Minggu tanggal 6 Mei 2018 untuk tiga lokasi yang sama, survei dilaksanakan pada pukul 06.00-18.00.
 3. Survei ketiga dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 9 Mei 2018 mulai pukul 07.00-18.00 oleh 4 petugas survei. Survei kali ini dilakukan di sepanjang ruas Sidoarjo-Mojokerto di SPBU Wonokupang-Balong Bendo dan SPBU Bypass Krian. Lokasi survei kali ini diubah guna memperoleh responden yang lebih banyak dengan tetap mempertimbangan lokasi rute eksisting yang ada yakni di sekitar lokasi A.
 4. Survei keempat dilaksanakan pada hari Minggu 13 Mei 2018 mulai pukul 07.00-18.00 oleh 2 petugas survei. Survei dilakukan di ruas Sidoarjo-Mojokerto pada tepatnya di *rest area* SPBU 54.612.32 Jalan Mayjend Bambang Yuwono yang mana masih berada di sekitar lokasi A. Lokasi ini oleh warga sekitar disebut daerah Ciwi, yang mana dekat dengan pabrik kertas PT Tjiwi Kimia, Tbk.
 5. Survei kelima dilaksanakan pada hari Kamis, 17 Mei 2018 pada pukul 11.00-18.00 oleh 2 petugas survei. Survei dilakukan tetap di *rest area* SPBU 54.612.32 Jalan Mayjend Bambang Yuwono, daerah Ciwi, mengingat lokasinya yang ramai dan banyak kendaraan yang berhenti di *rest area* SPBU tersebut.



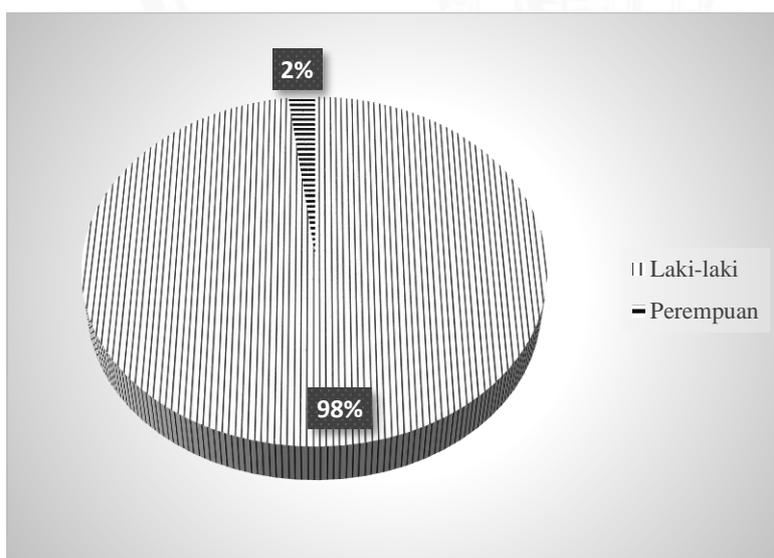
Gambar 4.2 Petugas survei sedang melakukan wawancara

Metode pelaksanaan survei RSI dilakukan secara lisan dengan tanya jawab dua arah antara petugas survei dengan responden. Wawancara dimulai dengan perkenalan diri terlebih dahulu lalu dilanjut dengan sedikit penjelasan tentang tujuan wawancara bahwa penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi tarif tol Surabaya-Kertosono berdasarkan keinginan dan kemampuan masyarakat. Setelah itu, wawancara dilanjutkan dengan memberi pertanyaan sesuai formulir ATP-WTP, dan *Stated Preference*. Responden dipilih secara acak dengan mengutamakan responden yang sedang senggang atau sedang beristirahat sehingga sedikit mungkin tidak mengganggu jalan dan lingkungan sekitar seperti pada gambar 4.2.

4.3 Analisis Karakteristik Sosial-Ekonomi Responden

a. Jenis Kelamin

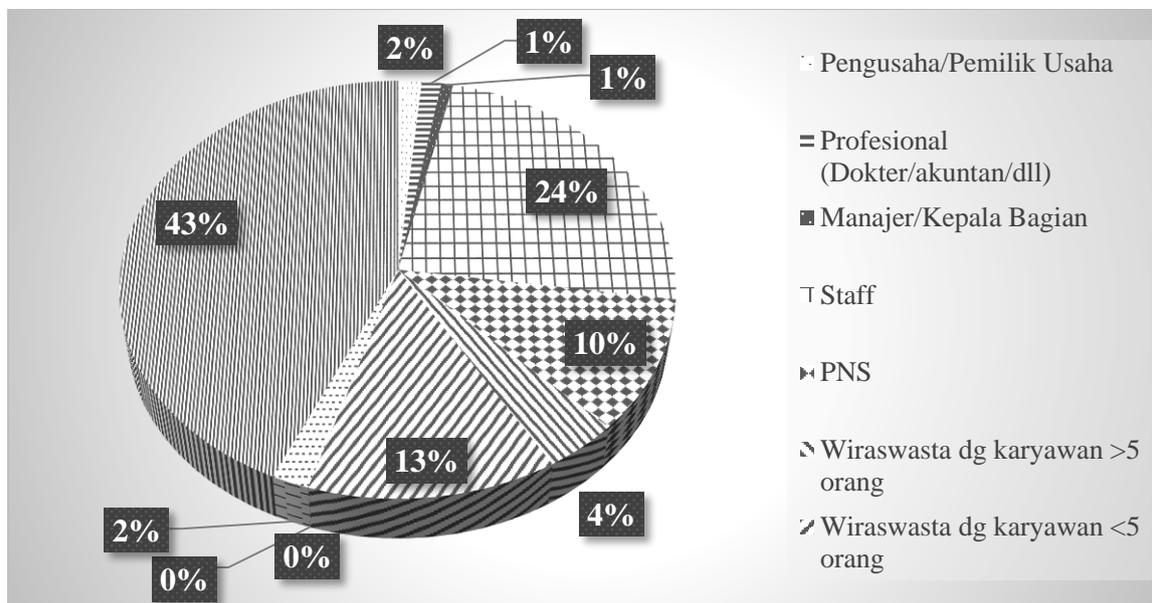
Jumlah responden yang didapatkan pada survei wawancara ini didominasi oleh pengendara laki-laki yakni sebesar 98% sedangkan pengendara perempuan sangat jarang ditemui yakni hanya sebesar 2%, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.3. Hal ini disebabkan moda transportasi darat terutama golongan 2, yang mana seluruh respondennya adalah laki-laki, merupakan sarana transportasi yang membutuhkan stamina yang cukup banyak ketika melakukan perjalanan jarak jauh. Karena laki-laki memiliki stamina yang kuat untuk menempuh jarak yang jauh dan waktu perjalanan yang panjang. Di samping itu tuntutan pekerjaan juga mendasari mengapa banyak pengendara berjenis kelamin laki-laki terutama untuk golongan 2 ke atas yang mana petugas survei tidak menjumpai satupun responden perempuan.



Gambar 4.3 Jenis kelamin responden

b. Pekerjaan

Salah satu faktor utama yang memengaruhi seseorang untuk melakukan suatu perjalanan adalah jenis pekerjaan. Pada studi ini, jenis pekerjaan dibagi menjadi 11 kelompok dengan presentase seperti tertera pada gambar 4.4.

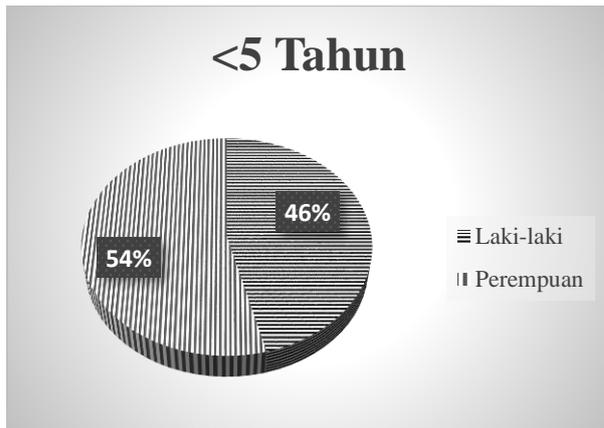


Gambar 4.4 Jenis pekerjaan responden

Dari hasil survei di atas didapatkan bahwa presentase terbesar pada pekerjaan responden adalah pekerjaan lainnya yakni supir/driver dengan persentase sebesar 43%, sesuai dengan mayoritas responden yang berjenis kelamin laki-laki. Lalu peringkat kedua adalah staff, pegawai atau karyawan swasta sebesar 24%, disusul oleh wiraswasta dengan karyawan <5 orang sebesar 13%, lalu PNS sebesar 10%, wiraswasta dengan karyawan >5 orang sebesar 4%, lalu pengusaha/pemilik usaha dan pelajar/mahasiswa masing-masing sebesar 2%, kemudian jenis pekerja profesional (dokter/akuntan/dll) dan manajer/kepala bagian masing-masing sebesar 1%. Dan jenis pekerjaan dengan presentase paling rendah adalah ibu rumah tangga dan pensiunan yakni sebesar 0%.

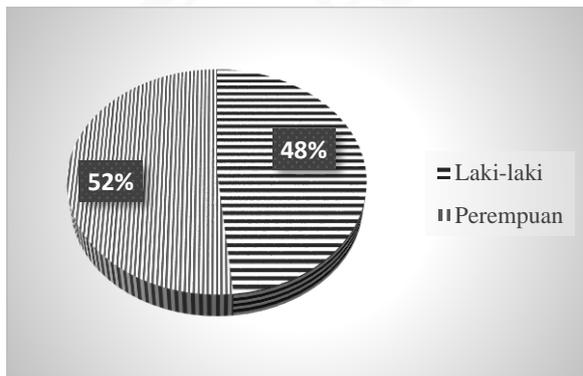
c. Jumlah Tanggungan Anggota Keluarga

Jumlah tanggungan anggota keluarga ini dianalisis untuk mengetahui berapa jumlah anggota keluarga yang menjadi tanggungan dalam pendapatan responden. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar biaya yang dikeluarkan untuk transportasi berdasarkan jumlah tanggungan tersebut terutama apabila anggota keluarga yang masih atau tidak/belum bekerja. Analisis jumlah tanggungan anggota keluarga dibagi berdasarkan beberapa kategori seperti umur kurang/lebih dari 5 tahun dan bekerja/sekolah atau tidak bekerja.



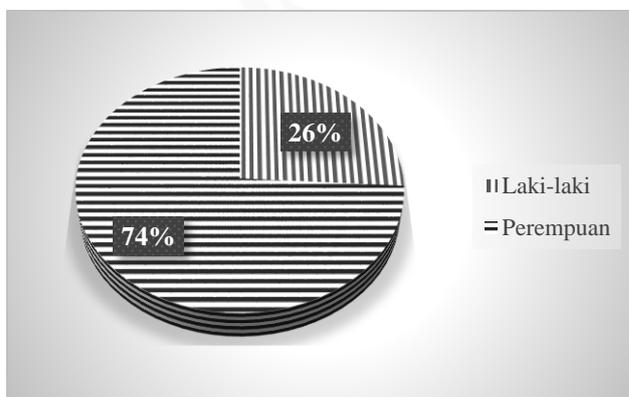
Gambar 4.5 Jumlah tanggungan anggota keluarga usia <5 tahun

Berdasarkan gambar 4.5, perbandingan anggota keluarga dengan usia kurang dari 5 tahun yang lebih banyak adalah perempuan dengan presentase sebesar 54% sedangkan laki-laki sebesar 46%.



Gambar 4.6 Jumlah tanggungan anggota keluarga usia >5 tahun bekerja/sekolah

Berdasarkan gambar 4.6, perbandingan jumlah anggota keluarga dengan usia yang sedang bekerja/sekolah dengan usia lebih dari 5 tahun hampir seimbang, dengan perempuan sebesar 52% dan laki-laki sebesar 48%.

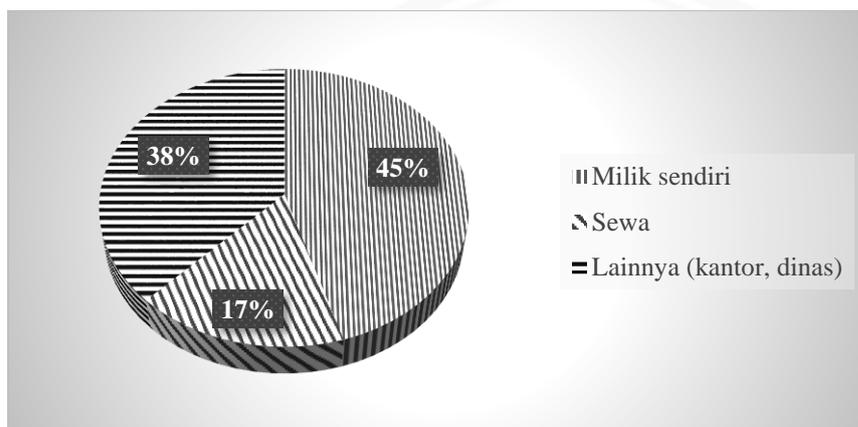


Gambar 4.7 Jumlah tanggungan anggota keluarga usia >5 tahun yang tidak bekerja

Berdasarkan gambar 4.7, perbandingan jumlah anggota keluarga dengan usia lebih dari 5 tahun yang sudah tidak bekerja/sekolah lebih didominasi oleh perempuan dengan presentase sebesar 74% sedangkan laki-laki sebesar 26%.

d. Status Kepemilikan Kendaraan

Satu hal yang terpenting dalam melakukan kegiatan transportasi adalah kendaraan, karena kendaraan menjadi sarana dalam berpindah dari satu tempat ke tempat lain. Survei status kepemilikan kendaraan pada studi ini dibagi menjadi 3 golongan yakni milik sendiri, sewa, dan lainnya (kantor,dinas) dengan presentase sebagai berikut.



Gambar 4.8 Status kepemilikan kendaraan

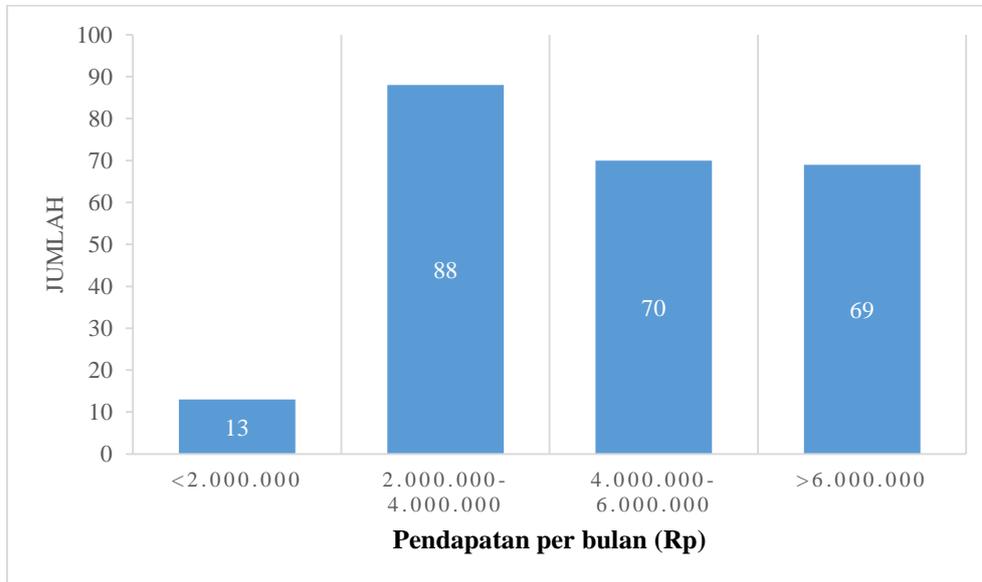
Dari gambar 4.8 dapat diketahui bahwa presentase kepemilikan kendaraan yang paling besar adalah milik pribadi yakni sebesar 45%, hal ini disebabkan karena jumlah responden yang lebih banyak dari golongan 1 yang rata-rata adalah pengemudi mobil pribadi. Lalu presentase milik lainnya, milik kantor atau dinas, sebesar 38%, yang terutama milik responden golongan 2. Lalu kepemilikan sewa yang presentasenya paling sedikit yakni 17%.

e. Pendapatan Perbulan

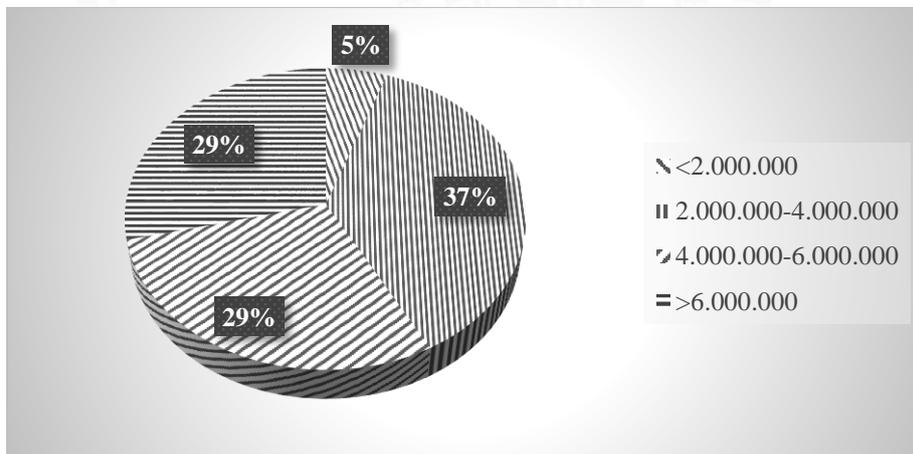
Pada penelitian ini, pendapatan perbulan digolongkan berdasarkan golongan pengemudi. Karena analisis ATP-WTP dan *stated preference* yang dilakukan terpisah antara pengemudi golongan 1 dan golongan 2.

Pada gambar 4.9 dan 4.10 hasil survei mengenai pendapatan responden golongan 1 setiap bulannya dapat diketahui bahwa jumlah pendapat responden tertinggi adalah pada kelompok Rp 2.000.000,00 – Rp4.000.000,00 dengan jumlah sebesar 88 responden dan dengan presentase sebesar 37%, lalu golongan Rp4.000.000-Rp6.000.000 dengan jumlah

70 responden dan presentase sebesar 29%, diikuti golongan pendapatan di atas Rp6.000.000 dimiliki oleh 69 responden dengan presentase sebesar 29%, dan yang paling sedikit presentasinya adalah pendapatan di bawah Rp2.000.000 dengan jumlah sebesar 13 responden dan presentase sebesar 5%.



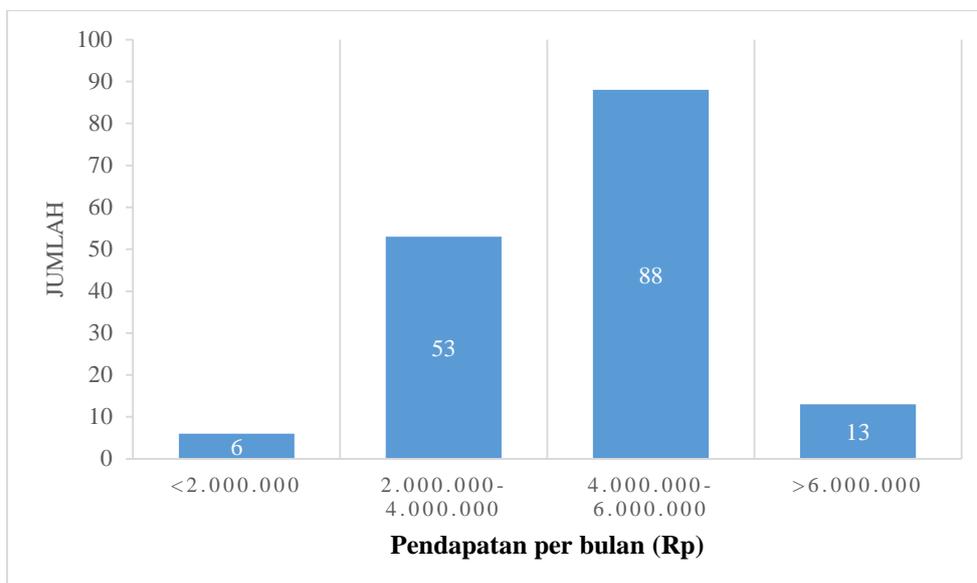
Gambar 4.9 Pendapatan perbulan responden (Rp) golongan 1 dalam jumlah angka



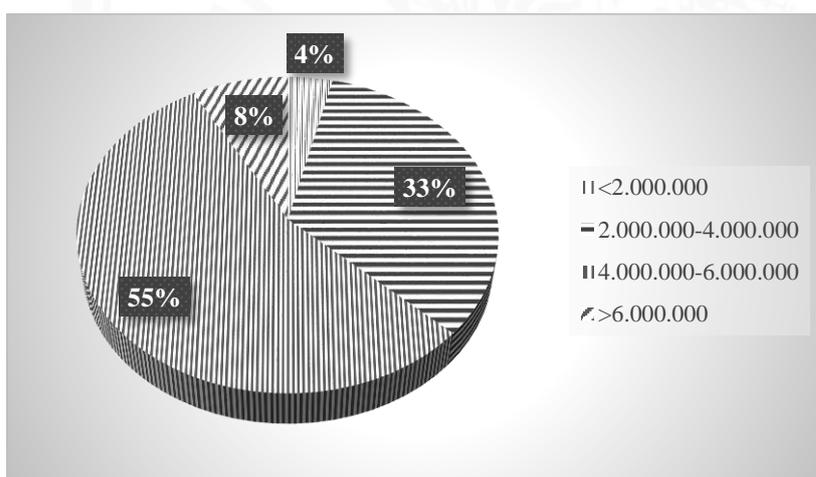
Gambar 4.10 Pendapatan Perbulan Responden (Rp) Golongan 1 dalam persen

Pada gambar 4.11 dan 4.12 hasil survei mengenai pendapatan responden golongan 2 setiap bulannya dapat diketahui bahwa jumlah pendapat responden tertinggi adalah pada kelompok Rp 4.000.000,00 – Rp6.000.000,00 dengan jumlah sebesar 88 responden dan presentase sebesar 55%, lalu golongan pendapatan Rp2.000.000-Rp4.000.000 dengan jumlah 53 responden dan presentase sebesar 33%, diikuti golongan pendapatan di atas Rp6.000.000 dimiliki oleh 13 responden dengan presentase sebesar 8%, dan yang paling

sedikit persentasenya adalah pendapatan di bawah Rp2.000.000 dengan jumlah sebesar 6 responden dan presentase sebesar 4%.



Gambar 4.11 Pendapatan perbulan responden (Rp) golongan 2 dalam jumlah angka



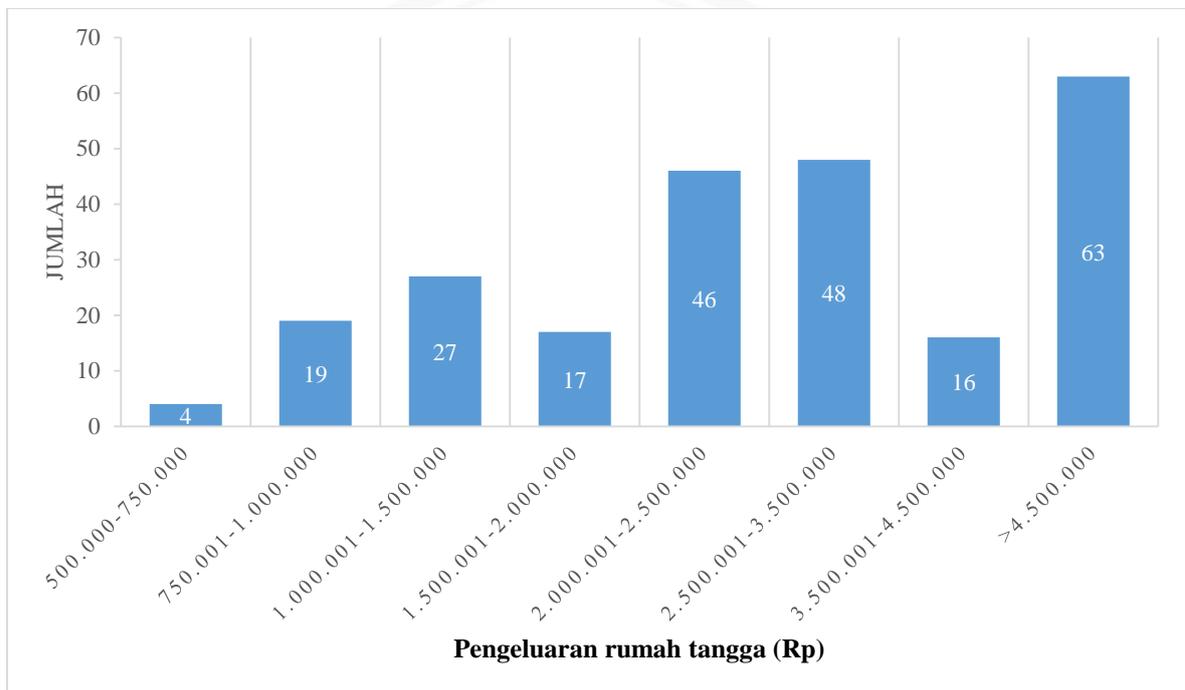
Gambar 4.12 Pendapatan perbulan responden (Rp) golongan 2 dalam persen

f. Jumlah Pengeluaran Rumah Tangga Perbulan

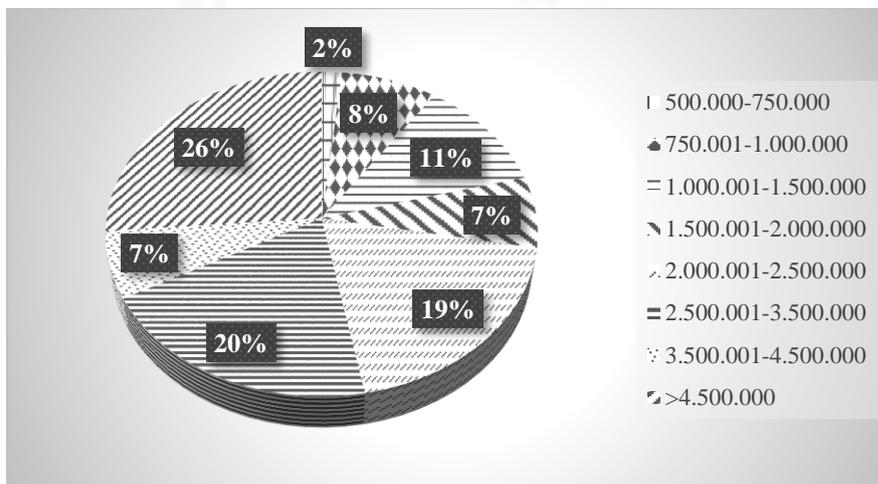
Pada analisis mengenai jumlah pengeluaran rumah tangga perbulan juga dibedakan antara golongan 1 dan golongan 2 sesuai dengan pendapatan perbulan masing-masing. Karena analisis yang dilakukan terutama *Ability to Pay* dilakukan terpisah antara golongan 1 dan 2.

Dari hasil analisis didapatkan data mengenai pengeluaran rumah tangga perbulan untuk golongan 1 pada Gambar 4.13 dan gambar 4.14. Pengeluaran tertinggi berada pada kelompok >Rp4.500.000 sejumlah 63 responden dengan presentase sebesar 26%, lalu

urutan kedua pada kelompok pengeluaran Rp2.500.001-Rp3.500.000 sejumlah 48 responden dengan presentasi 20%, ketiga pada kelompok pengeluaran Rp2.000.001-Rp2.500.000 dengan jumlah 46 responden dan presentase sebesar 19%. Kemudian kelompok pengeluaran Rp1.000.001-Rp1.500.000 sejumlah 27 responden dan presentase 11%, disusul pengeluaran Rp750.001-Rp1.000.000 sejumlah 19 responden dan presentase 8%, kelompok pengeluaran Rp1.500.001-Rp2.000.000 sejumlah 17 responden dan presentase sebesar 7%, pengeluaran sebesar Rp3.500.001-Rp4.500.000 sejumlah 16 responden dan presentase sebesar 7%, dan paling terakhir adalah pengeluaran Rp500.001-Rp750.000 sejumlah 4 responden dan presentase sebesar 2%.

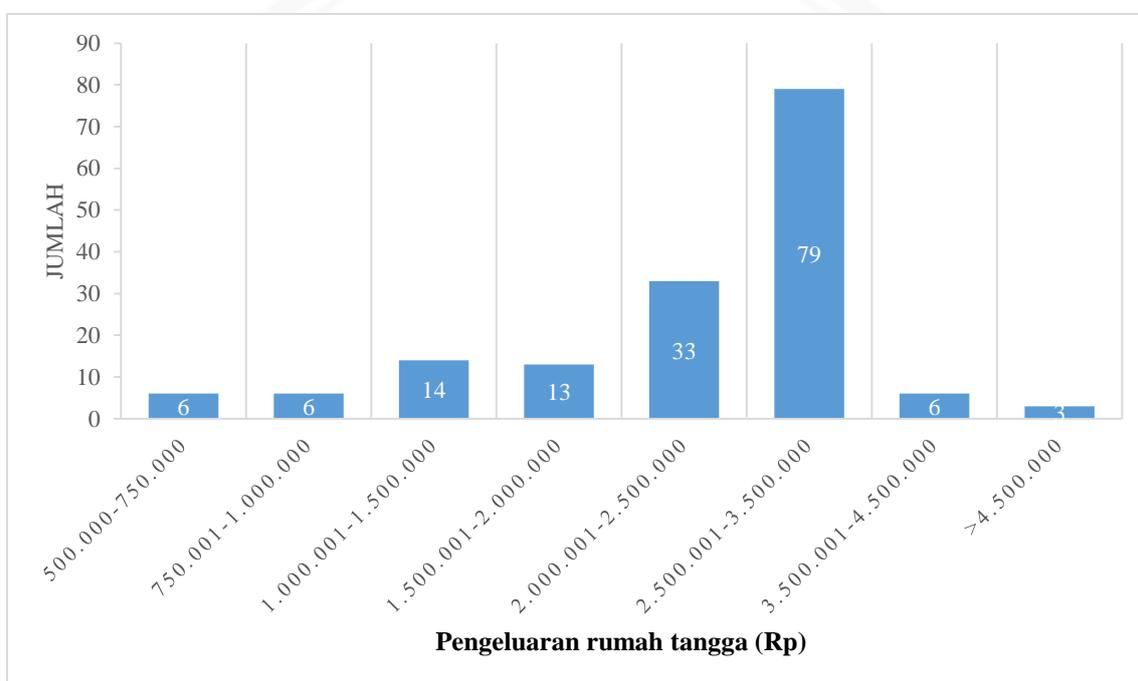


Gambar 4.13 Pengeluaran rumah tangga perbulan (Rp) golongan 1 dalam jumlah angka

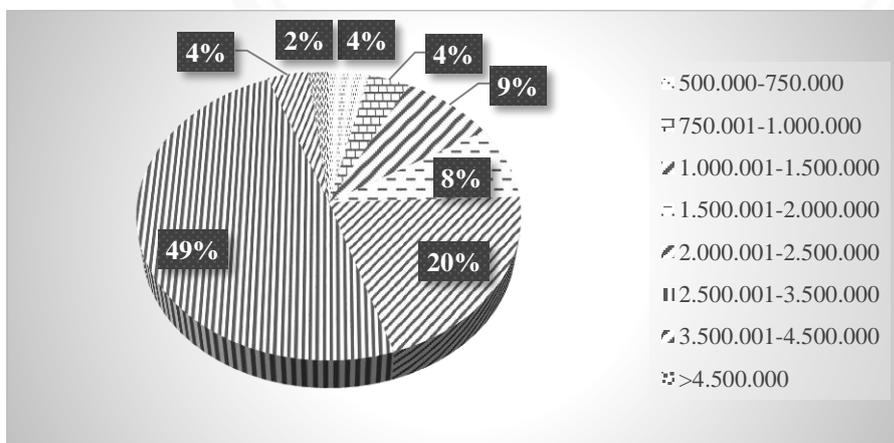


Gambar 4.14 Pengeluaran rumah tangga perbulan (Rp) golongan 1 dalam persen

Sedangkan untuk golongan 2 dapat dilihat pada gambar 4.15 dan gambar 4.16. Pengeluaran dengan jumlah tertinggi berada pada kelompok Rp2.500.001-Rp3.500.000 sejumlah 79 responden dengan presentase sebesar 49%, lalu urutan kedua pada kelompok pengeluaran Rp2.000.001-Rp2.500.000 sejumlah 33 responden dengan presentasi 20%, ketiga pada kelompok pengeluaran Rp1.000.001-Rp1.500.000 dengan jumlah 14 responden dan presentase sebesar 9%. Kemudian kelompok pengeluaran Rp1.500.001-Rp2.000.000 sejumlah 13 responden dan presentase 8%, disusul pengeluaran Rp500.001-Rp750.000, Rp750.001-Rp1.000.000, dan Rp3.500.001-Rp4.500.000, masing-masing sejumlah 6 responden dengan presentase 4%, dan paling terakhir adalah kelompok pengeluaran >Rp4.500.000 sejumlah 3 responden dan presentase 2%.



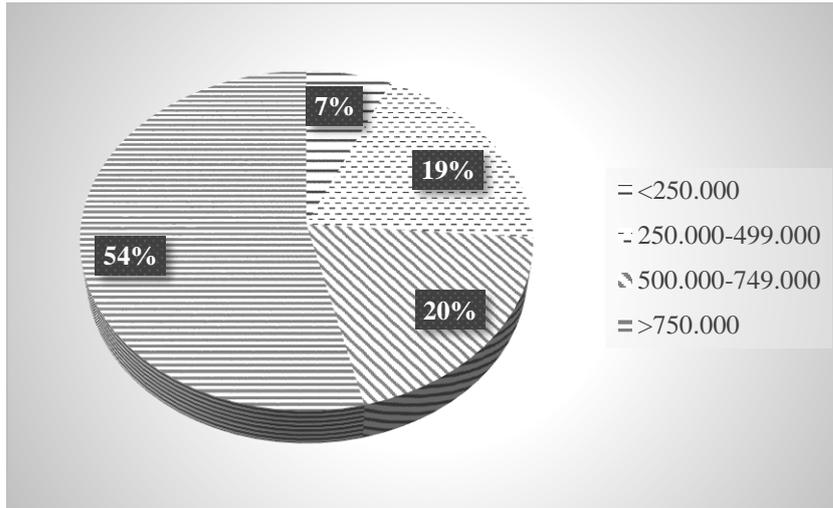
Gambar 4.15 Pengeluaran rumah tangga perbulan (Rp) golongan 2 dalam jumlah angka



Gambar 4.16 Pengeluaran rumah tangga perbulan (Rp) golongan 2 dalam persen

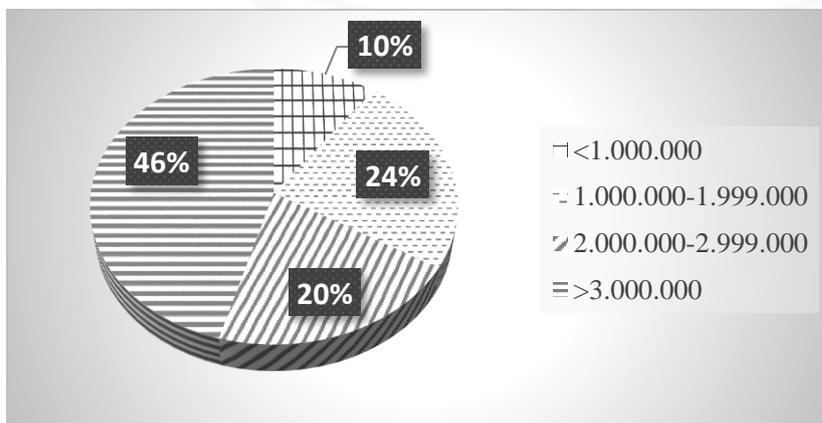
g. Biaya Transportasi Perminggu

Pada biaya transportasi perminggu merupakan pengeluaran responden untuk transportasi yang dikeluarkan setiap minggu. Di dalamnya terdapat karakteristik fasilitas moda yang terdiri dari biaya bahan bakar minyak, biaya masuk jalan tol, biaya parkir selama perjalanan, dan biaya yang tak terduga lainnya. Dalam penelitian ini juga dibedakan biaya transportasi perminggu untuk golongan 1 dan golongan 2 menimbang terdapat perbedaan dalam pengeluaran antara dua golongan tersebut.



Gambar 4.17 Biaya transportasi perminggu (Rp) untuk golongan 1

Berdasarkan gambar 4.17, biaya transportasi perminggu untuk golongan 1 dibagi menjadi empat kelompok diurutkan berdasarkan presentase terbesar yaitu kelompok dengan biaya transportasi perminggu >Rp750.000 dengan presentase 54%, lalu kelompok dengan biaya Rp500.000-Rp749.000 dengan presentase 20%, diikuti kelompok Rp250.000-Rp499.000 dengan presentase sebesar 19%, dan kelompok <Rp250.000 dengan presentase sebesar 7%.



Gambar 4.18 Biaya transportasi perminggu (Rp) untuk golongan 2

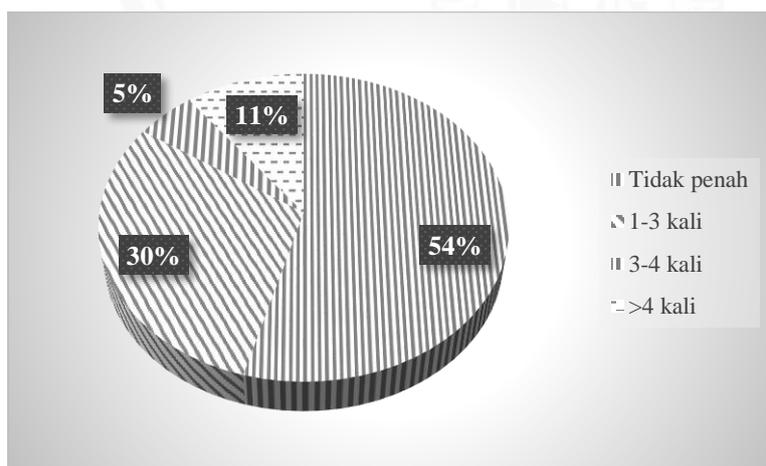
Berdasarkan gambar 4.18, biaya transportasi perminggu untuk golongan 2 dibagi menjadi empat kelompok diurutkan berdasarkan presentase terbesar yaitu kelompok dengan biaya transportasi perminggu >Rp3.000.000 dengan presentase 46%, lalu kelompok dengan biaya Rp1.000.000-Rp1.999.000 dengan presentase 24%, diikuti kelompok Rp2.000.000-Rp2.999.000 dengan presentase sebesar 20%, dan kelompok <Rp1.000.000 dengan presentase sebesar 10%.

4.4 Analisis Karakteristik Perjalanan Responden

a. Frekuensi Penggunaan Jalan Tol

Frekuensi penggunaan tol pada penelitian ini juga dibedakan berdasarkan golongan 1 dan 2. Hal ini disebabkan terdapat perbedaan antara penggunaan tol golongan 1 dan golongan 2 di mana kendaraan golongan 2 lebih sering melewati jalan tol atau faktor lain seperti, kelas jalan, larangan kendaraan berat masuk kota, dan lain-lain.

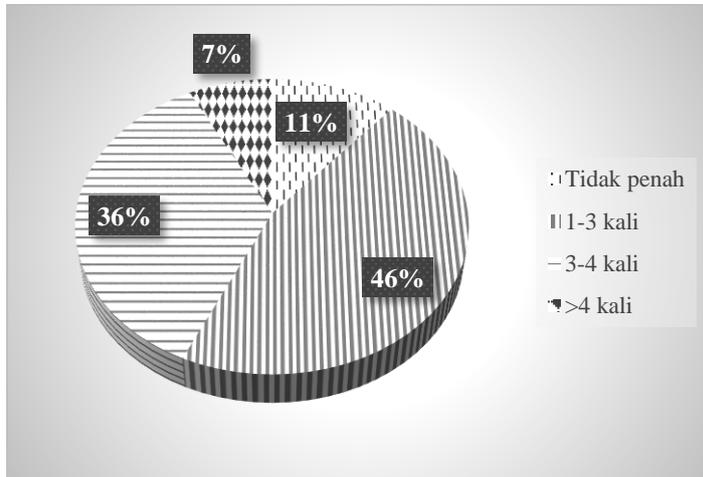
Berdasarkan hasil survei terhadap responden pengguna jalan eksisting mengenai frekuensi menggunakan jalan tol dalam seminggu didapatkan hasil sesuai gambar 4.19 untuk golongan 1 bahwa responden yang tidak pernah melewati jalan tol dalam seminggu memiliki presentase sebesar 54%, lalu responden yang melewati tol 1-3 kali dalam seminggu dengan presentase sebesar 30%. Kemudian responden yang melewati tol dengan frekuensi 3-4 kali seminggu memiliki presentase sebesar 5%, dan kelompok yang melewati tol lebih dari 4 kali dalam seminggu memiliki presentase sebesar 11%.



Gambar 4.19 Frekuensi penggunaan jalan tol golongan 1

Berdasarkan hasil survei terhadap responden untuk golongan 2 dapat dilihat pada gambar 4.20. Responden yang tidak pernah melewati rute jalan tol dalam seminggu memiliki presentase sebesar 11%, lalu responden yang melewati tol 1-3 kali dalam

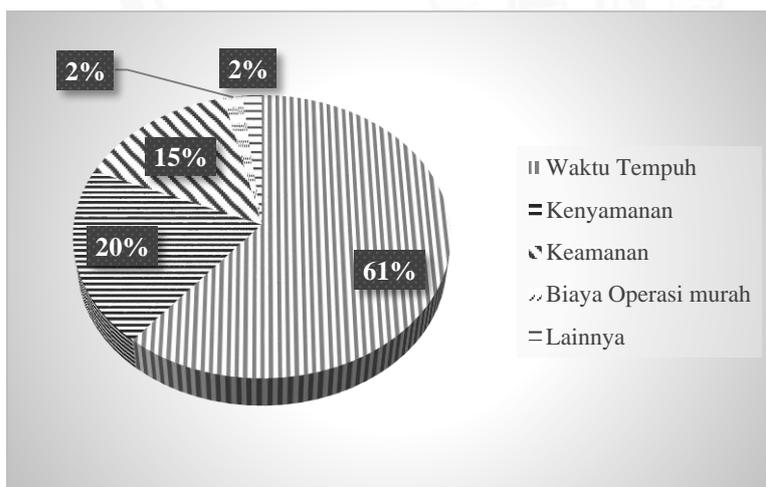
seminggu memiliki presentase terbesar yakni 46%. Kemudian responden yang melewati tol dengan frekuensi 3-4 kali seminggu memiliki presentase sebesar 36%, dan kelompok yang melewati tol lebih dari 4 kali dalam seminggu memiliki presentase sebesar 7%.



Gambar 4.20 Frekuensi penggunaan jalan tol golongan 2

b. Alasan Penggunaan Jalan Tol

Jalan tol memiliki peranan sebagai jalan bebas hambatan yang berfungsi memperlancar lalu lintas dan memperpendek waktu tempuh transportasi. Berdasarkan manfaat dan fungsi tersebut, survei wawancara ini bertujuan untuk mengetahui alasan responden dalam menggunakan jalan tol di antaranya meliputi waktu tempuh, kenyamanan, keamanan, biaya operasional kendaraan murah, dan lainnya.



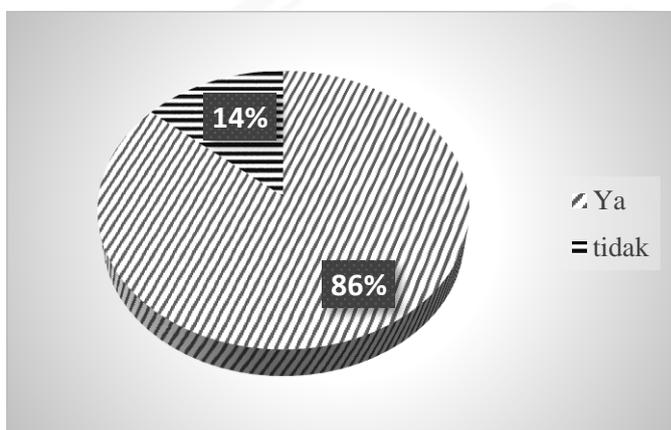
Gambar 4.21 Alasan penggunaan jalan tol

Berdasarkan gambar 4.20, presentase responden yang menggunakan jalan tol dengan alasan waktu tempuh lebih cepat mendominasi survei dengan presentase sebesar 61%, kemudian responden memilih alasan faktor kenyamanan dengan presentase sebesar 20%,

kemudian untuk waktu tempuh memiliki presentase 15%, sedangkan untuk alasan biaya operasi murah dan alasan lainnya memiliki presentase sebesar 2%.

c. Frekuensi Penggunaan Rute Eksisting

Frekuensi penggunaan rute eksisting pada rute Surabaya-Kertosono dapat dilihat pada Gambar 4.21. Hasil survei menunjukkan bahwa presentase responden yang sering melewati rute eksisting sebesar 86%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa banyak responden yang sering melewati rute ini untuk melakukan kegiatan transportasi sesuai asal dan tujuannya. Sementara 14% responden tidak sering melakukan perjalanan melewati rute ini disebabkan asal dan tujuan perjalanan tidak selalu berada di sekitar rute eksisting Surabaya-Kertosono.



Gambar 4.22 Frekuensi penggunaan rute eksisting

4.5 Analisis *Stated Preference*

4.5.1 Analisis Pemilihan Rute

Pada survei *Road Side Interview* (RSI), menggunakan metode wawancara dengan alat kuisisioner yang disusun dengan metode *Stated Preference*, dimana responden akan diberikan pilihan terdapat lima skala pilihan dan pernyataan berupa berikut.

1. Pilihan 1: Pasti memilih jalan tol
2. Pilihan 2: Mungkin memilih jalan tol
3. Pilihan 3: Mungkin memilih salah satunya
4. Pilihan 4: Mungkin memilih jalan eksisting
5. Pilihan 5: Pasti memilih jalan eksisting

Dalam kajian ini, disajikan 2 (dua) atribut pilihan yang digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi responden untuk berpindah menggunakan jalan tol atau tetap menggunakan jalan eksisting. Atribut tersebut yaitu Tingkat pelayanan (VCR) jalan

eksisting dan Tarif jalan tol (Rp/km) sesuai tarif yang ditentukan pada bab sebelumnya. Dalam hal survei, sampel berjumlah 400 responden hanya terdiri atas kendaraan golongan I dan II. Komposisi responden untuk kuisioner *Stated Preference* dijelaskan lebih rinci pada Tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1
Komposisi Responden *Stated Preference*

Golongan kendaraan	Jumlah (kendaraan)
1	240
2	160
Total	400

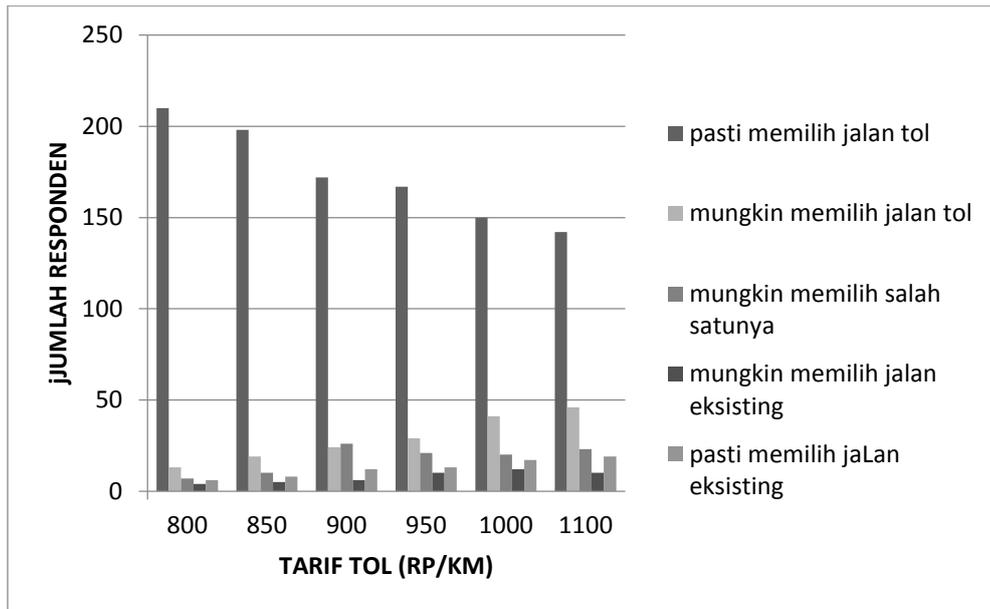
Komposisi responden dengan total 400 responden telah dijabarkan pada bab sebelumnya, Data mengenai pemilihan rute dengan pilihan jalan tol atau jalan eksisting dijelaskan lebih rinci pada tabel 4.2 dan gambar berikut:

1. Kendaraan Golongan 1

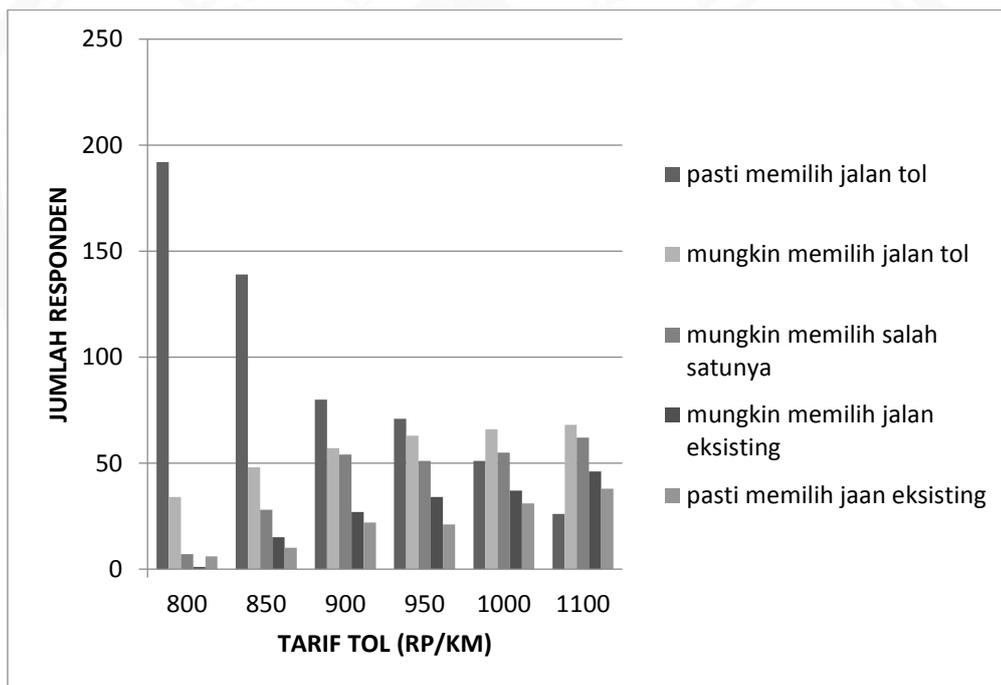
Tabel 4.2

Respon Pemilihan Rute Jalan Tol atau Jalan Eksisting Kendaraan Golongan 1

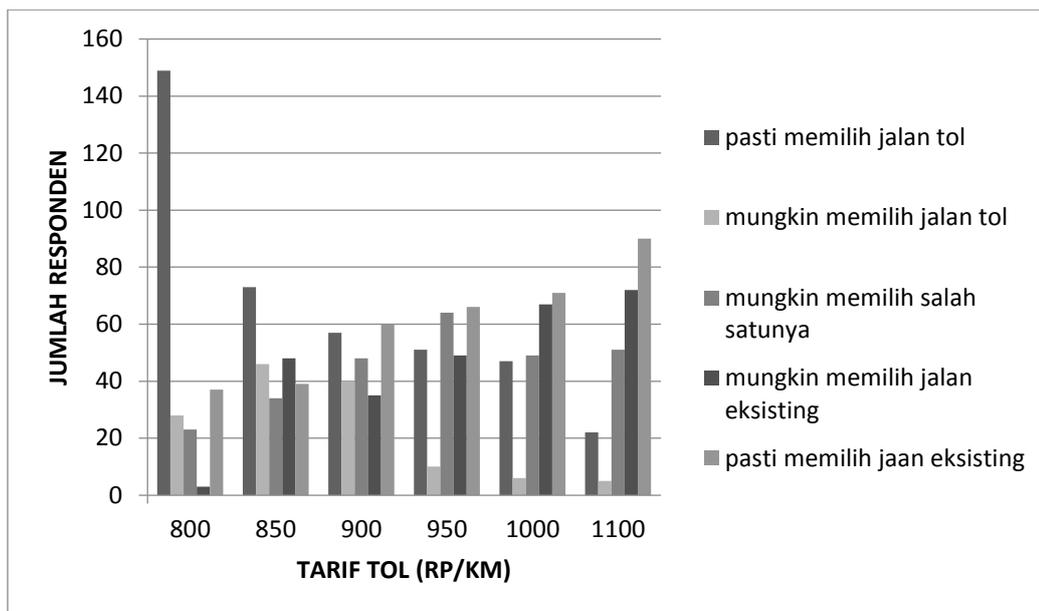
KONDISI JALAN EKSISTING	TARIF TOL (RP/KM)	PILIHAN JALAN YANG DIGUNAKAN				
		1	2	3	4	5
VCR >1 (KONDISI JALAN MACET)	800	210	13	7	4	6
	850	198	19	10	5	8
	900	172	24	26	6	12
	950	167	29	21	10	13
	1000	150	41	20	12	17
	1100	142	46	23	10	19
VCR 0,8 - 1,0 (KONDISI JALAN MERAYAP)	800	192	34	7	1	6
	850	139	48	28	15	10
	900	80	57	54	27	22
	950	71	63	51	34	21
	1000	51	66	55	37	31
VCR 0,7 - 0,8 (KONDISI JALAN PADAT)	800	149	28	23	3	37
	850	73	46	34	48	39
	900	57	40	48	35	60
	950	51	10	64	49	66
	1000	47	6	49	67	71
VCR 0,6 - 0,7 (KONDISI JALAN NORMAL)	800	85	31	18	34	72
	850	59	19	31	36	95
	900	50	5	14	65	106
	950	46	3	20	51	120
	1000	42	2	25	38	133
VCR <0,6 (KONDISI JALAN NYAMAN)	800	45	37	10	17	131
	850	29	11	17	23	160
	900	20	5	14	16	185
	950	14	3	12	20	191
	1000	7	1	14	25	193
	1100	1	1	10	9	219



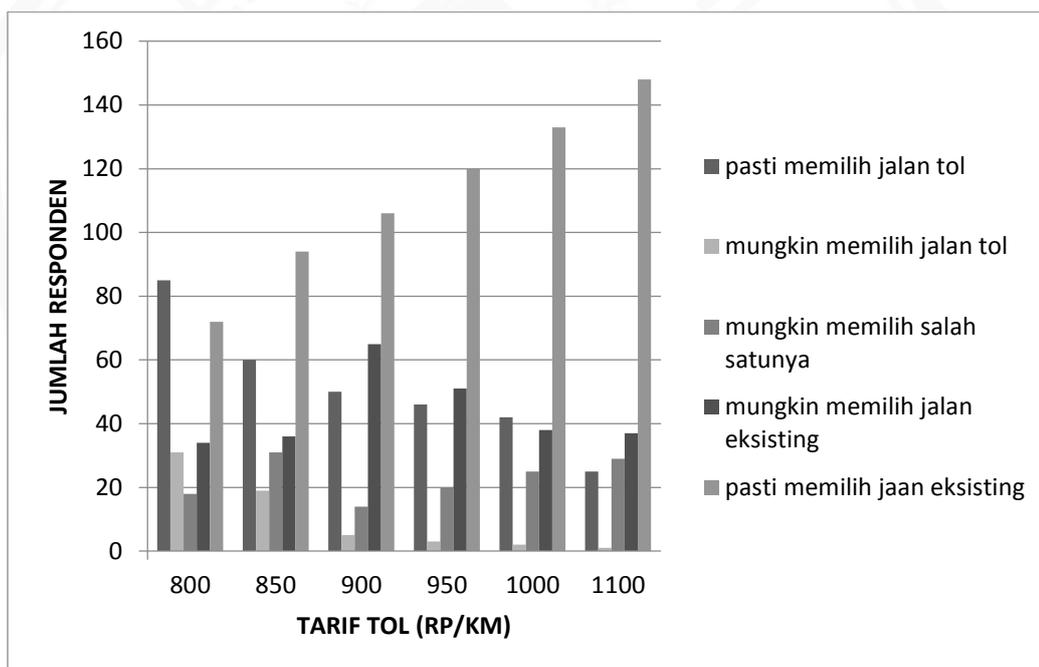
Gambar 4.23 Respon terhadap VCR > 1 untuk kendaraan golongan 1



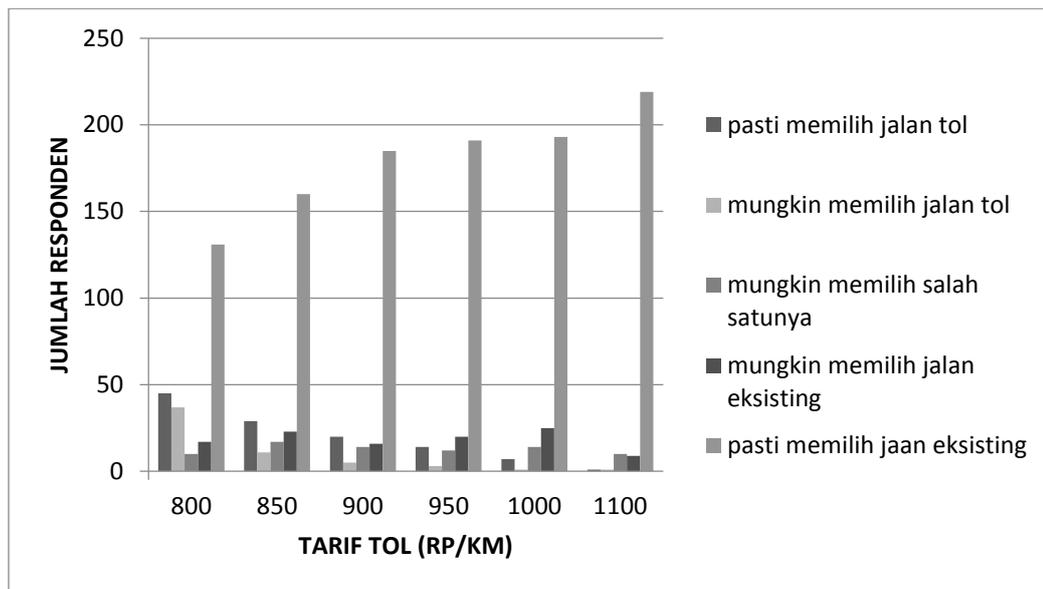
Gambar 4.24 Respon terhadap VCR 0,8 – 1,0 untuk kendaraan golongan 1



Gambar 4.25 Respon terhadap VCR 0,7 – 0,8 untuk kendaraan golongan 1



Gambar 4.26 Respon terhadap VCR 0,6 – 0,7 untuk kendaraan golongan 1



Gambar 4.27 Respon terhadap VCR < 0,6 untuk kendaraan golongan 1

Data pada tabel di atas, dan ditampilkan dengan grafik menjelaskan bahwa respon pengguna jalan eksisting dari kendaraan golongan I dengan tarif tol yang ditentukan sebesar Rp 800,00-Rp 1100,00 pada kondisi jalan eksisting macet (nilai $VCR \geq 1$), mayoritas memilih pilihan 1 yang berarti “pasti memilih jalan tol”. Namun semakin berkurang nilai VCR jalan eksisting dan semakin meningkatnya tarif jalan tol (Rp/Km), respon pengguna jalan semakin variatif pada pilihan yang lain.

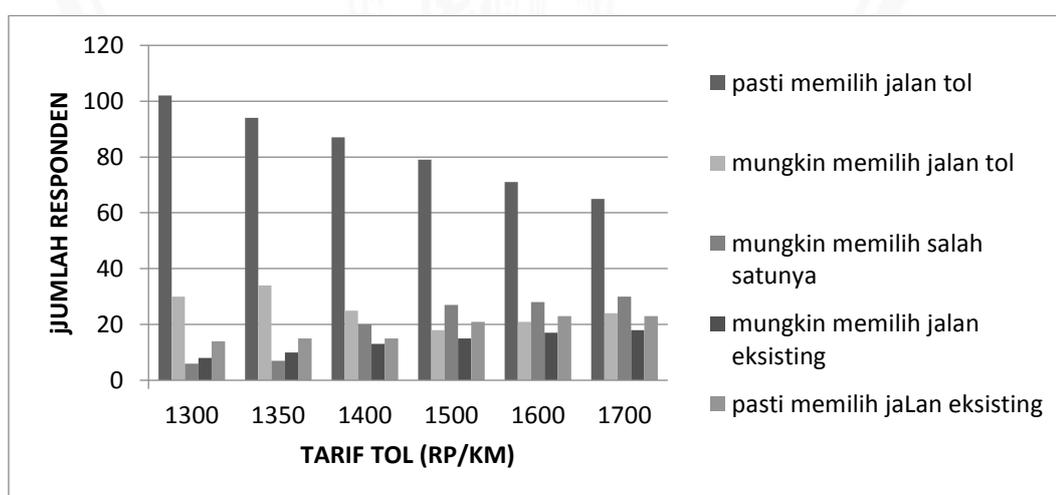
2. Kendaraan Golongan II

Tabel 4.3

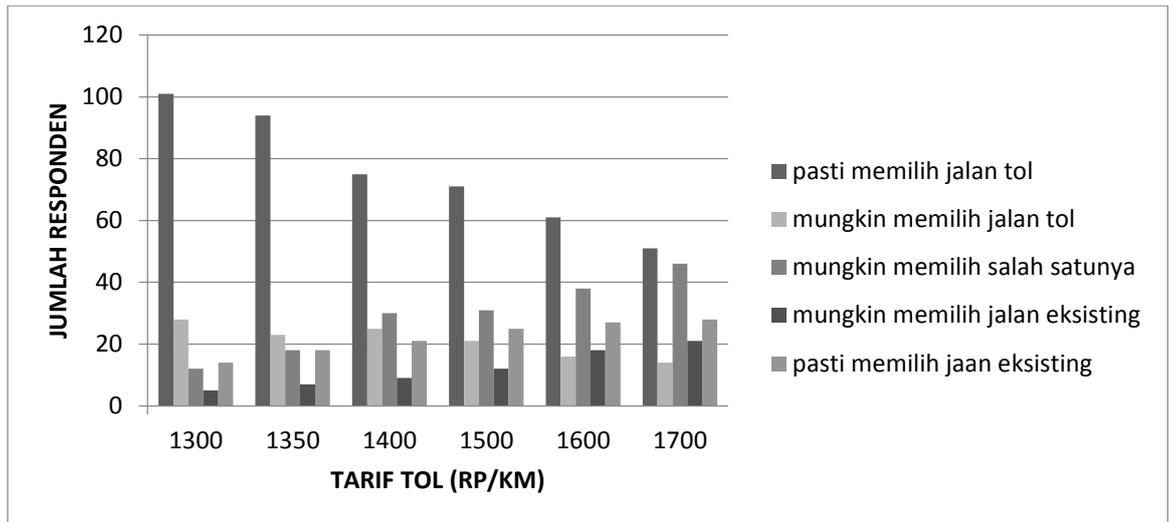
Respon Pemilihan Rute Jalan Tol atau Jalan Eksisting Kendaraan Golongan 2

KONDISI JALAN EKSISTING	TARIF TOL (RP/KM)	PILIHAN JALAN YANG DIGUNAKAN				
		1	2	3	4	5
VCR >1 (KONDISI JALAN MACET)	1300	102	30	6	8	14
	1350	94	34	7	10	15
	1400	87	25	20	13	15
	1500	79	18	27	15	21
	1600	71	21	28	17	23
	1700	65	24	30	18	23

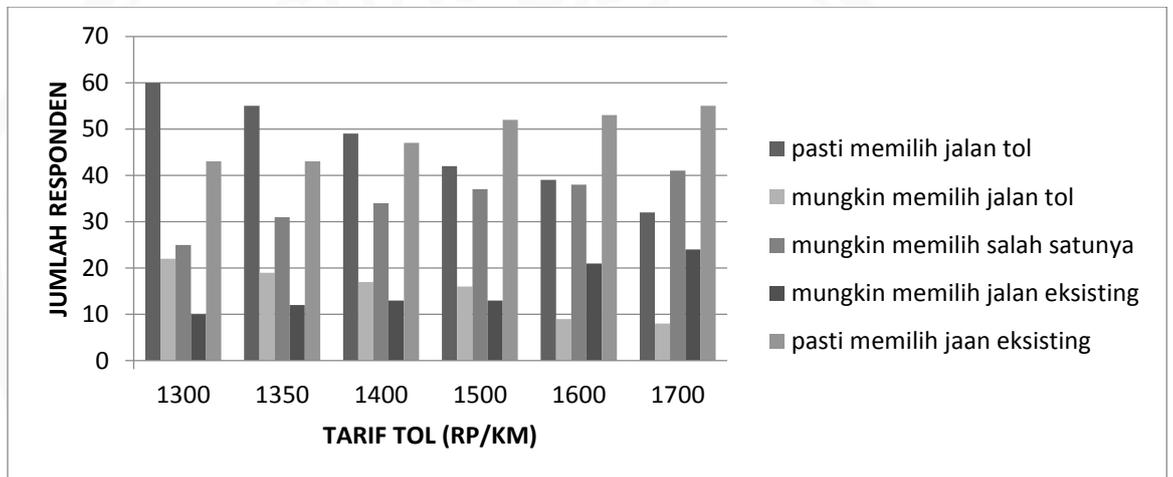
KONDISI JALAN EKSTING	TARIF TOL (RP/KM)	PILIHAN JALAN YANG DIGUNAKAN				
		1	2	3	4	5
VCR 0,8 - 1,0 (KONDISI JALAN MERAYAP)	1300	101	28	12	5	14
	1350	94	23	18	7	18
	1400	75	25	30	9	21
	1500	71	21	31	12	25
	1600	61	16	38	18	27
	1700	51	14	46	21	28
VCR 0,7 - 0,8 (KONDISI JALAN PADAT)	1300	60	22	25	10	43
	1350	55	19	31	12	43
	1400	49	17	34	13	47
	1500	42	16	37	13	52
	1600	39	9	38	21	53
	1700	32	8	41	24	55
VCR 0,6 - 0,7 (KONDISI JALAN NORMAL)	1300	27	15	35	21	62
	1350	24	12	37	24	63
	1400	19	11	31	32	67
	1500	15	9	29	35	72
	1600	11	8	22	28	91
	1700	8	5	20	26	101
VCR <0,6 (KONDISI JALAN NYAMAN)	1300	9	5	21	22	103
	1350	7	2	17	23	111
	1400	5	1	14	27	113
	1500	3	1	12	29	115
	1600	3	1	11	18	127
	1700	1	1	11	15	132



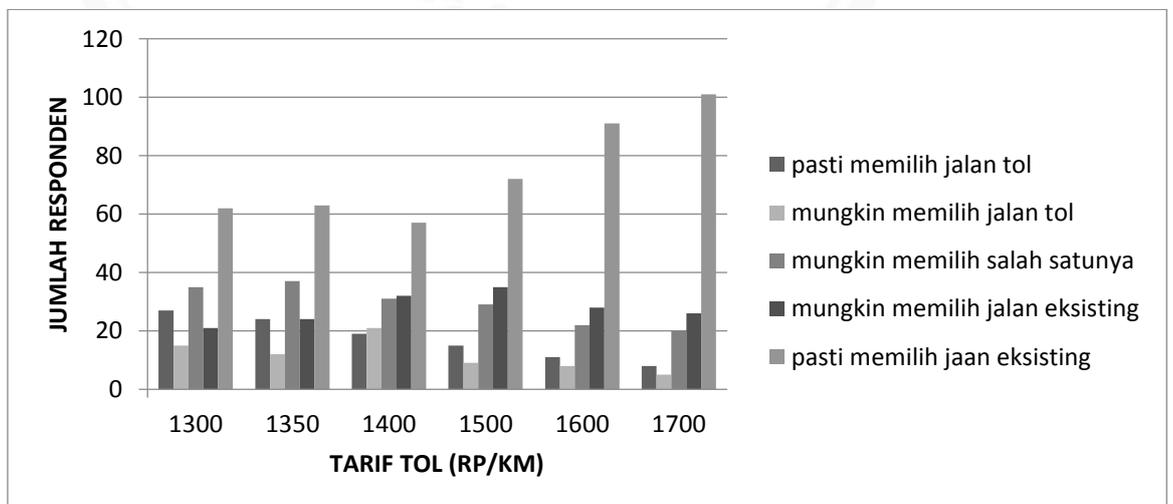
Gambar 4.28 Respon terhadap VCR>1 untuk kendaraan golongan 2



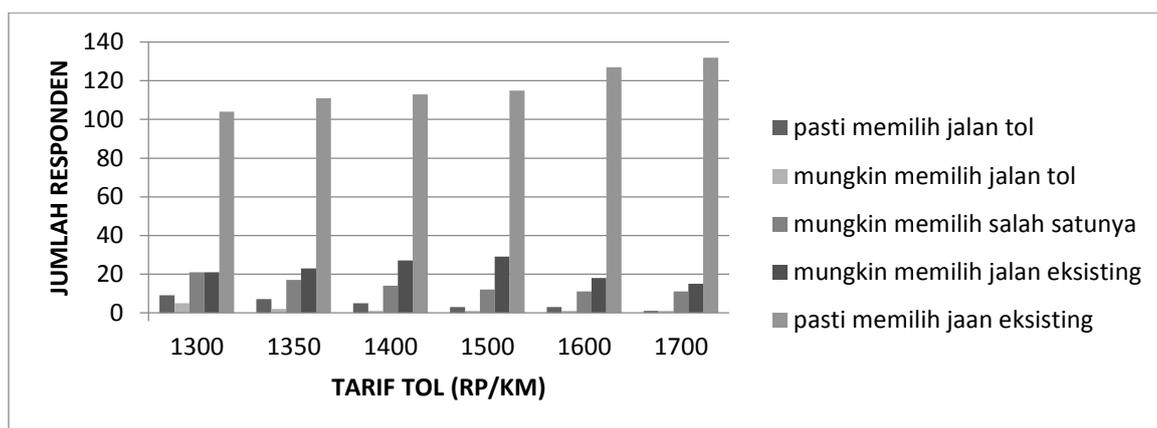
Gambar 4.29 Respon terhadap VCR 0,8 – 1,0 untuk kendaraan golongan 2



Gambar 4.30 Respon terhadap VCR 0,7 – 0,8 untuk kendaraan golongan 2



Gambar 4.31 Respon terhadap VCR 0,6 –0,7 untuk kendaraan golongan 2



Gambar 4.32 Respon terhadap VCR < 0,6 untuk kendaraan golongan 2

4.5.2 Permodelan Pemilihan Rute

Data mengenai analisis mengenai potensi pengguna jalan tol Surabaya-Kertosono diperoleh melalui kuesioner *stated preference* dengan dua atribut, pertama yaitu tarif tol (Rp/km) yang berbeda untuk setiap golongan kendaraan dan tingkat pelayanan (VCR) jalan eksisting. Responden yang menjadi target adalah pengguna jalan eksisting Surabaya - Kertosono dengan sejumlah 400 responden.

Pada saat proses wawancara, responden akan ditanyai mengenai pilihan yang ditanyakan dalam memilih jalan tol atau jalan eksisting bila diberi 5 (lima) kondisi jalan eksisting yang berbeda tingkat pelayanannya dengan pilihan beberapa tarif tol (Rp/km) yang berbeda yang disesuaikan dengan golongan kendaraannya. Dalam kuesioner, pilihan yang diutamakan responden diwakilkan dengan skala pilihan 1-5 yang kemudian dalam analisis, skala pilihan tersebut diubah dalam dalam skala probabilitas (P), kemudian dari skala probabilitas tersebut diubah menjadi nilai utilitas dengan rumus: $\ln\left(\frac{P}{(1-P)}\right)$.

Transformasi skala pilihan yang merupakan skala kualitatif menjadi skala kuantitatif yaitu nilai utilitas disajikan pada Tabel 2.1. Dianalisis regresi sesuai persamaan (4-1) di mana menggunakan 2 variabel bebas yaitu tarif dan VCR.

$$y = b_0 + b_n x \dots\dots\dots (4-1)$$

dengan:

y : Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

x : Variabel Bebas (*Independent Variable*)

b₀ : Konstanta

b_n : Koefisien

di mana konstanta (b_0) dan koefisien (b_n) diperoleh dari analisis data menggunakan *Software SPSS V22*. Selanjutnya persamaan regresi linier tersebut dapat ditulis sebagai berikut.

$$(U_{JT} - U_{JE} = b_0 + b_1(X_1) + b_2(X_2) \dots\dots\dots (4-2)$$

dengan:

U_{JT} : Nilai Utilitas Jalan Tol

U_{JE} : Nilai Utilitas Jalan Eksisting

b_0 : Konstanta

$b_1, b_2, b_3, \dots, b_n$: Koefisien

X_1 : Tarif tol (Rp/km)

X_2 : Nilai VCR atau nilai tingkat pelayanan jalan eksisting

Berdasarkan data hasil respon pemilihan moda antara jalan tol atau jalan eksisting yang dipilih oleh responden, selanjutnya dilakukan penyusunan sesuai atribut yaitu tarif jalan tol (Rp/km) dan tingkat pelayanan (*VCR*) di analisis regresi linier agar memperoleh nilai konstanta (b_0) dan koefisien (b_n) dengan menggunakan bantuan *Software SPSS Ver.22*. Hasil analisis regresi linier ganda dapat dilihat pada lampiran.

Setelah memperoleh nilai konstanta dan koefisien dari kedua atribut, maka dapat diperoleh nilai probabilitas seperti pada persamaan berikut.

$$P_{JT} = \frac{e^{U_{JT}}}{e^{U_{JT}} + e^{U_{JE}}} = \frac{e^{(U_{JT} - U_{JE})}}{1 + e^{(U_{JT} - U_{JE})}} \dots\dots\dots (4-3)$$

$$P_{JE} = 1 - P_{JT} = \frac{1}{1 + e^{(U_{JT} - U_{JE})}} \dots\dots\dots (4-4)$$

Model utilitas tersebut digunakan untuk mendapatkan nilai probabilitas pengalihan rute dengan menggunakan model logit binomial. Hasil probabilitas tersebut berasal dari hasil regresi linier berganda yang kemudian dikalikan atribut (X_1, X_2). Untuk lebih lengkapnya, proses pengolahan data *Stated Preference* dapat dilihat diagram alir pada Gambar 3.4.

- **Atribut tarif tol (Rp/km) dan nilai tingkat pelayanan/VCR**

1. Kendaraan Golongan I

Model pemilihan rute pada kendaraan golongan 1 menggunakan 2 atribut yaitu simulasi VCR dan Tarif (Rp/km) yang bervariasi mulai Rp.800 – Rp. 1100, sehingga dianalisis regresi linier dengan bantuan *Software SPSS Ver.22* ditunjukkan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4

Hasil Analisis Regresi Linier Berganda untuk Kendaraan Golongan 1

Model	Koefisien <i>Unstandardized</i>		Koefisien <i>Standardized</i>	t	Signifikansi
	B	Std. Error	Beta		
(konstant)	0,198	0,171		1,152	0,249
Tarif	-0,004	0	-0,242	-26,417	0
VCR	5,139	0,081	0,581	63,356	0

Tabel 4.5

Hasil Analisis Nilai R Regresi Linier Berganda untuk Kendaraan Golongan 1

Model	R	R ²	R ² disesuaikan	std. Error Perkiraan
1	0,629	0,396	0,395	1,4207039

Dengan nilai R dan R² untuk model regresi ini adalah sebesar 0,629 dan 0,396. maka terdapat korelasi terhadap dua variabel. Hasil regresi selengkapnya diperlihatkan dalam Lampiran. Menurut hasil analisis regresi linier ganda dengan bantuan *Software SPSS Ver.22*, diperoleh nilai konstanta (b_0) dan koefisien (b_n) yang disusun dalam bentuk persamaan utilitas seperti berikut.

$$(U_{JT}-U_{JE}) = 0,198 - 0,004 (X_1) + 5,139(X_2)$$

Sehingga diperoleh model perpindahan rute atau probabilitasnya dengan model logit binomial pada persamaan berikut.

$$P_{JT} = \frac{e^{U_{JT}}}{e^{U_{JT}} + e^{U_{JE}}} = \frac{e^{(U_{JT}-U_{JE})}}{1+e^{(U_{JT}-U_{JE})}} = \frac{e^{(0,198 - 0,004 (X_1) + 5,139(X_2))}}{1+e^{(0,198 - 0,004 (X_1) + 5,139(X_2))}}$$

$$P_{JE} = 1 - P_{JT}$$

Dengan memasukkan nilai X_1 yaitu tarif tol (Rp/km) dan X_2 yaitu nilai VCR pada model perpindahan di atas, maka akan didapatkan nilai probabilitas pemilihan moda antara jalan tol dan jalan eksisting Surabaya–Kertosono untuk kendaraan golongan 1. Bila

dicoba nilai $X_1 = 800$ dan $X_2 = 1,1$.maka akan diperoleh nilai probabilitas pengguna jalan tol dan jalan eksisting, yaitu:

$$P_{JT} = \frac{e^{U_{JT}}}{e^{U_{JT}} + e^{U_{JE}}} = \frac{e^{(U_{JT} - U_{JE})}}{1 + e^{(U_{JT} - U_{JE})}} = \frac{e^{(0,198 - 0,004(800) + 5,139(1,1))}}{1 + e^{(0,198 - 0,004(800) + 5,139(1,1))}} = 0,955 = 95,5\%$$

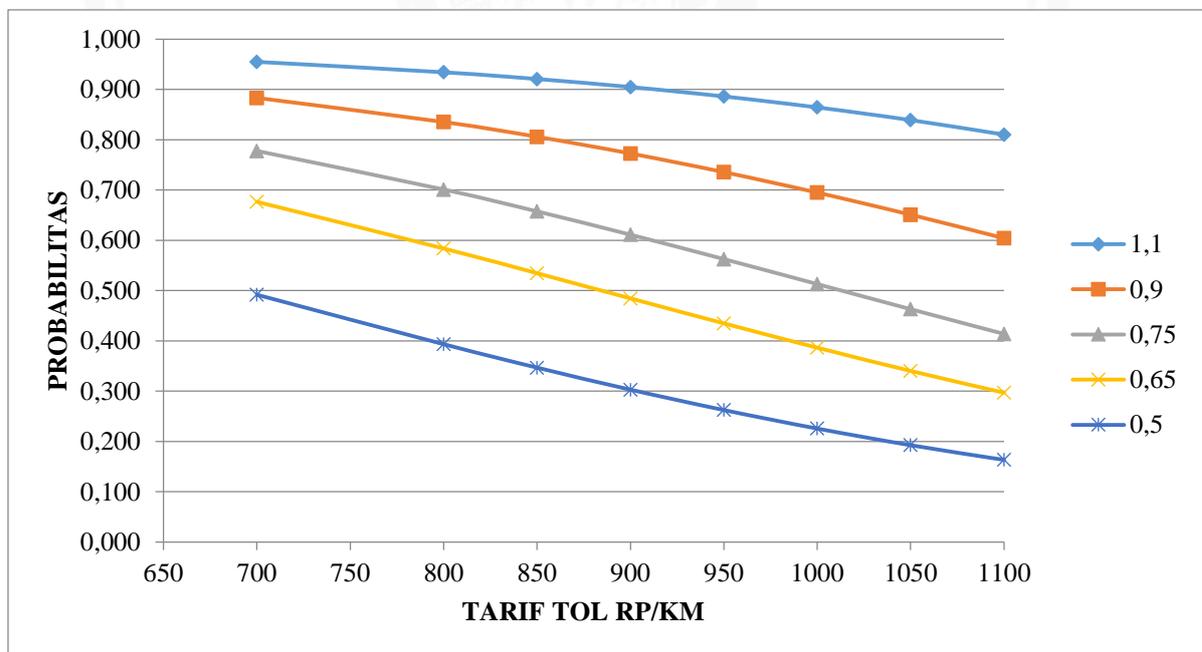
$$P_{JE} = 0,045 = 4,5\%$$

Diperoleh nilai probabilitas pengguna jalan tol dan jalan eksisting kendaraan Surabaya-Kertosono golongan 1 seperti pada tabel dan gambar 4.33.

Tabel 4.6

Probabilitas Pengguna Jalan Tol dan Jalan Eksisting Kendaraan Surabaya–Kertosono Golongan 1

Nilai VCR	1,1		0,9		0,75		0,65		0,5	
Tarif (Rp)	P_{JT}	P_{JE}								
700	0,955	0,045	0,883	0,117	0,778	0,222	0,677	0,323	0,492	0,508
800	0,934	0,066	0,835	0,165	0,701	0,299	0,584	0,416	0,393	0,607
850	0,921	0,079	0,806	0,194	0,657	0,343	0,534	0,466	0,347	0,653
900	0,905	0,095	0,773	0,227	0,611	0,389	0,485	0,515	0,303	0,697
950	0,886	0,114	0,736	0,264	0,563	0,437	0,435	0,565	0,263	0,737
1000	0,864	0,136	0,695	0,305	0,513	0,487	0,387	0,613	0,226	0,774
1050	0,839	0,161	0,651	0,349	0,463	0,537	0,340	0,660	0,193	0,807
1100	0,810	0,190	0,604	0,396	0,414	0,586	0,297	0,703	0,163	0,837



Gambar 4.33 Probabilitas pengguna jalan tol dan jalan eksisting kendaraan Surabaya – Kertosono golongan 1

Data pada di atas dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Berdasarkan tabel dan grafik diatas dapat dilihat bahwa probabilitas pengguna kendaraan golongan I yang berpindah menggunakan jalan tol semakin menurun

dengan semakin meningkatnya tarif tol (Rp/km) dan semakin menurunnya nilai tingkat pelayanan jalan eksisting (VCR), sedangkan probabilitas pengguna jalan eksisting semakin meningkat.

2. Pada nilai VCR = 1,1 dan nilai VCR = 0,9, probabilitas pengguna jalan tol memiliki nilai diatas 50% yang artinya pengguna jalan lebih memiliki preferensi berpindah ke jalan tol bila tarif yang diterapkan berkisar antara Rp700,00-Rp1.100,00. Sedangkan pada probabilitas jalan tol >50 %, tarif jalan tol (Rp/Km) pada nilai VCR = 0,75 adalah Rp950,00; dan nilai VCR=0,65 adalah Rp850,00. Maka nilai tarif dapat ditentukan dengan nilai variasi probabilitas seperti gambar.

2. Kendaraan Golongan II

Model pemilihan rute pada kendaraan golongan 2 menggunakan 2 atribut yaitu simulasi VCR dan Tarif (Rp/km) yang bervariasi mulai Rp.1200 – Rp. 1800, sehingga dianalisis regresi linier dengan bantuan *Software SPSS Ver.22* ditunjukkan pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7

Hasil Analisis Regresi Linier Berganda untuk Kendaraan Golongan 2

Model	Koefisien <i>Unstandardized</i>		Koefisien <i>Standardized</i>	t	Signifikansi
	B	Std. Error	Beta		
(constant)	-0,996	0,241		-4,13	0
Tarif	-0,002	0	-0,145	-12,023	0
VCR	4,549	0,104	0,527	43,551	0

Tabel 4.8

Hasil Analisis Nilai R Regresi Linier Berganda untuk Kendaraan Golongan 2

Model	R	R ²	R ² Disesuaikan	std. Error Perkiraan
1	0,546	0,299	0,298	1,4935235

Dengan nilai R dan R² untuk model regresi ini adalah sebesar 0,546 dan 0,299.maka terdapat korelasi terhadap dua variabel. Hasil regresi selengkapnya diperlihatkan dalam Lampiran.

Berdasarkan hasil analisis regresi linier ganda dengan bantuan *Software SPSS Ver.22*, diperoleh nilai konstanta (b_0) dan koefisien (b_n) yang disusun dalam bentuk persamaan utilitas sebagai berikut.

$$(U_{JT}-U_{JE}) = -0,996 - 0,002 (X_1) + 4,549 (X_2)$$

Sehingga diperoleh model perpindahan rute atau probabilitasnya dengan model logit binomial pada persamaan berikut.

$$P_{JT} = \frac{e^{U_{JT}}}{e^{U_{JT}}+e^{U_{JE}}} = \frac{e^{(U_{JT}-U_{JE})}}{1+e^{(U_{JT}-U_{JE})}} = \frac{e^{(-0,996 - 0,002 (X_1) + 4,549 (X_2))}}{1+e^{(-0,996 - 0,002 (X_1) + 4,549 (X_2))}}$$

$$P_{JE} = 1 - P_{JT}$$

Dengan memasukkan nilai X_1 yaitu tarif tol (Rp/km) dan X_2 yaitu nilai VCR pada model perpindahan di atas, maka akan didapatkan nilai probabilitas pemilihan moda antara jalan tol dan jalan eksisting Surabaya – Kertosono untuk kendaraan golongan II. Bila dicoba nilai $X_1 = 1200$ dan $X_2 = 1,1$.maka akan diperoleh nilai probabilitas pengguna jalan tol dan jalan eksisting, yaitu:

$$P_{JT} = \frac{e^{U_{JT}}}{e^{U_{JT}}+e^{U_{JE}}} = \frac{e^{(U_{JT}-U_{JE})}}{1+e^{(U_{JT}-U_{JE})}} = \frac{e^{(-0,996 - 0,002 (1200) + 4,549 (1,1))}}{1+e^{(-0,996 - 0,002 (1200) + 4,549 (1,1))}} = 0,83 = 83\%$$

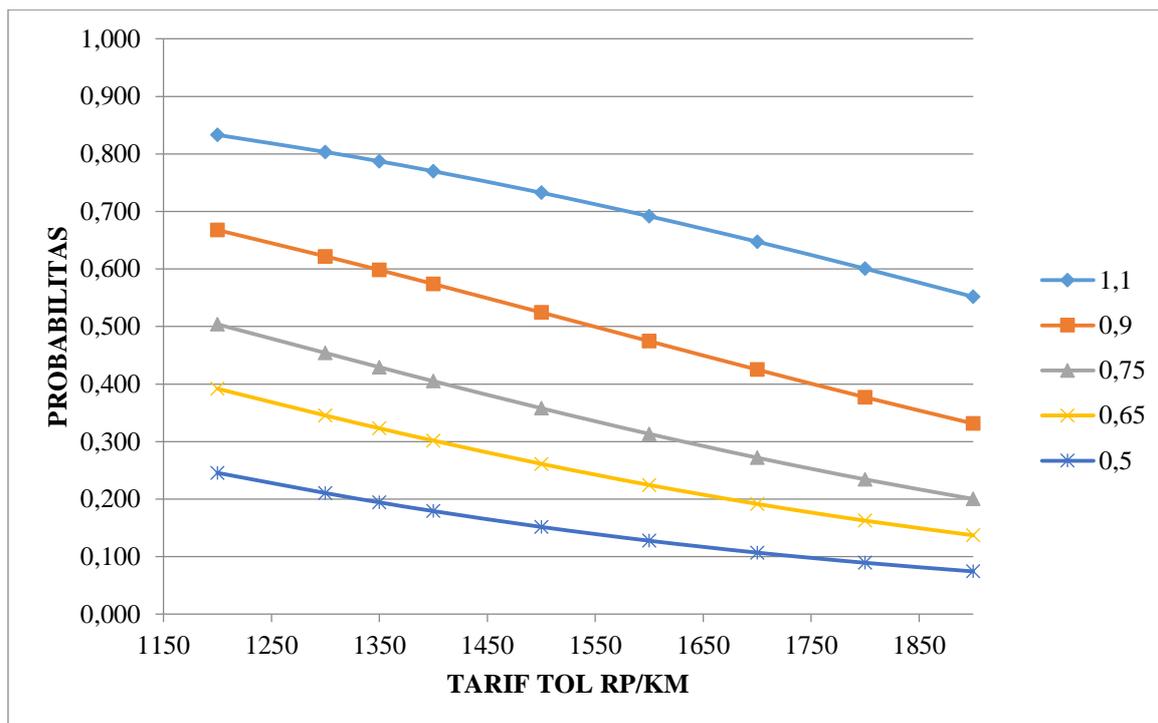
$$P_{JE} = 0,17 = 17\%$$

Diperoleh nilai probabilitas pengguna jalan tol dan jalan eksisting kendaraan Surabaya-Kertosono golongan 2 pada Tabel 4.9 dan Gambar 4.34.

Tabel 4.9

Probabilitas Pengguna Jalan Tol dan Jalan Eksisting Kendaraan Surabaya – Kertosono Golongan 2

Nilai VCR	1,1		0,9		0,75		0,65		0,5	
Tarif (Rp)	P _{JT}	P _{JE}								
1200	0,833	0,167	0,668	0,332	0,504	0,496	0,392	0,608	0,246	0,754
1300	0,803	0,197	0,622	0,378	0,454	0,546	0,345	0,655	0,211	0,789
1350	0,787	0,213	0,598	0,402	0,429	0,571	0,323	0,677	0,194	0,806
1400	0,770	0,230	0,574	0,426	0,405	0,595	0,302	0,698	0,179	0,821
1500	0,733	0,267	0,525	0,475	0,358	0,642	0,261	0,739	0,152	0,848
1600	0,692	0,308	0,475	0,525	0,313	0,687	0,225	0,775	0,128	0,872
1700	0,647	0,353	0,425	0,575	0,272	0,728	0,192	0,808	0,107	0,893
1800	0,601	0,399	0,377	0,623	0,234	0,766	0,163	0,837	0,089	0,911
1900	0,552	0,448	0,331	0,669	0,200	0,800	0,137	0,863	0,074	0,926



Gambar 4.34 Probabilitas pengguna jalan tol dan jalan eksisting kendaraan Surabaya–Kertosono golongan 2

Data pada di atas dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Berdasarkan tabel dan grafik diatas dapat dilihat bahwa probabilitas pengguna kendaraan golongan II yang berpindah menggunakan jalan tol semakin menurun dengan semakin meningkatnya tarif tol (Rp/km) dan semakin menurunnya nilai tingkat pelayanan jalan eksisting (VCR), sedangkan probabilitas pengguna jalan eksisting semakin meningkat.
2. Pada nilai $VCR = 1,1$ dan nilai $VCR = 0,9$, probabilitas pengguna jalan tol memiliki nilai diatas 50% yang artinya pengguna jalan lebih memiliki preferensi berpindah ke jalan tol bila tarif yang diterapkan berkisar antara Rp 1200,00-Rp 1.500,00. Sedangkan pada pada nilai $VCR = 0,75$ dan nilai $VCR = 0,65$ probabilitas pengguna jalan memilih jalan tol semakin kecil. Maka nilai tarif dapat ditentukan dengan nilai variasi probabilitas seperti gambar.

4.6 Analisis Potensi Pengguna Jalan Tol Surabaya - Kertosono

Hubungan secara umum VCR , tarif, dan probabilitas serta potensi penggunaan jalan tol analisis *stated preference* ini yaitu apabila nilai VCR besar maka probabilitas jalan tol ikut besar, semakin menurunnya VCR diikuti pula menurunnya probabilitas jalan tol. Hal

tersebut juga berlaku pada tarif jalan tol semakin tingginya tarif tol semakin menurunnya probabilitas jalan tol maka probabilitas responden yang memilih jalan tol berkurang.

Menentukan potensi adalah probabilitas dikali dengan volume kendaraan (LHRT) maka tinggi dan rendahnya potensi disesuaikan dengan probabilitas jalan tol/jalan eksisting.

Nilai probabilitas yang digunakan adalah probabilitas yang memilih menggunakan jalan tol untuk kendaraan golongan I-II berdasarkan atribut tarif tol (Rp/km) untuk setiap golongan kendaraan dan nilai tingkat pelayanan/VCR jalan eksisting. Sedangkan volume kendaraan (LHRT) diperoleh dari jumlah volume kendaraan jam puncak hasil perhitungan *traffic counting* (TC) dibagi k, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.10 berikut.

Tabel 4.10
Volume Kendaraan Total pada Jalan Eksisting Surabaya – Kertosono Sesudah Ada Tol

Ruas	LHRT		Total	VCR
	Gol 1	Gol 2		
Raya Mojoagung	6982	4136	11118	0,49
Mayjend Bambang Yuwono	6809	1467	8276	0,85
P.B Sudirman	6691	3273	9964	0,34

Tabel 4.11
Volume Kendaraan Total pada Jalan Tol Surabaya – Kertosono

Ruas	LHRT		Total	VCR
	Gol 1	Gol 2		
Mojokerto-Jombang	4260	140	4400	0,07
Krian-Penompo	6300	190	6490	0,12
Jombang-Kertosono	3460	120	3580	0,06

Lalu dengan menambahkan volume kendaraan di jalan eksisting dengan volume kendaraan yang melewati tol sebagaimana tertera pada tabel 4.11 bisa didapatkan volume kendaraan sebelum adanya jalan tol, yakni volume jalan eksisting ditambah volume jalan tol, sebagaimana tertera pada tabel 4.12. Perlu diketahui juga bahwa dalam penelitian ini Jl. Raya Mojoagung merupakan jalan eksisting dari jalan tol Mojokerto-Jombang, Jl. Mayjen Bambang Yuwono untuk ruas tol Krian-Penompo, dan Jl. P.B. Sudirman untuk ruas tol Jombang Kertosono, sesuai gambar 3.3.

Tabel 4.12
Volume Kendaraan Total pada Eksisting Surabaya–Kertosono Sebelum Ada Tol

Ruas	LHRT		Total	VCR
	Gol 1	Gol 2		
Raya Mojoagung	11242	4276	15518	0,55
Mayjend Bambang Yuwono	13109	1657	14766	0,97
P.B Sudirman	10151	3393	13544	0,40

Berikut adalah perhitungan potensi pengguna jalan tol Surabaya-Kertosono untuk kendaraan golongan 1-2.

1. Potensi Pengguna Jalan Tol Surabaya-Kertosono untuk Kendaraan Golongan 1

Setelah dilakukan analisis probabilitas, diperoleh nilai probabilitas pengguna jalan untuk kendaraan golongan 1 yang memilih menggunakan jalan tol dari jalan eksisting, selanjutnya dapat diketahui besar potensi kendaraan per harinya seperti pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13

Potensi Pengguna Jalan Tol Surabaya - Kertosono untuk Kendaraan Golongan 1

Ruas		Raya Mojoagung		Mayjend Bambang Yuwono		Panglima Besar Sudirman	
LHRT		11242		13109		10151	
Nilai VCR	Tarif	P _{JT}	Potensi	P _{JT}	Potensi	P _{JT}	Potensi
1,1	700	0,955	10734	0,955	12517	0,955	9692
	800	0,934	10501	0,934	12245	0,934	9482
	850	0,921	10350	0,921	12069	0,921	9345
	900	0,905	10171	0,905	11860	0,905	9184
	950	0,886	9961	0,886	11615	0,886	8994
	1000	0,864	9716	0,864	11329	0,864	8773
	1050	0,839	9432	0,839	10999	0,839	8517
	1100	0,810	9107	0,810	10620	0,810	8224
0,9	700	0,883	9929	0,883	11578	0,883	8965
	800	0,835	9389	0,835	10949	0,835	8478
	850	0,806	9059	0,806	10564	0,806	8180
	900	0,773	8686	0,773	10128	0,773	7843
	950	0,736	8269	0,736	9643	0,736	7467
	1000	0,695	7812	0,695	9109	0,695	7054
	1050	0,651	7318	0,651	8533	0,651	6607
	1100	0,604	6793	0,604	7921	0,604	6133
0,75	700	0,778	8743	0,778	10195	0,778	7894
	800	0,701	7881	0,701	9190	0,701	7116
	850	0,658	7392	0,658	8619	0,658	6674
	900	0,611	6871	0,611	8012	0,611	6204
	950	0,563	6326	0,563	7377	0,563	5712
Ruas		Raya Mojoagung		Mayjend Bambang Yuwono		Panglima Besar Sudirman	
LHRT		11542		13768		9894	

Nilai VCR	Tarif	P _{JT}	Potensi	P _{JT}	Potensi	P _{JT}	Potensi
0,75	1000	0,513	5768	0,513	6726	0,513	5208
	1050	0,463	5206	0,463	6071	0,463	4701
	1100	0,414	4653	0,414	5426	0,414	4202
0,65	700	0,677	7607	0,677	8870	0,677	6868
	800	0,584	6563	0,584	7653	0,584	5926
	850	0,535	6009	0,535	7007	0,535	5426
	900	0,485	5448	0,485	6353	0,485	4919
	950	0,435	4890	0,435	5702	0,435	4415
	1000	0,387	4346	0,387	5068	0,387	3924
	1050	0,340	3826	0,340	4462	0,340	3455
	1100	0,297	3339	0,297	3893	0,297	3015
0,5	700	0,492	5530	0,492	6448	0,492	4993
	800	0,394	4424	0,394	5159	0,394	3995
	850	0,347	3900	0,347	4548	0,347	3522
	900	0,303	3408	0,303	3974	0,303	3077
	950	0,263	2952	0,263	3442	0,263	2666
	1000	0,226	2538	0,226	2959	0,226	2292
	1050	0,193	2166	0,193	2526	0,193	1956
	1100	0,163	1838	0,163	2143	0,163	1660

Berdasarkan tabel di atas, potensi pengguna jalan tol pada ruas Mojokerto-Jombang sebelum ada tol dengan nilai VCR *average* 0,64 dan tarif saat ini Rp1000,00/km maka sejumlah 4346 kendaraan untuk potensi pengguna jalan tol pada ruas Krian Penompo sebelum ada tol dengan nilai VCR *average* 0,64 dan tarif saat ini Rp1000,00/km maka sejumlah 5068 kendaraan dan potensi pengguna jalan tol pada ruas Jombang-Kertosono sebelum ada tol dengan nilai VCR *average* 0,64 dan tarif saat ini Rp1000,00/km maka sejumlah 3924 kendaraan.

Maka dalam penentuan tarif dapat diperoleh dengan mempertimbangkan probabilitas seperti tabel di atas yang akan meningkat dengan penurunan tarif jalan tol Surabaya–Kertosono.

2. Potensi Pengguna Jalan Tol Surabaya-Kertosono untuk Kendaraan Golongan II

Setelah dilakukan analisis probabilitas, diperoleh nilai probabilitas pengguna jalan untuk kendaraan golongan 2 yang memilih menggunakan jalan tol dari jalan eksisting, selanjutnya dapat diketahui besar potensi kendaraan per harinya seperti pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14

Potensi Pengguna Jalan Tol Surabaya - Kertosono untuk Kendaraan Golongan 2

Ruas		Raya Mojoagung		Mayjend Bambang Yuwono		Panglima Besar Sudirman	
LHRT		4276		1657		3393	
Nilai VCR	Tarif	P _{JT}	Potensi	P _{JT}	Potensi	P _{JT}	Potensi
1,1	1200	0,833	3563	0,833	1380	0,833	2827
	1300	0,803	3436	0,803	1331	0,803	2726
	1350	0,787	3366	0,787	1304	0,787	2671
	1400	0,770	3292	0,770	1276	0,770	2612
	1500	0,733	3133	0,733	1214	0,733	2486
	1600	0,692	2958	0,692	1146	0,692	2347
	1700	0,647	2769	0,647	1073	0,647	2197
	1800	0,601	2568	0,601	995	0,601	2038
0,9	1200	0,668	2856	0,668	1106	0,668	2266
	1300	0,622	2660	0,622	1030	0,622	2110
	1350	0,598	2558	0,598	991	0,598	2030
	1400	0,574	2455	0,574	951	0,574	1947
	1500	0,525	2243	0,525	869	0,525	1780
	1600	0,475	2029	0,475	786	0,475	1610
	1700	0,425	1818	0,425	704	0,425	1442
	1800	0,377	1613	0,377	625	0,377	1279
0,75	1200	0,504	2155	0,504	835	0,504	1710
	1300	0,454	1942	0,454	752	0,454	1541
	1350	0,429	1836	0,429	711	0,429	1457
	1400	0,405	1732	0,405	671	0,405	1374
	1500	0,358	1531	0,358	593	0,358	1214
	1600	0,313	1340	0,313	519	0,313	1063
	1700	0,272	1163	0,272	451	0,272	923
	1800	0,234	1002	0,234	388	0,234	795
0,65	1200	0,392	1676	0,392	649	0,392	1330
	1300	0,345	1477	0,345	572	0,345	1172
	1350	0,323	1382	0,323	535	0,323	1096
	1400	0,302	1290	0,302	500	0,302	1024
	1500	0,261	1117	0,261	433	0,261	887
	1600	0,225	960	0,225	372	0,225	762
	1700	0,192	820	0,192	318	0,192	650
	1800	0,163	695	0,163	269	0,163	552
0,5	1200	0,246	1051	0,246	407	0,246	834
	1300	0,211	900	0,211	349	0,211	714
	1350	0,194	831	0,194	322	0,194	660
	1400	0,179	766	0,179	297	0,179	608
	1500	0,152	649	0,152	251	0,152	515
	1600	0,128	546	0,128	212	0,128	433
Ruas		Raya Mojoagung		Mayjend Bambang Yuwono		Panglima Besar Sudirman	
LHRT		5695		5937		5756	

Nilai VCR	Tarif	P _{JT}	Potensi	P _{JT}	Potensi	P _{JT}	Potensi
0,5	1700	0,107	458	0,107	177	0,107	363
	1800	0,089	382	0,089	148	0,089	303

Berdasarkan tabel di atas, potensi pengguna jalan tol pada ruas Mojoagung sebelum ada tol dengan nilai *VCR average* 0,64 dan tarif saat ini Rp. 1600,00/km maka sejumlah 960 kendaraan untuk potensi pengguna jalan tol pada ruas Mayjend Bambang Yuwono sebelum ada tol dengan nilai *VCR average* 0,64 dan tarif saat ini Rp. 1600,00/km maka sejumlah 372 kendaraan dan potensi pengguna jalan tol pada ruas P.B Sudirman sebelum ada tol dengan nilai *VCR average* 0,64 dan tarif saat ini Rp. 1600,00/km maka sejumlah 762 kendaraan.

Maka dalam penentuan tarif dapat diperoleh dengan mempertimbangkan probabilitas seperti tabel di atas yang akan meningkat dengan penurunan tarif jalan tol Surabaya–Kertosono.

4.7 Analisis Tarif Ideal untuk Kendaraan Golongan I-V pada Tol Surabaya-Kertosono

4.7.1 Analisis Tarif Tol Berdasarkan *Stated Preference*

Dalam mengevaluasi tarif menggunakan probabilitas yang menggunakan jalan tol dan jumlah potensi yang berpindah, maka dapat menjadi faktor penentuan tarif jalan tol Surabaya–Kertosono dengan tarif saat ini sebesar Rp1000,00/km pada golongan 1, probabilitas yang masuk jalan tol Surabaya–Kertosono sebesar 38,7% dengan nilai *VCR average* 0,61. Maka apabila diinginkan probabilitas yang masuk jalan tol > 50% digunakan tarif ≤ Rp850,00/km. Digunakan *VCR average* dengan asumsi *VCR* sama seluruh jalan tol Surabaya – Kertosono.

Tabel 4.15

Potensi Volume Kendaraan masuk jalan tol dengan Berbagai Variasi Tarif

Ruas	Raya Mojoagung			Mayjend Bambang Yuwono			Panglima Besar Sudirman		
LHRT	11242			13109			10151		
Nilai VCR	P _{JT}	Potensi	P _{JT}	P _{JT}	Potensi	P _{JT}	Potensi		
0,65	700	0,677	7607	0,677	8870	0,677	6868		
	800	0,584	6563	0,584	7653	0,584	5926		
	850	0,535	6009	0,535	7007	0,535	5426		
	900	0,485	5448	0,485	6353	0,485	4919		
	950	0,435	4890	0,435	5702	0,435	4415		
	1000	0,387	4346	0,387	5068	0,387	3924		
	1050	0,340	3826	0,340	4462	0,340	3455		
	1100	0,297	3339	0,297	3893	0,297	3015		

Dalam penetapan tarif tol ideal per km mengacu golongan I disebabkan hasil analisis potensi pengguna jalan tol lebih mendekati kondisi pada lokasi penelitian

dibandingkan dengan golongan 2. Penetapan tarif untuk kendaraan golongan II-V sesuai Pembobotan Tarif Menurut Direktorat Jenderal Bina Marga tahun 2007, yaitu dengan perbandingan atau komposisi tarif antara golongan I : II : III : IV : V adalah sebesar 1 : 1,5 : 2 : 2,5 : 3.

Tabel 4.16
Tarif Tol Ideal untuk Kendaraan Golongan I-V

Golongan	I	II	III	IV	V
Tarif/km	Rp.850,00	Rp.1275,00	Rp.1700,00	Rp.2125,00	Rp.2550,00

4.7.2 Analisis Tarif Tol Berdasarkan *Ability To Pay* (ATP)-*Willingness To Pay* (WTP)

- Analisis *Ability To Pay* (ATP) Responden

Dalam analisis ATP, faktor-faktor yang mempengaruhi besar tarif tol yaitu pendapatan per bulan, persentase biaya transportasi dan panjang perjalanan dalam 1 hari. ATP dapat dihitung dengan rumus:

$$ATP_{resp} = \frac{I_{rs} \times P_p}{T_{rs}} \dots\dots\dots (2-11)$$

Di mana:

ATP_{resp} = ATP responden (Rp/Responden/Trip)

I_{rs} = Pendapatan Responden Per Bulan (Rp/Bulan)

P_p = Persentase Pendapatan untuk Transportasi Per Bulan Dari Pendapatan Responden Per Bulan (%)
= (Jumlah Biaya Transportasi Per Bulan/Pendapatan Per Bulan) x 100%

T_{rs} = Total Perjalanan Per Bulan Per Trip (Trip/Responden/Bulan)
= Jarak Perjalanan (Trip) x Frekuensi Perjalanan dalam 1 Bulan

Untuk analisis ATP lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran. Sebagai contoh analisis ATP, disajikan salah satu data hasil survei sebagai berikut. Bila diketahui:

- $I_{rs} = \text{Rp}2.500.000,00/\text{Bulan}$
- $P_p = (\text{Rp}500.000,00/\text{Rp}2.500.000,00) \times 100\% = 20\%$
- $T_{rs} = 20 \text{ km} \times (1 \times 30) = 600 \text{ km}/\text{Bulan}$

Maka nilai ATP untuk setiap responden/trip dapat dihitung sebagai berikut:

$$ATP_{resp} = \frac{I_{rs} \times P_p}{T_{rs}} = \frac{2500000 \times 20\%}{600} = \text{Rp}833,33$$

Pada analisis ATP-WTP pada penelitian ini dipisahkan antara golongan 1 dan 2. Hal ini disebabkan perbedaan kemampuan antara pengguna transportasi dari golongan 1 dan golongan 2 meliputi karakteristik sosial-ekonomi maupun perbedaan biaya transportasi yang dikeluarkan antara golongan 1 dan 2.

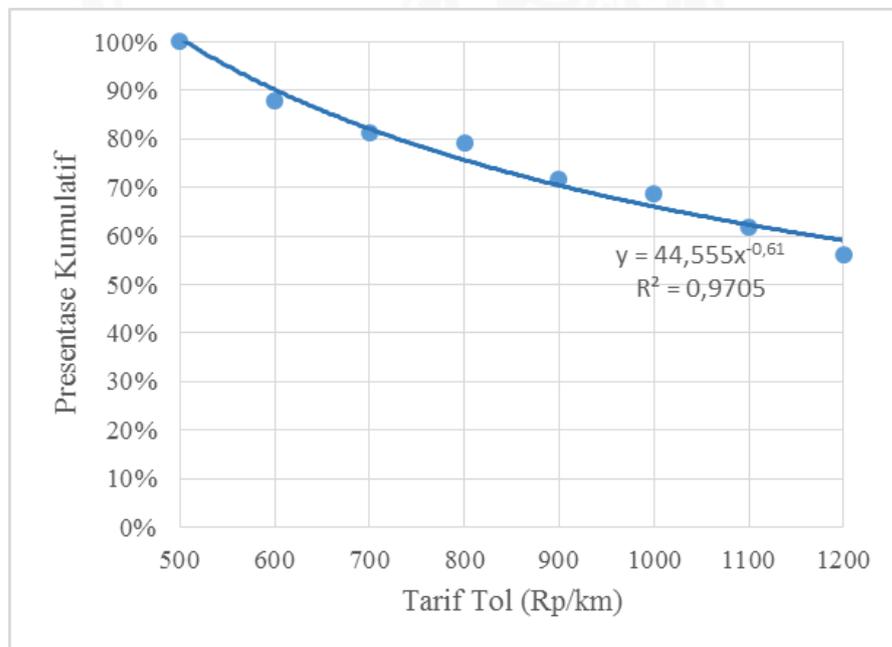
- **Golongan 1**

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh persentase ATP terbesar yaitu 56,25% diperoleh pada nilai ATP \geq Rp1.200,00, sedangkan persentase terkecil yaitu 2,08% didapat dari nilai ATP Rp700,00/km sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.17.

Tabel 4.17

Persentase Kumulatif Nilai *Ability To Pay* (ATP) Responden

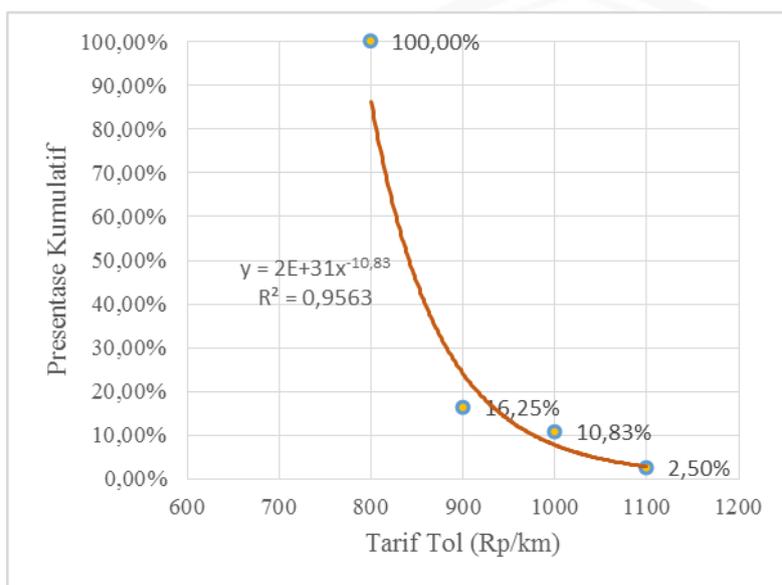
No	Tarif ATP (Rp/km)	Kuantitas Responden	Presentase	Kumulatif Presentase
1	1200	135	56,25%	56,25%
2	1100	13	5,42%	61,67%
3	1000	17	7,08%	68,75%
4	900	7	2,92%	71,67%
5	800	18	7,50%	79,17%
6	700	5	2,08%	81,25%
7	600	16	6,67%	87,92%
8	500	29	12,08%	100,00%
Jumlah		240		



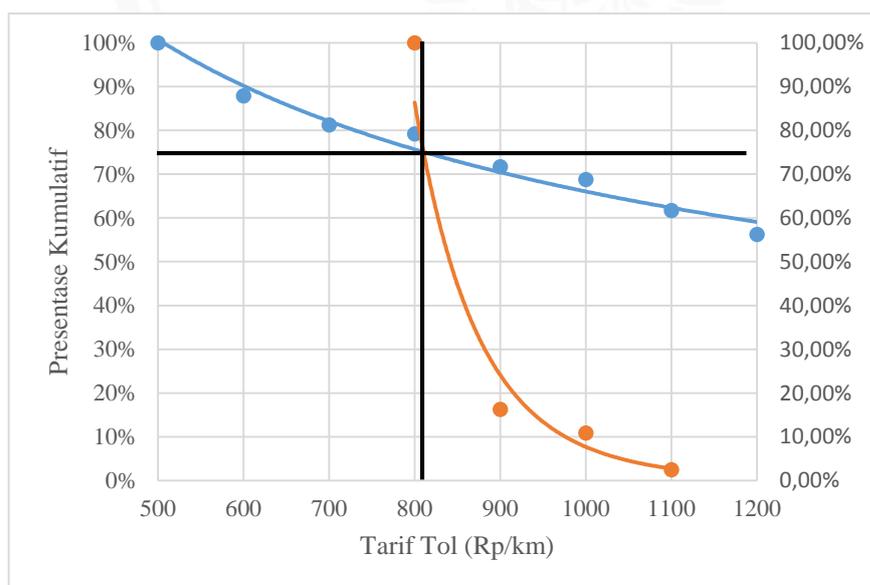
Gambar 4.35 Persentase kumulatif *Ability To Pay* (ATP) responden golongan 1

Tabel 4.18
 Persentase Kumulatif Nilai *Willingness To Pay* (WTP) Responden

No	Tarif WTP (Rp/km)	Kuantitas Responden	Presentase	Kumulatif Presentase
1	1100	6	2,50%	2,50%
2	1000	20	8,33%	10,83%
3	900	13	5,42%	16,25%
4	800	201	83,75%	100,00%
Jumlah		240		



Gambar 4.36 Persentase kumulatif *Willingness To Pay* (WTP) responden golongan 1



Gambar 4.37 Hubungan ATP-WTP tarif tol Surabaya-Kertosono golongan 1

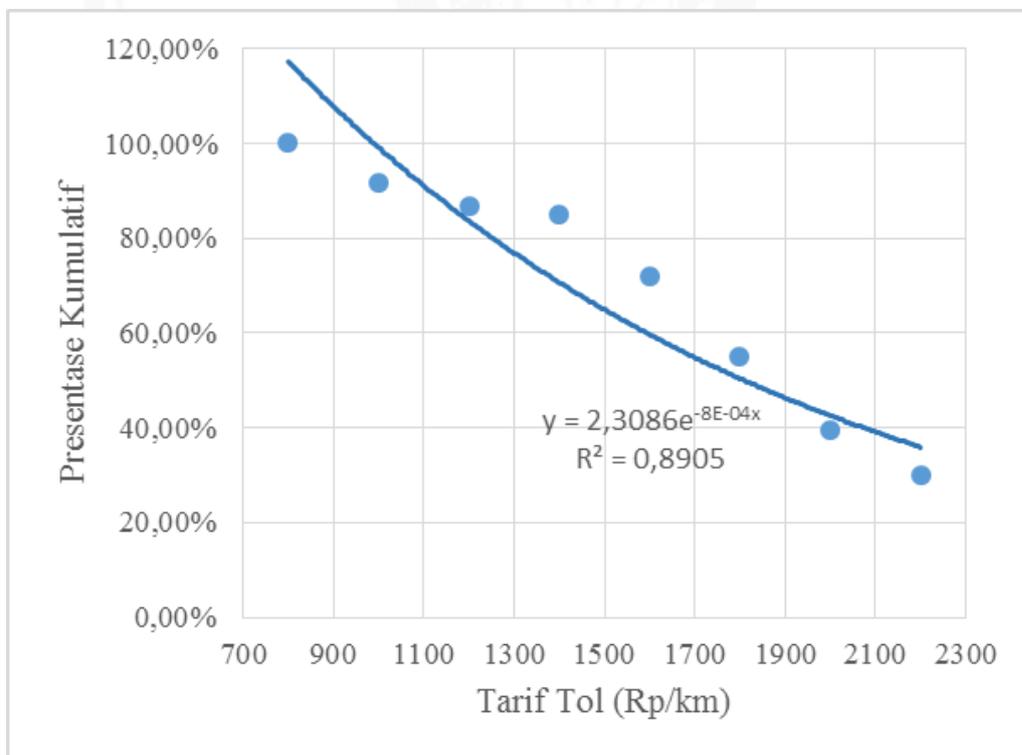
Dari pertemuan nilai ATP dan WTP didapatkan tarif sebesar Rp820/km dengan presentase pengguna jalan tol sebesar 75%

- **Golongan 2**

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh persentase ATP terbesar yaitu 30% diperoleh pada nilai ATP \geq Rp2.200,00, sedangkan persentase terkecil yaitu 1,88% didapat dari nilai ATP Rp1.200,00 sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.15.

Tabel 4.19
Persentase Kumulatif Nilai *Ability To Pay* (ATP) Responden

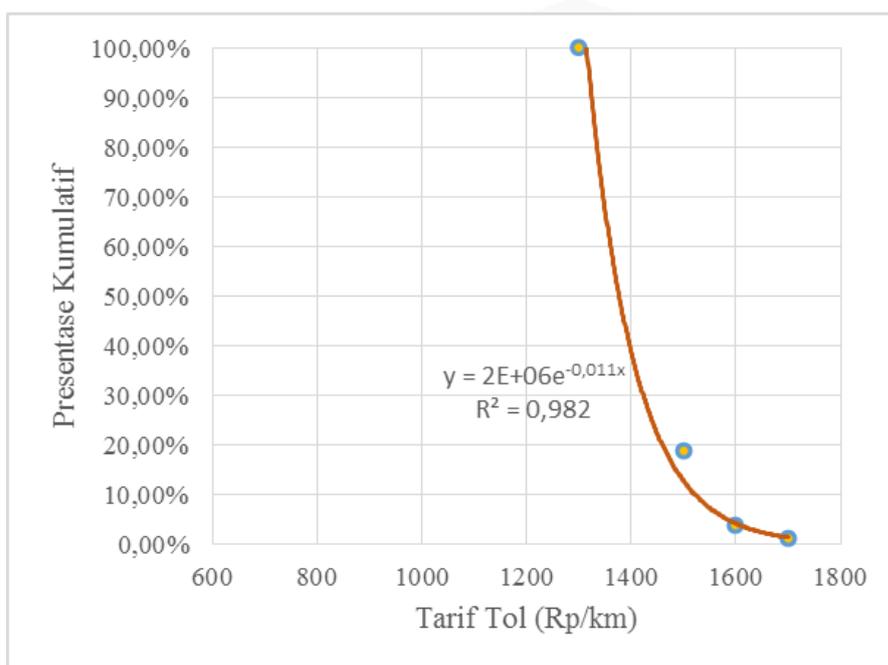
No	Tarif ATP (Rp/km)	Kuantitas Responden	Presentase	Kumulatif Presentase
1	2200	48	30,00%	30,00%
2	2000	15	9,38%	39,38%
3	1800	25	15,63%	55,00%
4	1600	27	16,88%	71,88%
5	1400	21	13,13%	85,00%
6	1200	3	1,88%	86,88%
7	1000	8	5,00%	91,88%
8	800	13	8,13%	100,00%
Jumlah		160		



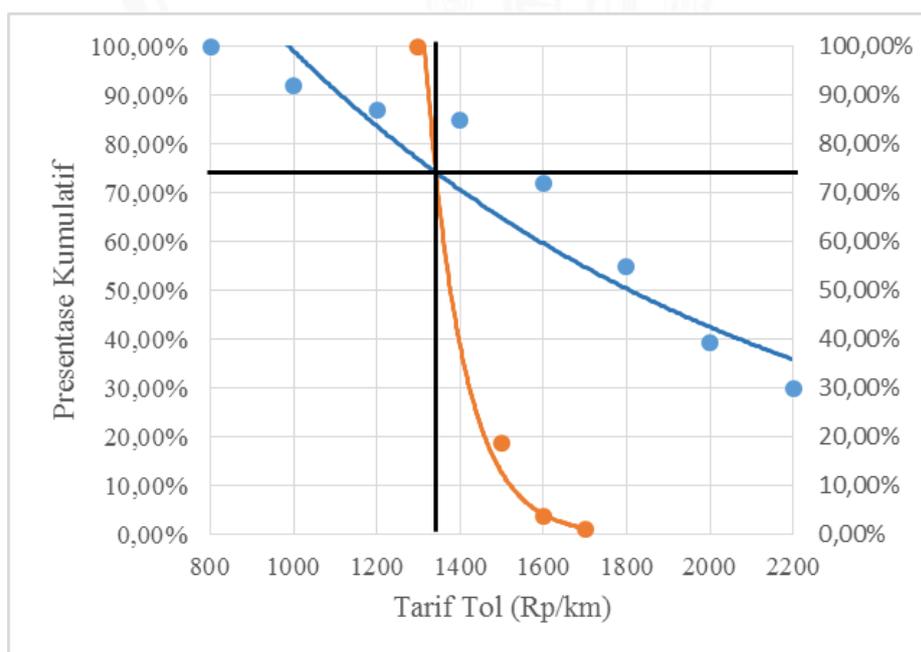
Gambar 4.38 Persentase kumulatif *Ability To Pay* (ATP) responden golongan 2

Tabel 4.20
 Persentase Kumulatif Nilai *Willingness To Pay* (WTP) Responden

No	Tarif WTP (Rp/km)	Kuantitas Responden	Presentase	Kumulatif Presentase
1	1700	2	1,25%	1,25%
2	1600	4	2,50%	3,75%
3	1500	24	15,00%	18,75%
4	1300	130	81,25%	100,00%
Jumlah		160		



Gambar 4.39 Persentase kumulatif *Willingness To Pay* (WTP) responden golongan 2



Gambar 4.40 Hubungan ATP-WTP tarif tol Surabaya-Kertosono golongan 2

Dari pertemuan nilai ATP dan WTP didapatkan tarif sebesar Rp1.340/km dengan presentase pengguna jalan tol sebesar 74%.

4.7.3 Penentuan Tarif Tol dengan Metode ATP-WTP Surabaya – Kertosono

Penetapan tarif ditentukan dengan mengacu tarif pada golongan 1 dan dengan peraturan pembobotan tarif menurut direktorat jenderal bina marga tahun 2007, dapat diperoleh tarif untuk golongan 2-5 disebabkan potensi pengguna yang didapatkan akan lebih besar dibandingkan jika acuan ditetapkan menggunakan tarif golongan II.

Tabel 4.21
Tarif Tol Ideal untuk Kendaraan Golongan I-V

Golongan	I	II	III	IV	V
Tarif/km	Rp.820,00	Rp.1230,00	Rp.1640,00	Rp.2050,00	Rp.2460,00

4.7.4 Pengaruh Penurunan Tarif Tol Surabaya- Kertosono Terhadap Penghasilan

Dengan mempertimbangkan penentuan tarif dengan metode *stated preference* dan metode ATP–WTP, bahwa akan adanya peningkatan potensi pengguna jalan tol Surabaya–Kertosono dan meningkatkan penghasilan. Dalam hal ini dicoba pada ruas tol Mojokerto – Jombang.

Tabel 4.22
Penghasilan pada Ruas Tol Mojokerto - Jombang dengan Tarif yang berlaku saat ini

	Tarif	Potensi	Penghasilan
Golongan 1	1000	4346	Rp 4.346.025
Golongan 2	1600	960	Rp 1.536.644
Golongan 3	2130	41	Rp 86.265
Golongan 4	2670	7	Rp 17.422
Golongan 5	3200	4	Rp 12.240
Total			Rp 5.998.596

Dengan cara coba–coba untuk mendapatkan penghasilan terbesar, tarif dimulai Rp.850,00/km dengan probabilitas >50% menggunakan jalan tol sesuai tabel 4.15. dengan model seperti pada bawah ini

Tabel 4.23

Penghasilan pada Ruas Tol Mojokerto - Jombang dengan Tarif model ke-1

	Tarif	Potensi	Penghasilan
Golongan 1	850	6009	Rp 5.107.749
Golongan 2	1275	1527	Rp 1.946.494
Golongan 3	1700	64	Rp 109.242
Golongan 4	2125	10	Rp 22.000
Golongan 5	2550	6	Rp 15.476
Total			Rp 7.200.961

Tabel 4.24

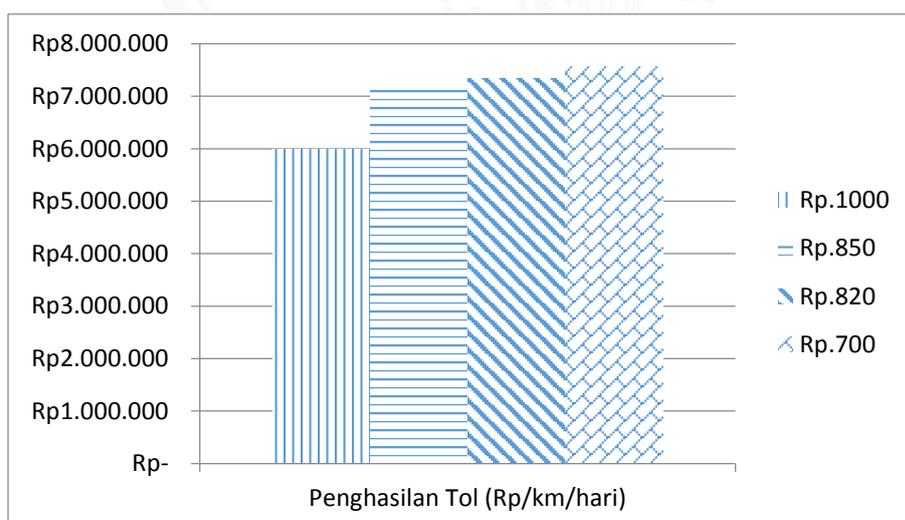
Penghasilan pada Ruas Tol Mojokerto - Jombang dengan Tarif model ke-2

	Tarif	Potensi	Penghasilan
Golongan 1	820	6340	Rp 5.199.116
Golongan 2	1230	1616	Rp 1.988.253
Golongan 3	1640	68	Rp 111.586
Golongan 4	2050	11	Rp 22.472
Golongan 5	2460	6	Rp 15.808
Total			Rp 7.337.234

Tabel 4.25

Penghasilan pada Ruas Tol Mojokerto - Jombang dengan Tarif model ke-4

	Tarif	Potensi	Penghasilan
Golongan 1	700	7611	Rp 5.327.498
Golongan 2	1050	1989	Rp 2.087.935
Golongan 3	1400	84	Rp 117.180
Golongan 4	1750	13	Rp 23.599
Golongan 5	2100	8	Rp 16.601
Total			Rp 7.572.811



Gambar 4.41. Penghasilan pada Ruas Tol Mojokerto - Jombang Berdasarkan Variasi Tarif

Dari tabel di atas dapat diketahui penghasilan dengan variasi tarif, yang akan semakin meningkat dengan seiringnya penurunan tarif tol karena meningkatnya potensi pengguna yang akan masuk jalan tol. Peningkatan potensi pengguna Ruas Tol Mojokerto – Jombang sebesar 29% pada golongan 1 dan meningkatkan penghasilan sebesar Rp. 1.574.216,00/km/hari pada tarif Rp.700,00/km.

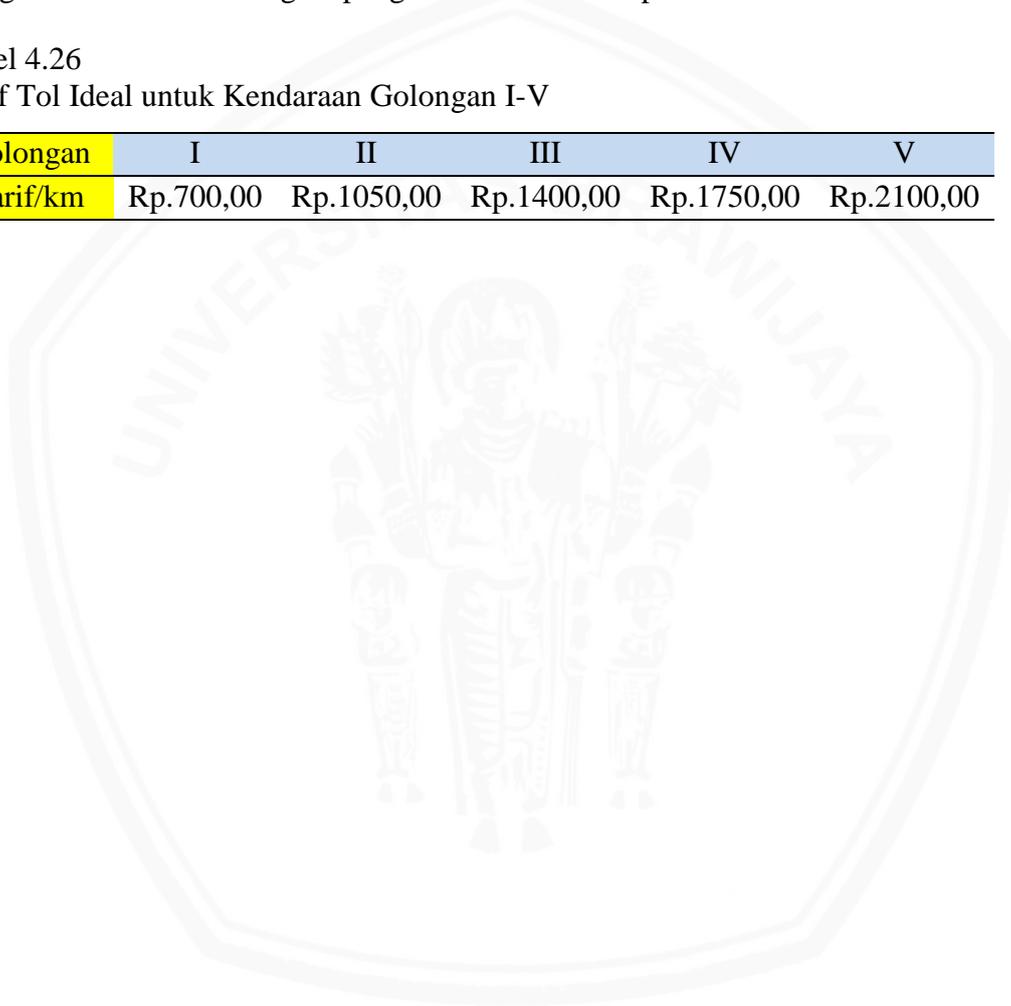
4.7.5 Penetapan Tarif Ideal Tol Surabaya- Kertosono Terhadap Penghasilan

Dengan mengetahui perbandingan penghasilan dengan variasi tarif, maka dapat mengetahui tarif ideal dengan penghasilan terbesar seperti tabel 4.26.

Tabel 4.26

Tarif Tol Ideal untuk Kendaraan Golongan I-V

Golongan	I	II	III	IV	V
Tarif/km	Rp.700,00	Rp.1050,00	Rp.1400,00	Rp.1750,00	Rp.2100,00



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Menurut hasil analisis dari data survei didapatkan beberapa kesimpulan seperti berikut:

1. Tarif tol ideal per km berdasarkan persepsi pengguna jalan tol Surabaya-Kertosono adalah sebesar Rp700,00 (golongan 1), Rp1.050,00 (golongan 2), Rp1.400,00 (golongan 3), Rp1.750,00 (golongan 4) dan Rp2.100,00 (golongan 5). Hasil perhitungan ini didapatkan pada kondisi jalan eksisting Surabaya–Kertosono dengan nilai tingkat pelayanan (*VCR average*) sebesar 0,64 dengan asumsi seluruh ruas jalan eksisting Surabaya-Kertosono. Penentuan tarif tol tersebut berdasarkan analisis metode *stated preference* dan ATP-WTP juga dengan tarif tersebut diperoleh penghasilan (*revenue*) tertinggi yakni sebesar Rp7.572.811/km per hari.
2. Potensi pengguna jalan yang beralih menggunakan jalan tol Surabaya–Kertosono pada jam puncak akan meningkat sebesar 29% apabila tarif tol diturunkan menjadi Rp700,00/km untuk golongan 1 yakni dari 4346 menjadi 7607 pengguna jalan tol setiap harinya. Selain itu, penurunan tarif tol juga memiliki dampak yang lebih menguntungkan terhadap penghasilan (*revenue*) tarif tol. Keuntungan dari penghasilan (*revenue*) akan meningkat sebesar Rp1.574.216,00/km/hari pada ruas tol Mojokerto-Jombang, sebesar Rp1.399.519,00/km/hari pada ruas tol Krian-Penompo, dan meningkat sebesar Rp1.365.509,00/km/hari pada ruas tol Jombang-Kertosono.

5.2 Saran/Rekomendasi

Saran untuk membuat penelitian pada topik ini lebih ideal dan rekomendasi yang bermanfaat bagi objek penelitian, seperti berikut:

1. Sebaiknya tarif tol diturunkan hingga Rp700,00/km pada jalan tol Surabaya–Kertosono sehingga mencapai peningkatan penghasilan (*revenue*) tertinggi.
2. Variasi tarif tol yang berkisar pada *range* Rp700,00/km–Rp850,00/km memiliki variasi pendapatan (*revenue*) yang selisihnya sedikit apabila dibandingkan dengan penghasilan (*revenue*) pada tarif tol yang berada pada nilai Rp1.000,00/km.

3. Penelitian ini mengambil sudut pandang berdasarkan pengguna jalan sehingga untuk penelitian selanjutnya sebaiknya ditambahkan perbandingan dengan analisis tarif tol yang berasal dari sudut pandang ekonomi penyedia jasa transportasi atau investor sehingga bisa diperoleh pengambilan keputusan yang lebih ideal.



DAFTAR PUSTAKA

- Adani, S. & Putra, A. (2017). Analisis ATP/WTP pada Rencana Jalan Tol Kraksaan – Banyuwangi. *Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Brawijaya*
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*.
- Hermawan, R. (2009). Kaji Ulang Penentuan Tarif dan Sistem Penggolongan Kendaraan Jalan Tol di Indonesia. *Jurnal Kelompok Keahlian/Kepakaran Rekayasa Transportasi FTSL ITB*.
- Huda, A. (2010). Analisis Perubahan Pergerakan Akibat Perubahan Infrastruktur Jalan Lokal Sebagai Dampak Pembangunan Jalan Tol Semarang – Solo Studi Kasus Kecamatan Banyumanik Kota Semarang. *Tesis*. Tidak Diterbitkan. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2016). *Peta Infrastruktur Bidang Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Provinsi Jawa Timur*. Balai Pemetaan dan Informasi Infrastruktur – PUSDATIN.
- Khisty, C. Jotin & Lall, B. Kent. (2005). *Dasar-dasar Rekayasa Transportasi Jilid I*. Jakarta: Erlangga.
- Muhammad, N. Wibowo, R. A., & Wicaksono, A. (2015). Penetapan Tarif Jalan Tol Berdasarkan Pendekatan ATP dan WTP (Studi Kasus: Rencana Jalan Tol Solo-Karanganyar). *Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Brawijaya*.
- Nugroho, A.S. dkk. (2018). Tarif Tol Surabaya-Kertosono Terlalu Mahal. *Jawa Pos*. 31 Januari 2018. Hlm. 1&15
- Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 2005 tentang Jalan Tol.
- Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 2011 tentang Jalan Tol.
- Prasetyanto, D. & Akmalah, E. (2013). Model Hubungan Antara Volume Lalu Lintas dengan Tarif Jalan Tol, *Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil ITN Bandung*.
- Ryandika. 2011. Analisis Tarif Tol dengan Metode *Stated Preference* Studi Kasus Jalan Tol JORR II Segmen Serpong-Cinere. *Skripsi*. Tidak Diterbitkan. Depok: Universitas Indonesia.
- Suharto, L. & Jannah, N. (2017). Analisis Potensi Pengguna Tol Gempol – Mojokerto. *Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Brawijaya*.

Tamin, Ofyar Z. (2000). *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan.

Yosritzal. (2006). Review Pendekatan *Stated preference* dalam Beberapa Penelitian Transportasi di Kota Padang. *Jurnal Pengajar Teknik Sipil Universitas Andalas*.

