

STUDI *WILLINGNESS TO PAY* PENGGUNA JALAN TERHADAP TARIF TOL SOLO-NGAWI (STUDI KASUS : KARTASURA-NGAWI)

Dewi Handayani¹, Amirotul MHM², dan Praditya Dwi Kusumananti³

^{1,2} Pengajar Jurusan Teknik Sipil, Universitas Negeri Sebelas Maret

³ Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Universitas Negeri Sebelas Maret

Jl. Ir Sutami 36 A, Kentingan Surakarta 57126; Telp 0271-634524. Fax 662118

Email: kusumananti@gmail.com

Abstract

Solo-Ngawi toll road was constructed to shorten travelling time period. Travel time by main road takes 90,25 km while 86,4 km by toll road. Toll road tariff is determined by user willingness to pay. Therefore, the research purpose is to determine the value of user willingness to pay towards Solo-Ngawi toll road tariff. Primary data was obtained by distributing stated preference questionnaire to user that use four-wheel vehicle as their private transportation. Survey form consist of form 1 that contain respondents characteristic and form 2 that contain respondents choice over 2 route options. In form 2, 9 scenarios were provided deriving from 2 attributes : cost and travelling time period. Respondent characteristic is used to analyze WTP, that consist of transportation cost, income, age, occupation and gender. After that, the data obtained will be analyzed using binomial logit and binary probit model. Utility with binomial logit $U_{jt-jnt} = 3,709 - 0,080 (C_{jt}-C_{jnt}) + 0,021 (T_{jt}-T_{jnt})$ and $U_{jt-jnt} = 2,119 - 0,046 (C_{jt}-C_{jnt}) + 0,012 (T_{jt}-T_{jnt})$ with binary probit. Highest WTP value is obtained when the cost offered the lowest price in non-toll road with heavy traffic, Rp36.894,46 with binomial logit model and Rp35.854,40 with binary probit model. Category-based WTP shown that only transportation cost per month that are directly proportional with the WTP value spent. Based on occupation category, private employee has the highest WTP value. Respondents in their productive age has the highest WTP value amongst the other group age range. As a whole, male respondent WTP value are higher than female respondent.

Keywords: toll road, Willingness To Pay, binomial logit, binary probit, stated preference

Abstrak

Pembangunan jalan tol Solo-Ngawi dilakukan untuk mempersingkat waktu tempuh perjalanan. Jarak perjalanan melalui jalan arteri sepanjang 90,25 km sedangkan melalui jalan tol sepanjang 86,4 km. Penentuan tarif jalan tol disesuaikan dengan kemauan membayar (*Willingness To Pay*) calon pengguna jalan tol. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai *Willingness To Pay* (WTP) pengguna jalan terhadap tarif jalan tol Solo-Ngawi. Penyebaran kuisioner *stated preference* kepada pengguna kendaraan pribadi roda empat untuk mendapatkan data primer. Formulir survei terdiri dari formulir 1 yang berisi data karakteristik responden serta formulir 2 yang berisi pilihan responden terhadap 2 pilihan rute. Pada formulir 2, disediakan 9 skenario yang diperoleh dari 2 atribut yaitu biaya dan waktu tempuh. Karakteristik responden untuk menganalisis WTP adalah biaya transportasi, pendapatan, usia, pekerjaan dan jenis kelamin. Data yang diperoleh dianalisa dengan model logit binomial dan probit biner. Utilitas dengan model logit binomial $U_{jt-jnt} = 3,709 - 0,080 (C_{jt}-C_{jnt}) + 0,021 (T_{jt}-T_{jnt})$ dan utilitas dengan model probit biner $U_{jt-jnt} = 2,119 - 0,046 (C_{jt}-C_{jnt}) + 0,012 (T_{jt}-T_{jnt})$. Responden memiliki nilai WTP terbesar saat tarif yang ditawarkan paling rendah dengan keadaan jalan non tol macet, sebesar Rp36.894,46 dengan model logit binomial dan Rp35.854,40 dengan model probit biner. WTP berdasarkan kategori menunjukkan hanya biaya transportasi per bulan yang berbanding lurus dengan nilai WTP. Besar pendapatan responden tidak berbanding lurus dengan WTP yang dikeluarkan. Berdasarkan kategori pekerjaan, responden karyawan swasta memiliki nilai WTP terbesar. Nilai WTP pada responden usia produktif paling besar diantara rentang usia lain. Secara keseluruhan WTP responden laki-laki lebih besar dibanding perempuan.

Kata kunci: jalan tol, *Willingness To Pay*, binomial logit, probit biner, *stated preference*

PENDAHULUAN

Jalan tol adalah jalan umum yang merupakan bagian sistem jaringan jalan dan sebagai jalan nasional yang penggunaannya diwajibkan membayar tol (UU RI no. 38 tahun 2004). Pembangunan infrastruktur jalan di Pulau Jawa sangat dibutuhkan untuk menunjang mobilitas yang tinggi. Guna memperlancar arus lalu lintas serta meningkatkan hasil pembangunan di dalam pulau jawa maka dibangunlah tol trans jawa. Hal tersebut sejalan dengan kebijakan pemerintah dalam mendukung percepatan pembangunan infrastruktur nasional. Pembangunan mega proyek tol trans jawa, salah satu ruasnya adalah tol Solo-Ngawi. Penelitian ini meninjau segmen Kartasura-Ngawi. Potensi jalan tol Solo-Ngawi untuk dilewati masyarakat cukup besar karena adanya perbedaan waktu tempuh. Hal itu harus diselaraskan dengan kesediaan membayar masyarakat terhadap tarif jalan tol. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang *Willingness To Pay* untuk mendapatkan nilai dengan dasar kesediaan membayar dari masyarakat melalui data yang didapatkan melalui survei responden.

Penelitian yang akan dilakukan adalah studi Willingness To Pay pengguna jalan terhadap tarif tol Solo-Ngawi pada segmen Kartasura-Ngawi. Mengambil lokasi penelitian di jalan arteri Solo-Ngawi sesuai dengan segmen tol yang akan diteliti. Penghematan waktu berkisar antara 14 menit sampai 98 menit. Objek penelitian adalah pemilik kendaraan golongan I. Variabel dalam penelitian ini adalah waktu tempuh dan biaya yang dikeluarkan. Pengolahan data digunakan metode *stated preference* sama seperti penelitian Ryandika (2011) namun perbedaannya responden diberi skenario perjalanan untuk memilih iya atau tidak untuk melewati jalan tol yang mempersingkat waktu tempuh namun mengeluarkan sejumlah biaya. Penelitian Panjaitan (2011) menggunakan 4 variabel untuk mendapat utilitas, sedangkan pada penelitian ini hanya digunakan 2 variabel. Julien (2011) dan Muhammad Rahmad (2012) menggunakan metode *household budget* dalam pendekatan mencari *Willingness To Pay*, sedangkan pada penelitian ini tidak. K. Mahirah (2015) dan Babak Mirbaha (2013) menganalisis penelitiannya dengan model logit saja, sedangkan pada penelitian ini analisis WTP menggunakan model logit dan probit. Penelitian ini menggunakan pendekatan NEV (*Nett Economic Value*) yang mendukung penelitian oleh Endang Widjajanti (2010). Perbedaan penelitian ini adalah penambahan penggunaan model probit biner untuk mendapat nilai kesediaan masyarakat (*Willingness To Pay*) terhadap tarif tol Solo-Ngawi dengan studi kasus segmen Kartasura-Ngawi.

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Jalan Tol

Jalan tol adalah jalan umum yang merupakan bagian system jaringan jalan dan sebagai jalan nasional yang penggunaannya diwajibkan membayar tol. Sedangkan tol sendiri adalah sejumlah uang tertentu yang dibayarkan untuk penggunaan jalan tol (UU RI no.38 tahun 2004).

Willingness to Pay (WTP)

Willingness To Pay adalah kesediaan pengguna untuk mengeluarkan biaya atas jasa yang didapatnya (Christoph Breidert, 2006). Analisis WTP dilakukan dengan pendekatan NEV (*Nett Economic Value*), yang dapat dilihat pada persamaan (1).

$$WTP \approx NEV$$

$$NEV = P(x) \times \frac{x}{d} \dots\dots\dots(1)$$

dengan $P(x)$ = Probabilitas responden untuk harga X (Rp); x = harga tol yang ditawarkan (Rp) dan d = jarak tempuh.

Metode *Stated Preference*

Stated preference adalah sebuah pendekatan dengan menyampaikan pernyataan pilihan berupa suatu hipotesa untuk dinilai oleh responden. Dengan menggunakan teknik *stated preference*, peneliti dapat mengontrol secara penuh faktor yang ada pada skenario yang dihipotesis (Rendy,2011).

Model Logit Binomial

Pennelitian ini menggunakan model logit binomial untuk menghitung analisis probabilitas. Rumus probabilitas model logit binomial dapat dilihat pada Persamaan (2) (Ortuzar dan Willumsen, 2001).

$$P_{jt} = \frac{1}{1 + e^{-\mu\beta(U_{jt} - U_{jnt})}} \dots\dots\dots(2)$$

dengan P_{jt} = probabilitas pemilihan jalan tol; β = parameter kalibrasi; U_{jt} = utilitas pemilihan jalan tol dan U_{jnt} = utilitas pemilihan jalan non tol.

Model Probit Biner

Penelitian ini juga menganalisis probabilitas menggunakan jalan tol dengan model probit biner berdasarkan persamaan yang dapat dilihat pada Persamaan (3) (Ortuzar dan Willumsen, 2001).

$$P_{jt} = \Phi\left(\frac{U_{jt} - U_{jnt}}{\sigma}\right) \dots\dots\dots(3)$$

dengan P_{jt} = probabilitas pemilihan jalan tol; Φ = kumulatif distribusi normal; σ = standar deviasi; U_{jt} = utilitas pemilihan jalan tol dan U_{jnt} = utilitas pemilihan jalan non tol.

Uji Statistik

Uji statistik pada penelitian ini meliputi uji koefisien determinasi, *chi-square* dan *overall percentage*. Tamim (2000), koefisien determinasi didefinisikan sebagai nisbah antara variasi tidak terdefinisi dengan variasi total. Pengujian *overall percentage* dilakukan untuk melihat apakah seluruh koefisien regresi dan variabel bebas yang ada dalam model regresi linear berganda berbeda dari nol atau nilai konstanta tertentu (Miro,2005).

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian ini dilakukan jalan arteri Solo-Ngawi kepada para pengguna jalan. Dipilihnya ruas jalan tersebut untuk merepresentasikan kesediaan membayar (*Willingness To Pay*) masyarakat yang berpotensi akan menggunakan ruas tol ketika sudah dioperasikan. Jalan tol Solo-Ngawi ini membentang sepanjang 90,25 km dari Kartasura hingga Ngawi yang terletak di 5 Kabupaten dan 2 Provinsi yaitu Boyolali, Surakarta, Karanganyar, Sragen (Provinsi Jawa Tengah) dan Kabupaten Ngawi (Provinsi Jawa Timur). Data responden diperoleh dari penyebaran kuisioner melalui wawancara langsung. Analisis data dilakukan dengan bantuan *Microsoft Excel* dan *SPSS 17.0*

Tahapan penelitian yang pertama dilakukan adalah uji data responden yang diperoleh. Setelah itu data responden di olah dengan bantuan SPSS 17.0 untuk mendapat utilitasnya. Setelah utilitas diketahui dilakukan uji statistik untuk menguji kelayakan utilitas. Utilitas yang sesuai dengan kelayakan uji statistik digunakan untuk mendapat probabilitas. Setelah diketahui probabilitas, nilai WTP dapat diketahui sesuai dengan pendekatan *Nett Economic Value*. Tahapan yang sama dilakukan untuk mendapat nilai WTP berdasarkan karakteristik responden.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Pemilihan Rute Jalan Tol Model Logit Binomial

Dari hasil pengujian logit binomial dengan bantuan SPSS 17.0, didapatkan model utilitas sebagai berikut :

$$U_{jt-jnt} = 3,709 - 0,080 (C_{jt} - C_{jnt}) + 0,021 (T_{jt} - T_{jnt}) \dots\dots\dots(4)$$

Semakin besar tarif yang dikeluarkan maka nilai utilitas akan semakin kecil, sedangkan semakin besar perbedaan waktu maka utilitas akan semakin besar pula. Utilitas tersebut diuji statistik. Hasil uji *R-Square* sebesar 0,58, uji *Chi-Square* sebesar 50,85 dan hasil *Overall Percentage* sebesar 76%. Semua hasil uji menyatakan utilitas layak digunakan karena sesuai sengan syarat statistik. Probabilitas pemilihan rute dapat dihitung sebagai berikut :

$$P_{jt-jnt} = \frac{1}{1 + \exp^{-(3,709 - 0,080(C_{jt} - C_{jnt}) + 0,021(T_{jt} - T_{jnt}))}} \dots\dots\dots(5)$$

Analisis Pemilihan Rute Jalan Tol Model Probit Biner

Dari hasil pengujian probit biner, didapatkan model utilitas sebagai berikut :

$$U_{jt-jnt} = 2,119 - 0,046 (C_{jt} - C_{jnt}) + 0,012 (T_{jt} - T_{jnt}) \dots\dots\dots(6)$$

Utilitas tersebut diuji statistik. Hasil uji *R-Square* sebesar 0,57, uji *Chi-Square* sebesar 63,01 dan hasil *Overall Percentage* sebesar 75,9%. Semua hasil uji menyatakan utilitas layak digunakan karena sesuai sengan syarat statistik. Probabilitas pemilihan rute dapat dihitung sebagai berikut :

$$P_{jt-jnt} = \phi \left(\frac{2,119 - 0,046(C_{jt} - C_{jnt}) + 0,012(T_{jt} - T_{jnt})}{\sigma} \right) \dots\dots\dots(7)$$

Analisis *Willingness To Pay* dengan Logit Binomial

Berdasarkan persamaan probabilitas pemilihan jalan tol akan didapat nilai *Willingness To Pay* dari responden. Semakin besar Perhitungan nilai *Willingness To Pay* pengguna jalan terhadap jalan tol Solo-Ngawi dapat dilihat pada tabel 1.

Skenario	Jarak (d) (km)	Tarif Tol (x) (Rp)	Waktu (Menit)	Utilitas	Probabilitas (P)	WTP ([p.x]/d)	WTP (Rp/km)	WTP (Rp)
1		52.000,00	14	-0,157	0,461	0,277	277,352	23.963,182
2		73.500,00	35	-1,436	0,192	0,116	115,655	9.992,608
3		95.000,00	48	-2,883	0,053	0,032	31,898	2.756,019
4		52.000,00	39	0,368	0,591	0,356	355,680	30.730,732
5	86,4	73.500,00	60	-0,911	0,287	0,173	172,608	14.913,353
6		95.000,00	73	-2,358	0,086	0,052	52,019	4.494,463
7		52.000,00	64	0,893	0,710	0,427	427,019	36.894,462
8		73.500,00	85	-0,386	0,405	0,244	243,558	21.043,391
9		95.000,00	98	-1,833	0,138	0,083	82,984	7.169,826
WTP Rata-Rata							195,419	16.884,226

Tabel 1. Perhitungan Nilai WTP Jalan Tol Solo-Ngawi dengan Logit Binomial

Analisis *Willingness To Pay* dengan Probit Biner

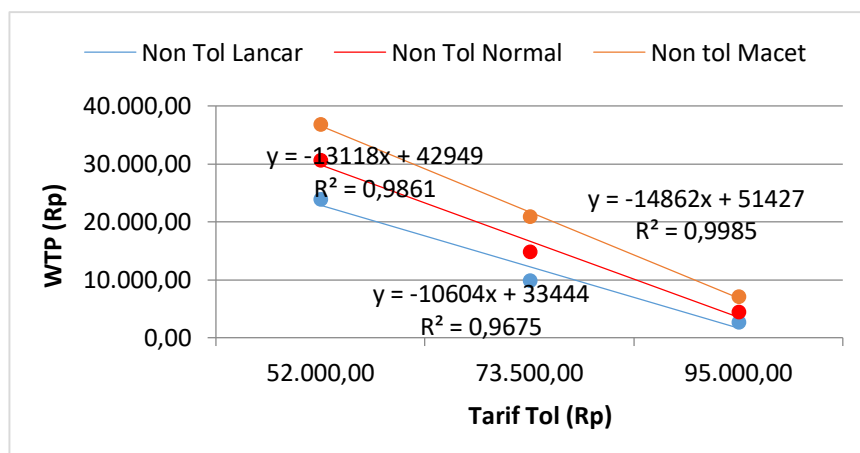
Berdasarkan persamaan probabilitas pemilihan jalan tol akan didapat nilai *Willingness To Pay* dari responden. Perhitungan nilai *Willingness To Pay* pengguna jalan terhadap jalan tol Solo-Ngawi dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Perhitungan Nilai WTP Jalan Tol Solo-Ngawi dengan Probit Biner

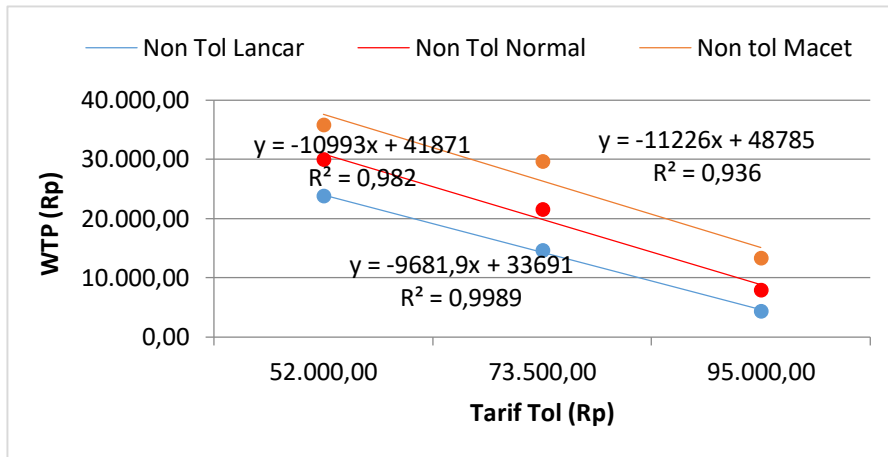
Skenario	Jarak (d) (km)	Tarif Tol (x) (Rp)	Waktu (Menit)	Pembilang	Probabilitas (P)	WTP ([p.x]/d)	WTP (Rp/km)	WTP (Rp)
1		52.000,00	14	-0,105	0,458	0,276	275,761	23.825,77
2		73.500,00	35	-0,842	0,200	0,170	170,049	14.692,21
3		95.000,00	48	-1,675	0,047	0,052	51,642	4.461,88
4		52.000,00	39	0,195	0,577	0,347	347,451	30.019,78
5	86,4	73.500,00	60	-0,542	0,294	0,250	250,027	21.602,33
6		95.000,00	73	-1,375	0,085	0,093	92,983	8.033,74
7		52.000,00	64	0,495	0,690	0,415	415,097	35.864,40
8		73.500,00	85	-0,242	0,404	0,344	344,012	29.722,67
9		95.000,00	98	-1,075	0,141	0,155	155,241	13.412,80
WTP Rata-Rata							233,585	20.181,73

Perbandingan *Willingness To Pay* Logit Binomial dengan Probit Biner

Perbandingan kedua nilai WTP disajikan dalam bentuk grafik pada gambar 1 dan 2 berikut



Gambar 1. *Willingness To Pay* dengan Logit Binomial



Gambar 2. *Willingness To Pay* dengan Probit Biner

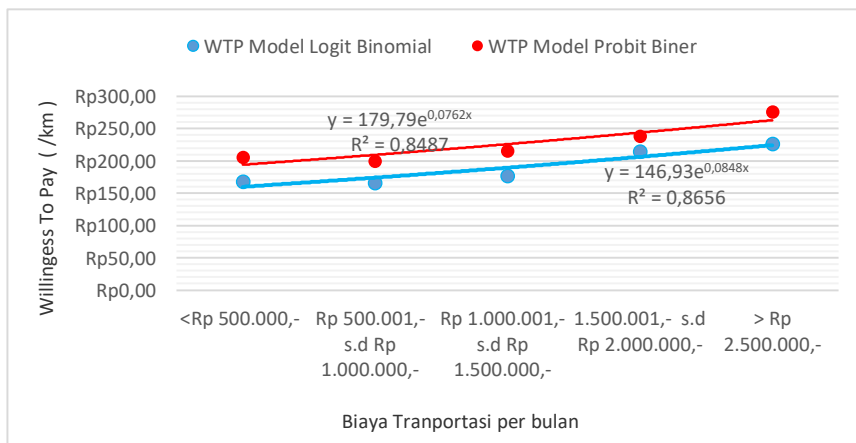
Gambar 1 menunjukkan WTP yang akan dikeluarkan responden jika diberikan skenario saat keadaan non tol lancar, normal dan macet. Terlihat bahwa pada keadaan non tol macet nilai WTP responden paling besar. Responden akan memilih melewati jalan tol jika jalan non tol macet. Variabel selisih waktu tempuh mempengaruhi pilihan responden untuk melewati jalan tol. Pada keadaan jalan non tol lancar WTP responden untuk memilih melewati jalan tol paling kecil. Responden cenderung tidak melewati jalan tol saat jalan non tol lancar. Hal itu dikarenakan sedikitnya perbedaan waktu tempuh. Responden juga tidak perlu mengeluarkan biaya lebih jika melewati jalan non tol. Karakteristik yang sama juga ditunjukkan oleh WTP dengan probit biner yang dapat dilihat pada Gambar 2.

Analisis *Willingness To Pay* Berdasarkan Karakteristik Responden

Analisis hasil pengolahan data mengenai WTP berdasarkan karakteristik responden antara lain :

a. Biaya Transportasi

WTP berdasarkan biaya transportasi disajikan pada Gambar 3 berikut

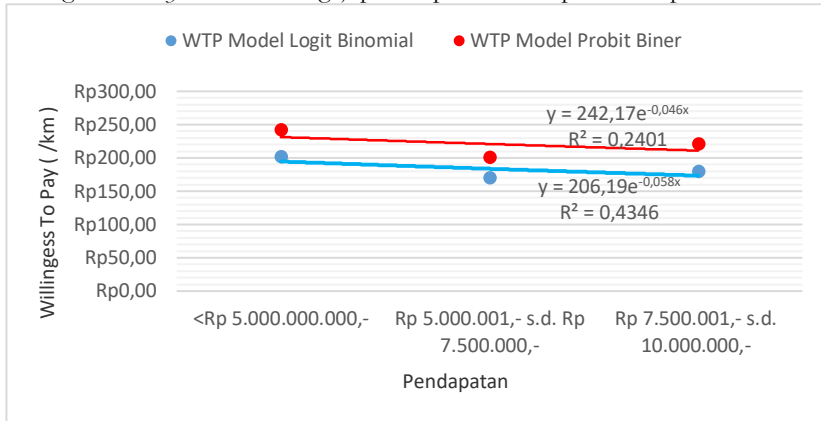


Gambar 3. *Willingness To Pay* Berdasarkan Biaya Transportasi

Dari Gambar 3, secara keseluruhan WTP berbanding lurus dengan biaya transportasi yang dikeluarkan responden per bulannya. WTP terkecil ada pada rentang kurang dari Rp500.000,- dan terbesar pada rentang diatas Rp2.500.000,- per bulan. Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa biaya transportasi per bulan mempengaruhi besar WTP dari responden. Dengan koefisien determinasi 0,86 dari model logit binomial, artinya biaya transportasi per bulan mempengaruhi WTP sebanyak 86%. Maka besarnya WTP berdasarkan biaya transportasi dapat digunakan untuk menunjukkan WTP dari responden.

b. Pendapatan

Willingness To Pay berdasarkan gaji pokok per bulan dapat dilihat pada Gambar 4.

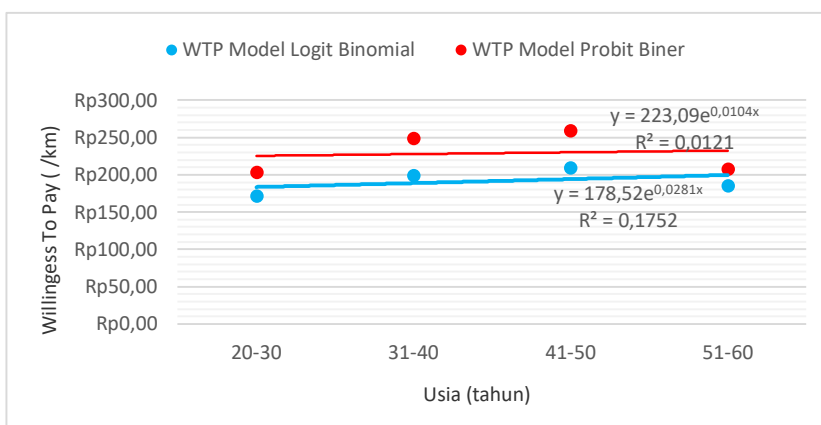


Gambar 4. Willingness To Pay Berdasarkan Pendapatan

Berdasarkan Gambar 4, pendapatan dibawah Rp5.000.000 memiliki nilai WTP terbesar. Dengan model logit binomial didapat sebesar Rp201,168/km dan dengan model probit biner didapat sebesar Rp 242,468/km. WTP terbesar ada pada responden dengan rentang pendapatan paling kecil. Koefisien determinasi dari kedua model sebesar 0,43 dari model logit binomial dan 0,24 dari model probit biner. Dilihat dari koefien determinasi, WTP berdasarkan pendapatan tidak memiliki *trendline* tertentu, sehingga pendapatan tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap WTP responden. Tingginya pendapatan responden tidak berbanding lurus dengan WTP.

c. Usia

WTP berdasarkan usia dapat dilihat pada Gambar 5 berikut

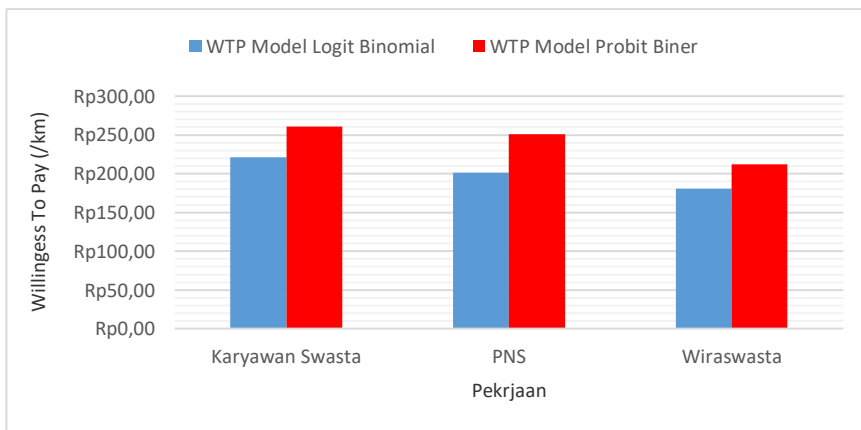


Gambar 5. Willingness To Pay Berdasarkan Usia

WTP terbesar ada pada rentang 41-50 tahun. Rp210,186/km dengan model logit binomial dan Rp259,313/km dengan model probit biner. Nilai WTP terbesar kedua adalah pada rentang usia 31-40 tahun sebesar Rp199,725/km dengan model logit binomial dan Rp248,985/km dengan model probit biner. Rentang usia 31-50 tahun merupakan rentang usia produktif. Hasil dari analisis menunjukkan WTP terbesar ada pada responden dengan usia produktif. Hal itu cukup masuk akal karena responden usia produktif memiliki mobilitas lebih besar dibanding rentang usia lain. Sehingga kecenderungan untuk membayar lebih akan dilakukan oleh responden pada usia produktif.

d. Pekerjaan

WTP berdasarkan jenis pekerjaan dapat dilihat pada Gambar 6. WTP tertinggi adalah responden dengan pekerjaan karyawan swasta sebesar Rp 220,978/km dengan model logit binomial, dan Rp 260,981/km dengan model probit biner.

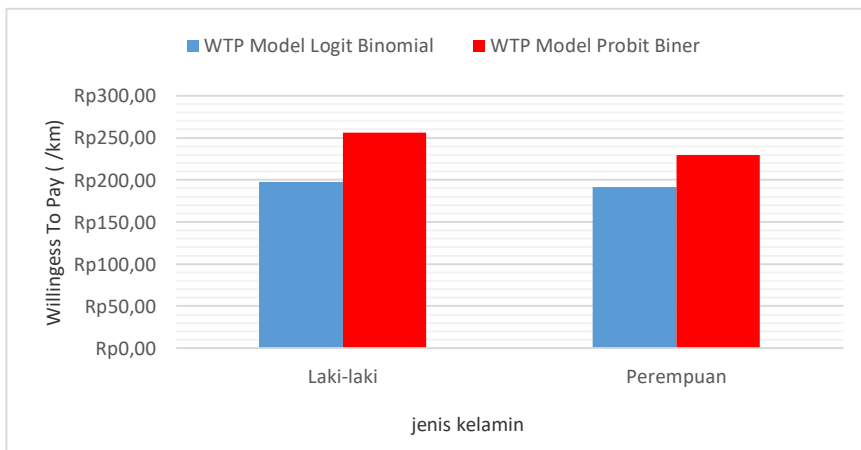


Gambar 6. *Willingness To Pay* Berdasarkan Pekerjaan

Gambar 6 menunjukkan jenis pekerjaan tidak berpengaruh signifikan terhadap WTP. Pekerjaan responden tidak dapat menunjukkan keterkaitan dengan WTP karena data yang didapat terlalu beragam.

e. Jenis Kelamin

WTP berdasarkan jenis kelamin disajikan pada Gambar 7 berikut



Gambar 7. *Willingness To Pay* Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan Gambar 7, responden pria menunjukkan nilai WTP lebih besar dibanding responden perempuan. Hal tersebut menunjukkan bahwa responden pria memiliki kemauan untuk membayar lebih untuk melewati jalan tol. WTP responden pria sebesar Rp197,586/km, dan responden perempuan Rp191,395/km dari model logit binomial. Sama seperti jenis pekerjaan, WTP berdasarkan jenis kelamin responden tidak dapat menunjukkan *trend* tertentu.

Hasil penelitian ini mendukung penelitian Endang Widjajanti (2010), yang mendapatkan nilai WTP dengan pendekatan *Nett Economic Value*. Penelitian Julien (2011) mengatakan variabel biaya dan waktu tempuh mempengaruhi nilai WTP responden, hal ini mendukung hasil penelitian yang telah dilakukan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- a. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, responden memiliki nilai *Willingness To Pay* (WTP) terbesar saat tarif yang ditawarkan paling rendah dengan keadaan jalan non tol macet, sebesar Rp36.894,46 dengan model logit binomial dan Rp35.854,40 dengan model probit biner.
- b. WTP berdasarkan kategori menunjukkan hanya biaya transportasi per bulan yang berbanding lurus dengan nilai WTP. Besar pendapatan responden tidak berbanding lurus dengan WTP yang dikeluarkan. Berdasarkan kategori pekerjaan, responden karyawan swasta memiliki nilai WTP terbesar. Nilai WTP pada responden usia produktif paling besar diantara rentang usia lain. Secara keseluruhan WTP responden laki-laki lebih besar dibanding perempuan.

REFERENSI

- Breidert, Christoph.2006. *A Review Of Method For Measuring Willingness To Pay*. Austria.
- Hanri, Muhammad.2009..*Sistem Peringatan Dini Krisis Nilai Tukar : Kasus Indonesia Tahun 1990 - 2008*. Depok :Jurnal Universitas Indonesia.
- Hensher, David A.1993. *Stated Preference Analysis Of Travel Choice: The State Of Practice*. Netherland.
- Jarak antar kota Kartasura - Ngawi, 2017. <http://jarakantarkota.com/>.
Diakses pada tanggal 6 April 2017.
- Julien.2011..*Analisis Ability To Pay dan Willingness To Pay Pengguna Jasa Kereta Api Bandara Kualanamu*..Medan : Jurnal Universitas Sumatera Utara.
- Kroes, Eric P. dan Robert J Sheldon.1988. *Stated Preference Methods :An Introduction*.Journal Of Transport Economics and Policy.
- Mahirah, K. 2015. *Valuing Road User's Willingness To Pay to Reduce Traffic Congestion in Klang Valley, Malaysia*. Kuala Trengganu, Malaysia.
- Mirbaha, Babak. 2013. *Evaluating the Willingness To Pay for Urban Congestion Priced Zones (Case Study Of Tebran)*. Teheran, Iran.
- Miro, Fidel. 2005. *Perencanaan Transportasi*. Jakarta: Erlangga.
- Ortuzar, J.D. and Willumsen, L.G. (1994) "Modelling Transport", Third Edition, Jhon Wiley & Sons
- Panjaitan, Imelda Monalisa. 2012. *Pemodelan Pemilihan Moda Angkutan Penumpang Karya Agung dan KBT (Koperasi Bintang Tapanuli) dengan Ketepatan Model Probit dan Logit Studi Kasus (Medan-Baligae)*. USU Medan.
- Panjaitan, Indra Ferdinan. 2011. *Analisa Tarif Jalan Tol Berdasarkan Pendekatan Willingness To Pay (WTP) dan Ability To Pay (ATP) Studi Kasus : Rencana Jalan Tol Medan – Binjai*. USU Medan.
- Parikesit, Danang.1993.*Kemungkinan Penggunaan Teknik Stated Preference dalam Perencanaan Angkutan Umum*.Forum Teknik Sipil No II/I – Agustus 1993. UGM Yogyakarta.
- Pengelola Jalan Tol PT. Solo Ngawi Jaya, 2017. <http://solongawijaya.com/link>.
Diakses pada tanggal 8 Maret 2017.
- Permata, Muhammad Rahmad. *Analisa Ability To Pay dan Willingness To Pay Pengguna Jasa Kereta Api Bandara Soekarno Hatta – Manggarai*. Depok : Jurnal Universitas Indonesia.
- PP nomor 67 tahun 2005 tentang Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha dalam Penyediaan Infrastruktur
- Prakoso, Rendy Wisnu.2011. *Analisis Taraiif Tol Dengan Metode Stated Preference Studi Kasus Jalan Tol JORR II Segmen Cengkareng - Kunciran*. Depok: Jurnal Universitas Indonesia.
- Purba, Herlyn Melisa.2017. *Pemilihan Moda Angkutan Kereta Api Kalijaga dan Bus Jurusan Solo-Semarang*. Surakarta : Universitas Sebelas Maret.
- Rahina, Putri Satya.2015. *Nilai Waktu Perjalanan Penumpang Bus Patas Solo-Semarang*. Surakarta : Jurnal Universitas Sebelas Maret.
- Ryandika.2011. *Analisis Taraiif Tol Dengan Metode Stated Preference Studi Kasus Jalan Tol JORR II Segmen Serpong – Cinere*. Depok: Jurnal Universitas Indonesia.
- Sugiyono .2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tarmin, O.Z.2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi Jilid 1*. ITB. Bandung
- Undang – Undang nomor 38 tahun 2004 tentang Jaringan Jalan.
- Widjajanti, Endang.2010..*Sistem Studi Willingness To Pay (WTP) dan Ability To Pay (ATP) Ruas Jalan Tol di Luar Pulau Jawa*. Jakarta : Jurnal Institut Sains dan Teknologi Indonesia.

