

EVALUASI TARIF TOL SURABAYA-KERTOSONO BERDASARKAN KEMAMPUAN DAN KEINGINAN PENGGUNA

Herdian Yunihartanto, Muhammad Ibnu Shina, Ludfi Djakfar, Hendi Bowoputro

Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya

Jalan M.T. Haryono 167, Malang 65145, Indonesia

E-mail: herdianyuni@gmail.com, muh.ibnu.shina@gmail.com

ABSTRAK

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 terlampau 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 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

EVALUATION STUDY OF SURABAYA-KERTOSONO TOLL ROAD FARE BASED ON THE ABILITY AND WILLINGNESS OF THE USERS

Herdian Yunihartanto, Muhammad Ibnu Shina, Ludfi Djakfar, Hendi Bowoputro
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya
Jalan M.T. Haryono 167, Malang 65145, Indonesia
E-mail: herdianyuni@gmail.com, muh.ibnu.shina@gmail.com

ABSTRACT

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

1. PENDAHULUAN

Provinsi Jawa Timur merupakan wilayah strategis yang menjadi penghubung pintu gerbang perekonomian wilayah barat dan timur Indonesia. Sejumlah infrastruktur transportasi dibangun dan dikembangkan sebagai penunjang potensi yang ada. Salah satunya adalah pembangunan jalan tol. 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.

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 dengan panjang 36,27 km yang dikelola oleh PT. Jasa Marga Surabaya Mojokerto. Lalu seksi Jombang–Mojokerto yang dikelola oleh PT. Marga Harjaya Infrastruktur dengan panjang 40,5 km.

Meskipun lokasi ruas jalan tol Surabaya–Kertosono ini sangat strategis tetapi jalan tol ini masih sedikit penggunanya terutama untuk kendaraan berat. 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 terlampaui tinggi bagi masyarakat. 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. Sehingga 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 menggunakan metode pendekatan *Ability to Pay* (ATP) dan *Willingness to Pay* (WTP) serta *Stated Preference*.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Jalan dan Tarif Tol

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. Sedangkan tarif dapat diartikan sebagai harga untuk penggunaan jasa transportasi. Pertimbangan situasi keuangan dari pemerintah dengan investor dan pengguna jalan merupakan prinsip dasar penentuan tarif tol. Berdasarkan Undang-undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan, perhitungan tarif tol dilakukan dengan pertimbangan kemampuan membayar penggunaannya, besar keuntungan biaya operasi kendaraan, dan kelayakan investasinya. Dalam menentukan tarif tol harus mempertimbangkan manfaat yang akan dirasakan oleh pengguna jalan tol tersebut, sehingga bukan dari segi investasi saja yang menjadi pertimbangan. Hasil tarif tol perhitungan sebaiknya kurang dari atau sama dengan nilai manfaat yang dirasakan pengguna jalan.

Model Pemilihan Diskrit

Model ini digambarkan sebagai suatu peluang pada individu ketika memutuskan suatu pilihan yang sesuai dengan kondisi sosial ekonomi individu tersebut (Tamin, 2000:256). Daya tarik dalam suatu pilihan tidak selalu merupakan hasil utilitas yang ditampilkan, akan tetapi tergantung dari karakteristik tiap individu.

Model tersebut menganalisis pilihan individu sebagai pemenuhan kepuasannya

dalam menggunakan pelayanan suatu moda transportasi. Konsumen atau pemilik keputusan, bebas menyeleksi berbagai alternatif untuk mendapatkan pilihan moda transportasi dengan nilai kepuasan tertinggi.

Utilitas

Utilitas merupakan ukuran istimewa seseorang dalam menentukan pilihan alternatif terbaiknya atau suatu yang dimaksimumkan oleh setiap individu (Tamin, 2000). Prosedur model diskret ini diawali dengan menentukan nilai koefisien regresi dari sebuah fungsi kepuasan. Model ini pertama kali diterapkan dalam transportasi dengan sebutan model pilihan biner (*binery choice model*) (Warner, 1962). Secara umum, persamaan regresi fungsi kepuasan dinyatakan dalam rumus berikut.

$$U_{in} = \beta_1 x_{in1} + \beta_2 x_{in2} + \dots + \beta_k x_{ink}$$

Di mana:

U_{in} = Nilai kepuasan maksimum pemakai moda i

$x_{in1}, x_{in2}, \dots, x_{ink}$ = Jumlah (k) variabel bebas yang memengaruhi kepuasan

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ = koefisien regresi

Model Logit Biner/Binomial

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.

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

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

Di mana:

P_{M1} = probabilitas memilih moda 1

P_{M2} = probabilitas memilih moda 2

U_{M1} = fungsi utilitas moda 1

U_{M2} = fungsi utilitas moda 2

Persamaan ini juga berarti bahwa preferensi responden memilih moda 1 atau 2 adalah selisih dari utilitas kedua model tersebut.

Stated Preference

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.

Pengolahan Data Stated Preference

Data *Stated Preference* diolah berdasarkan rating. Preferensi respon dikuantifikasikan dengan cara respon ditinjau berdasarkan rating, yaitu pendekatan berdasarkan tingkat kesukaannya (*degree of preference*) terhadap pilihan yang ada. Sebagai contoh dimisalkan respon terhadap dua pilihan A atau B diekspresikan dalam bentuk pilihan 1-5 yang mana kelima pilihan tersebut ditransformasikan ke dalam bentuk probabilitas (Berkson-Theil Transformation) seperti berikut:

1=0,9

2=0,7

3=0,5

4=0,3

5=0,1

Skala tersebut ditransformasikan ke bentuk skala simetrik yang akan menjadi nilai utilitas yang sesuai dengan skala probabilitas seperti pada tabel 1.

Tabel 1.
Transformasi Skala Kualitatif Menjadi Skala Kuantitatif

Skala	Respon	Skala Probabilitas (P)	Utilitas $\ln \left(\frac{P}{1-P} \right)$
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

Analisis Data Stated Preference

Analisis Stated Preference menggunakan metode regresi. Dalam model regresi terdapat pola hubungan antara variabel bebas dan terikat. Bentuk umum yang digunakan untuk peramalan merupakan hubungan linier antara variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y) yakni:

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

Di mana:

Y = respon individu

a_0 = konstanta

X_1, X_2, X_k = atribut pelayanan

a_1, a_2, a_k = parameter model

Metode Ability to Pay (ATP)-Willingness to Pay (WTP)

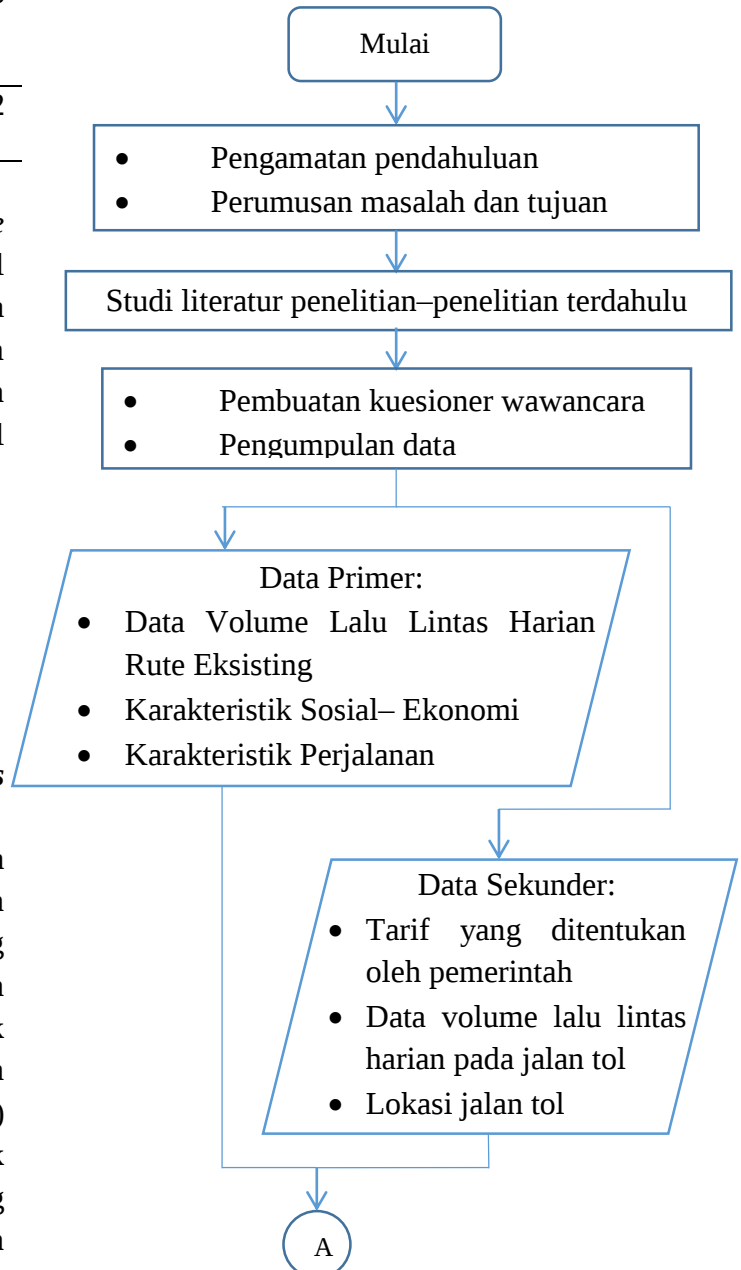
Ability To Pay (ATP) adalah kemampuan seseorang untuk membayar jasa angkutan yang berdasarkan penghasilan yang dianggap ideal. Pendekatan yang digunakan didasarkan pada alokasi biaya untuk transportasi dan intensitas perjalanan pengguna. Willingness To Pay (WTP) adalah kemauan pengguna untuk mengeluarkan imbalan terhadap jasa yang diperolehnya. Pendekatan yang digunakan

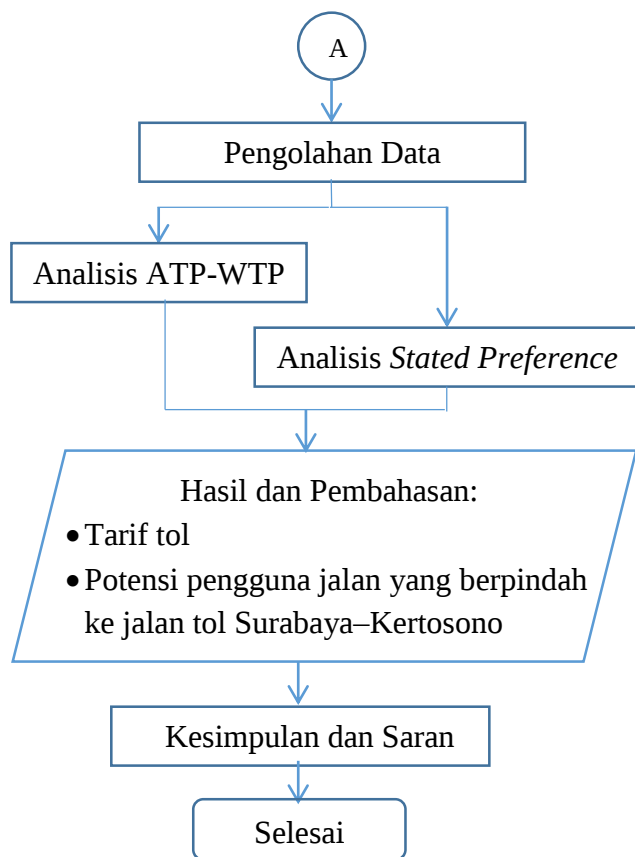
berdasarkan persepsi pengguna terhadap tarif dari jasa pelayanan transportasi yang digunakan.

Teknik Sampling

Teknik pengambilan sampel merupakan upaya penelitian untuk mendapatkan sampel yang merepresentasikan populasi yang digolongkan dalam 2 kelompok besar yakni *Non Probability Sampling (Non Random Sampling)* dan *Probability Sampling (Random Sampling)*. Pada penelitian ini digunakan teknik *Probability Sampling (Random Sampling)*.

3. METODE PENELITIAN





Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Data primer yang dibutuhkan adalah Lintas Harian Rata-rata (LHR) hasil dari *traffic counting* yang dilakukan di titik-titik:

1. SPBU Pertamina 54.612.15 Jalan Mayjend Bambang Yuwono,
2. SPBU Pertamina

4.HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Sosial-Ekonomi

Tabel 2

Karakteristik Sosial-Ekonomi

No	Karakteristik	Keterangan
1	Jenis Kelamin	98% Laki-Laki, 2% Perempuan
2	Jenis Pekerjaan	43% Sopir, 24% staff, 13% wiraswasta < 5 orang, dan lain lain
3	Jumlah Tanggungan Keluarga	Usia < 5 tahun dengan perempuan 53% dan laki laki 47%
		Usia > 5 tahun bekerja/sekola perempuan 52% dan laki laki 48%
		Usia > 5 tahun tidak bekerja perempuan 74% dan laki laki 26%
4	Status Kepemilikan Kendaraan	45% milik sendiri, 38% Perusahaan, kantor dan 17% sewa
5	Pendapatan per bulan	Golongan 1 : 37% Rp 2-4 juta, 29% Rp.4-6 juta dan lain lain Golongan 2 : 55% Rp.4-6 juta, 33% Rp.2-4 juta dan lain lain.
6	Pengeluaran rumah tangga	Golongan 1 : 26% > Rp.4,5 juta, 20 % Rp.2,5-3,5 juta, dan lain lain Golongan 2 : 49% Rp.2,5-3,5 juta, 20% Rp.2-2,5 juta, dan lain lain
7	Biaya Transportasi	Golongan 1 : 54% >Rp.750 ribu, 20% Rp.500-750 ribu dan lain lain Golongan 2 : 46% >Rp.3 juta, 24% Rp.1-2 juta dan lain lain.

51.614.24 Jalan Raya Mojoagung, dan 3. SPBU Pertamina 54.614.17 Jalan Panglima Sudirman. Sedangkan data sekunder meliputi, Tarif tol yang ditentukan oleh pemerintah, data volume lalu lintas harian jalan tol, dan lokasi jalan tol.

Jumlah Sampel

Perhitungan populasi untuk sampel responden didapatkan dari survei *Traffic Counting* (TC) jalan eksisting sehingga didapatkan nilai Lalu Lintas Harian Rata-rata Tahunan (LHRT) sebagai populasi. Lalu dengan rumus *Slovin*:

$$n = \frac{N}{1 + N \cdot d^2}$$

Di mana:

n = jumlah sampel

N= jumlah populasi yang melewati eksisting

d = interval ketelitian

Dengan memasukkan data didapat:

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

Sehingga jumlah responden untuk *Road Side Interview* adalah sebanyak 400 responden. Kemudian jumlah responden tersebut dibagi berdasarkan presentase komposisi lalu lintas di jalur eksisting yakni 60% golongan 1 (240 responden) dan 40% golongan 2 sejumlah (160 responden).

Karakteristik Perjalanan

Tabel 3

Karakteristik Perjalanan

No	Karakteristik	Keterangan
1	Frekuensi Penggunaan Jalan Tol dalam Seminggu	Golongan 1 : 54% tidak pernah, 30% 1-3 kali, dan lain lain Golongan 2 : 46% 1-3 kali, 36% 3-4 kali, dan lain lain
2	Alasan Penggunaan Jalan Tol	61% waktu tempuh, 20% kenyamanan, dan lain lain
3	Frekuensi Penggunaan Rute Eksisting	86% iya, 14% tidak

Analisis Stated Preference

Analisis Pemilihan Rute

Pada survei *Road Side Interview* (RSI) dilakukan dengan alat kuisioner berisi preferensi pilihan menggunakan jalan tol atau menggunakan jalan rute eksisting dengan skala 1- 5.

Pada saat pelaksanaan survei terdapat 400 responden dengan komposisi 240 golongan kendaraan 1 dan 160 golongan kendaraan 2.dengan lokasi survei 3 titik pada rute eksisting.

Permodelan Pemilihan Rute

Dengan asumsi pemakaian 2 atribut yaitu tarif dan VCR sebagai variabel bebas dan nilai preferensi pilihan sebagai variabel terikat yang dianalisis regresi linier dengan bantuan *software SPSS Ver.22*. Persamaan regresi linier seperti berikut:

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

U_{JT} : Nilai Utilitas Jalan Tol

U_{JE} : Nilai Utilitas Jalan Eksisting

b₀ : Konstanta

b₁,b₂,b₃,...,b_n : Koefisien

X₁ : Tarif tol (Rp/km)

X₂ : Nilai VCR atau nilai tingkat pelayanan jalan eksisting

Setelah mengetahui nilai koefisien dan konstanta dapat diketahui nilai probabilitas yang akan masuk jalan tol dengan persamaan berikut:

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

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

Penggunaan Model Logit Binomial untuk mendapatkan nilai probabilitas.

1. Kendaraan Golongan 1

Model pemilihan rute dimodelakan dengan variasi tarif (Rp/km), Rp.700-Rp.1100. Memiliki nilai R dan R² dengan bantuan *software SPSS Ver. 22* sebesar 0,629 dan 0,396 yang menunjukkan adanya korelasi dari kedua atribut. Diperoleh nilai utilitas sebagai berikut:

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

Digunakan model logit binomial maka akan ditemukan probabilitas dari persamaan berikut:

$$P_{JT} = \frac{e^{U_{JT}}}{e^{U_{JT}} + e^{U_{JE}}} = 0,955 = 95,5\%$$

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

Pada tarif (X₁)= Rp.700,00 dan VCR (X₂)= 1,1

Tabel 4

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}	P _{JT}	P _{JE}	P _{JT}	P _{JE}	P _{JT}	P _{JE}	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

2. Kendaraan Golongan 2

Model pemilihan rute dimodelakan dengan variasi tarif (Rp/km), Rp.1200-Rp.1800. Memiliki nilai R dan R² dengan bantuan *software SPSS Ver. 22* sebesar 0,546 dan 0,299 yang menunjukkan adanya korelasi dari kedua atribut. Diperoleh nilai utilitas sebagai berikut:

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

Volume jalan eksisting sebelum ada tol Digunakan model logit binomial maka akan ditemukan probabilitas dari persamaan berikut:

$$P_{JT} = \frac{e^{U_{JT}}}{e^{U_{JT}} + e^{U_{JE}}} = 0,83 = 83\%$$

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

Pada tarif (X₁)= Rp.1200,00 dan VCR (X₂)= 1,1

Tabel 5

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}	P _{JT}	P _{JE}	P _{JT}	P _{JE}	P _{JT}	P _{JE}	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

Analisis Potensi Pengguna Jalan Tol Surabaya-Kertosono

Dalam analisis potensi pengguna jalan tol maka perlu adanya LHRT pada ruas eksisting, Pada hal ini menganalisis potensi pengguna yang akan beralih jalan tol dengan asumsi LHRT sebelum adanya jalan tol yang dievaluasi.

dapat diperoleh dengan penjumlahan tabel 6 dengan tabel 7, yakni volume jalan eksisting ditambah volume jalan tol, sebagaimana tertera pada tabel 7 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

Tabel 6

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 7

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

Tabel 9

Potensi Pengguna Jalan Tol Surabaya-Kertosono Golongan 1

Ruas		Raya Mojoagung		Mayjend Bambang Yuwono		Panglima Besar Sudirman	
LHRT		11242		13109		10151	
Nilai VCR	Tarif	PJT	Potensi	PJT	Potensi	PJT	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

Tabel 10

Potensi Pengguna Jalan Tol Surabaya-Kertosono Golongan 2

Ruas		Raya Mojoagung		Mayjend Bambang Yuwono		Panglima Besar Sudirman	
LHRT		4276		1657		3393	
Nilai VCR	Tarif	PJT	Potensi	PJT	Potensi	PJT	Potensi
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

Tabel 8

Volume Kendaraan Total pada Jalan 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

Potensi Pengguna Jalan Tol Surabaya Kertosono untuk Kendaraan Golongan 1 dan 2

Dengan asumsi menggunakan VCR *average* sebesar 0,64 pada rute eksisting. Maka akan diperoleh potensi pengguna jalan tol sebagai berikut:

Analisis Tarif Ideal untuk Kendaraan Golongan 1-5 pada Tol Surabaya-Kertosono

Analisis Tarif Tol Berdasarkan Stated Preference

Dalam mengevaluasi tarif menggunakan probabilitas yang menggunakan jalan tol sebagaimana ditunjukkan pada tabel 11.

Dari tabel tersebut dapat ditinjau bahwa penentuan tarif jalan tol Surabaya-Kertosono dengan tarif saat ini sebesar Rp1000,00/km terdapat pada golongan 1, probabilitas yang masuk jalan tol Surabaya-Kertosono sebesar 38,7% dengan nilai VCR *average* 0,61. Maka apabila diinginkan Tabel 11

Potensi Volume Kendaraan Masuk Jalan Tol dengan variasi tarif

Ruas		Raya Mojoagung		Mayjend Bambang Yuwono		Panglima Besar Sudirman	
LHRT		11242		13109		10151	
Nilai VCR	Tarif	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

Tabel 12

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

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

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.

probabilitas yang masuk jalan tol > 50% digunakan tarif ≤ Rp850,00/km. Digunakan VCR *average* dengan asumsi VCR sama seluruh jalan tol Surabaya – Kertosono.

Sehingga Dalam penetapan tarif tol ideal per km mengacu golongan 1 disebabkan hasil analisis potensi pengguna jalan tol lebih mendekati kondisi pada lokasi penelitian dibandingkan dengan golongan 2. Penentuan 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. Sebagaimana pada tabel 12.

Golongan 1

Tabel 13

Nilai Ability To Pay (ATP) Responden

No	Tarif ATP (Rp/km)	Kuantitas	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		

Tabel 14

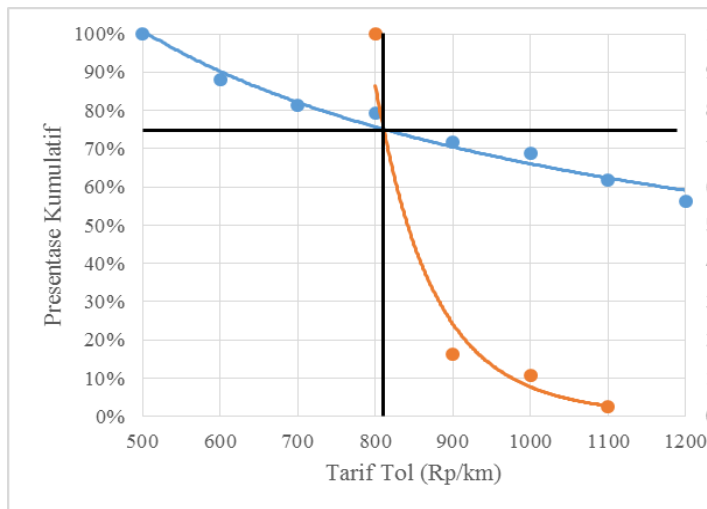
Nilai *Willingness To Pay* (WTP) Responden Golongan 1

No	Tarif WTP (Rp/km)	Kuantitas	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		

Tabel 16

Nilai *Willingness To Pay* (WTP) Responden Golongan 2

No	Tarif WTP (Rp/km)	Kuantitas	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 2. Hubungan ATP-WTP tarif tol Surabaya-Kertosono golongan 1

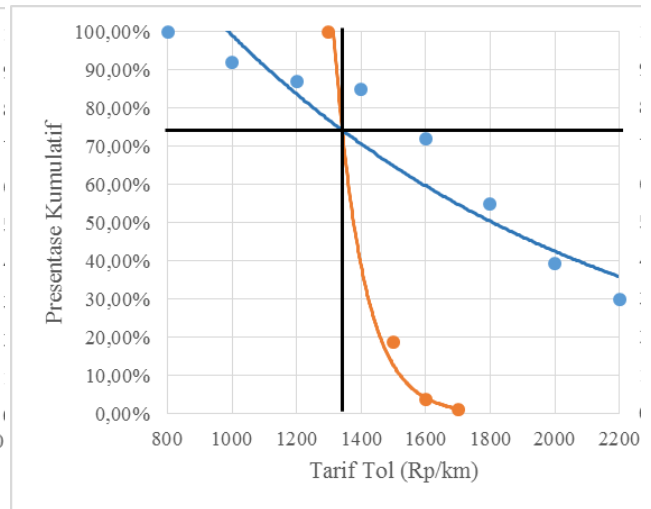
Dari pertemuan nilai ATP dan WTP untuk golongan 1 didapatkan tarif sebesar Rp820/km dengan presentase pengguna jalan tol sebesar 75%.

Golongan 2

Tabel 15

Nilai *Ability To Pay* (ATP) Responden

No	Tarif ATP (Rp/km)	Kuantitas	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 3. Hubungan ATP-WTP tarif tol Surabaya-Kertosono golongan 2

Dari pertemuan nilai ATP dan WTP golongan 2 didapatkan tarif sebesar Rp1.340/km dengan presentase pengguna jalan tol sebesar 74%.

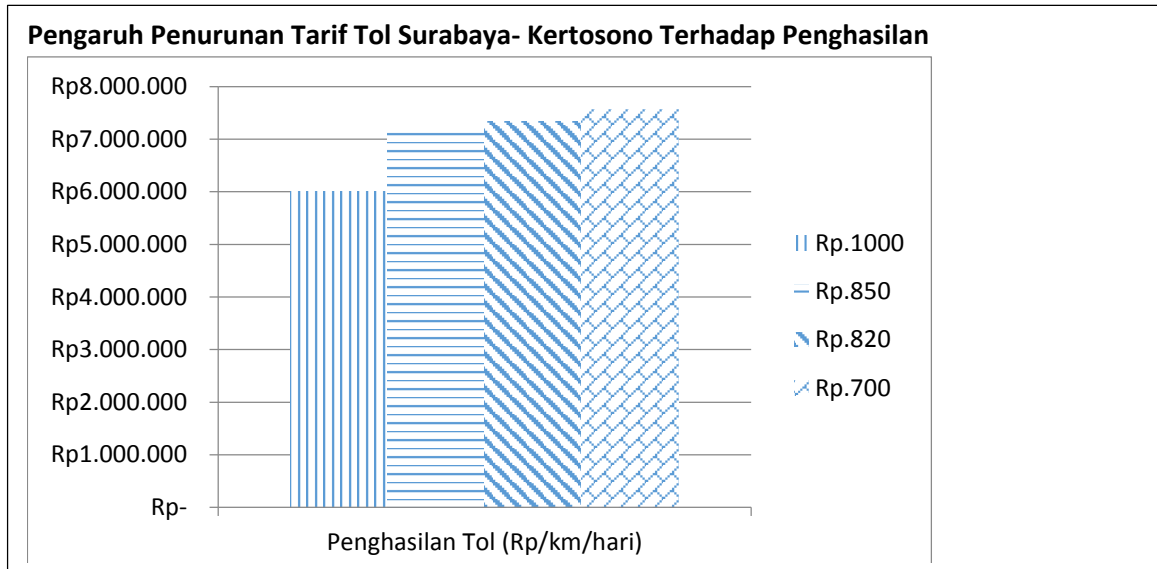
Penentuan tarif tol metode ATP-WTP

Dari hasil di atas tarif golongan 1 dapat digunakan sebagai acuan untuk tarif golongan selanjutnya karena untuk mendapatkan potensi pengguna yang lebih besar dibandingkan jika acuan menggunakan tarif ATP-WTP golongan 2. Sehingga dengan perbandingan tarif berdasarkan Direktorat Jenderal Bina Marga tahun 2007, yaitu antara golongan I : II : III : IV : V adalah sebesar 1 : 1,5 : 2 : 2,5 : 3, seperti tertera pada tabel 16.

Tabel 17

Tarif Tol Ideal ATP-WTP 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



Dengan pertimbangan 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.

Dari grafik 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.

Penetapan Tarif Ideal Tol Surabaya-Kertosono Terhadap Penghasilan

Dengan mengetahui perbandingan penghasilan dengan variasi tarif, maka dapat etahui 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

5. 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.

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