



ANALISIS WILLINGNESS TO PAY DAN ABILITY TO PAY JALAN TOL SOLO-NGAWI

Henry Armijaya^{1*}, L. Bambang Budi Prasetyo²

^{1,2}Program Studi Teknik Sipil, Institut Teknologi Sains Bandung

E-mail: lbbpras@itsb.ac.id

ABSTRACT

This paper focuses on the analysis of ability to pay (ATP) and willingness to pay (WTP), which are part of the technical considerations in adjusting the Solo-Ngawi Toll Road tariff. These technical considerations are oriented towards the interests of users to ensure that the tariff adjustments remain affordable for toll road users. Interview surveys were conducted with class 1 vehicles users along the Solo-Ngawi Toll Road corridor.

ATP was analysed from the results of dividing monthly transport expenditure by the duration and distance of respondents daily routine trips. Whereas WTP, or value of travel time savings, is represented as a trade-off between travel time and travel costs (toll tariff). In this paper, WTP was derived using a route choice logit model using regression analysis on rating stated preference data.

The results of the ATP analysis on the Solo-Ngawi Toll Road, in terms of travel distance and travel time, were Rp 1,992.45/km and Rp 27,594/hour, respectively. The maximum distance WTP based tariff, which represents 50% of toll road users willing to pay, was obtained at Rp 170,764 atau Rp 1,874.68/km.

Keywords: *Ability to Pay (ATP); Willingness to Pay (WTP); Solo-Ngawi Toll Road*

ABSTRAK

Tulisan ini berfokus pada analisis kemampuan membayar (ATP) dan kemauan membayar (WTP), yang merupakan bagian dari pertimbangan teknis dalam penyesuaian tarif Jalan Tol Solo-Ngawi. Pertimbangan teknis ini berorientasi pada kepentingan pengguna jalan agar penyesuaian tarif tetap terjangkau bagi pengguna jalan tol. Survei wawancara dilakukan terhadap pengguna kendaraan golongan 1 di sepanjang koridor Jalan Tol Solo-Ngawi.

ATP dianalisis dari hasil pembagian pengeluaran transportasi bulanan dengan durasi dan jarak perjalanan rutin harian responden. Sedangkan WTP, atau nilai penghematan waktu tempuh, direpresentasikan sebagai trade-off antara waktu tempuh dan biaya perjalanan (tarif tol). Dalam tulisan ini, WTP diturunkan menggunakan model logit pemilihan rute dengan analisis regresi pada data rating declared preference.

Hasil analisis ATP pada Jalan Tol Solo-Ngawi, ditinjau dari jarak tempuh dan waktu tempuh, masing-masing adalah Rp 1.992,45/km

Article History

Received: November 2025

Reviewed: November 2025

Published: November 2025

Plagiarism Checker No
235

Prefix DOI :

[10.8734/Kohesi.v1i2.365](https://doi.org/10.8734/Kohesi.v1i2.365)

Copyright : Author

Publish by : Kohesi



This work is licensed
under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



dan Rp 27.594/jam. Tarif berdasarkan WTP jarak maksimum yang mewakili 50% pengguna jalan tol yang bersedia membayar diperoleh sebesar Rp 170.764 atau Rp 1.874,68/km.

Kata Kunci: *Kemampuan Membayar (ATP); Kemauan Membayar (WTP); Jalan Tol Solo-Ngawi*

1. PENDAHULUAN

Jalan Tol Solo-Ngawi dengan panjang 91,09 km, terbagi dalam tiga seksi, Seksi 1 sepanjang 21,74 kilometer dari Kartasura (Colomadu) hingga Karanganyar, Seksi 2 sepanjang 14,14 kilometer dari Karanganyar hingga Sragen dan Seksi 3 sepanjang 55,2 kilometer dari Sragen hingga Ngawi. Jalan tol ini, sebagai bagian dari Jalan Tol Trans Jawa mulai beroperasi secara penuh pada 28 November 2018 dengan besaran tarif jarak terjauh untuk Kendaraan Golongan I saat ini sebesar Rp 131.000,-.

Pada sisi Barat terhubung dengan ruas jalan tol Semarang-Solo dan pada sisi Timur terhubung dengan ruas jalan tol Ngawi-Kertosono. Jalan Tol Solo-Ngawi dilengkapi dengan 8 simpang susun, yakni: (1) SS Colomadu; (2) SS Bandara; (3) SS Solo Ngemplak; (4) SS Gondangrejo; (5) SS Karanganyar; (6) SS Sragen; (7) SS Sragen Timur dan (8) SS Ngawi. Pada ruas jalan tol ini terdapat 6 (enam) buah tempat istirahat, di KM 519 A dan B, KM 538 A dan B dan KM 575 A dan B.

Ability to Pay (ATP) dan *Willingness to Pay* (WTP) yang dianalisis dengan pendekatan perilaku merupakan salah satu pertimbangan teknis dalam penyesuaian tarif Jalan Tol Solo-Ngawi. Pertimbangan teknis yang dimaksud berorientasi pada kepentingan pengguna untuk memastikan bahwa penyesuaian tarif yang dilakukan masih terjangkau bagi pengguna jalan tol

2. METODE PENELITIAN

Survei wawancara merupakan pendekatan yang digunakan untuk pemeriksaan kemampuan dan kemauan membayar pengguna jalan tol. Substansi yang ditanyakan pada form yang digunakan pada wawancara dapat dibagi menjadi 4 (empat) bagian, sebagai berikut:

1. Penyaringan Responden;
2. Profil Responden;
3. Karakteristik Perjalanan Responden; dan
4. Persepsi Responden.



Secara keseluruhan, survei wawancara SP dilakukan kepada 344 responden pengguna kendaraan golongan 1 pada Jalan Tol Solo-Ngawi. Kegiatan survei wawancara dilaksanakan pada pertengahan bulan Oktober 2024 di lokasi yang tersebar di sepanjang koridor Jalan Tol Solo-Ngawi.

Wawancara dilakukan terhadap 87,50% responden pria dengan 96,19% responden berada pada rentang usia produktif, antara 21-50 tahun. Sekitar 75,87% berpendidikan sarjana (S1) dan SMA dengan 78,48% berprofesi sebagai pegawai swasta/BUMN dan pengusaha/wiraswasta. Adapun rata-rata pendapatan responden adalah Rp 6.115.552,-/bulan dengan rata-rata pengeluaran transportasi Rp 1.268.895,-/bulan.

Selanjutnya, menurut karakteristik perjalanannya, 70,06 responden melakukan perjalanan dengan maksud non-bisnis dan sisanya untuk keperluan bisnis/pekerjaan/studi. Terkait dengan siapa yang membiayai perjalanan, sebanyak 79,65% responden melakukan perjalanan dengan dibiayai oleh pribadi dan sisanya dibiayai oleh dinas/Perusahaan. Responden melakukan perjalanan di Jalan Tol Solo-Ngawi rata-rata 3,92 kali/tahun dengan rata-rata jumlah penumpang sebesar 3,00 orang per kendaraan. Dari karakteristik perjalanan harian responden, diperoleh, waktu dan jarak perjalanan harian rata-rata responden, berturut-turut, adalah 1 jam 46,48 menit/hari dan 24,58 km/hari.

Persepsi responden terhadap tarif jarak terjauh Jalan Tol Solo-Ngawi (91,09 km) yang berlaku saat ini, Rp 131.000,-, menunjukkan bahwa sebanyak 59,01% dan 37,21% responden, berturut-turut, menyatakan tarif sesuai dan mahal. Masih terdapat 3,78% responden yang berpendapat bahwa tarif yang berlaku saat ini sangat mahal.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Ability to pay (ATP) pengguna jalan tol didefinisikan sebagai kemampuan dalam membayar biaya perjalanan yang dilakukannya. ATP dihitung sebagai proporsi atau alokasi biaya untuk transportasi dari pendapatan rutin yang diterimanya. Secara teknis, ATP dihitung dari hasil pembagian 'pengeluaran transportasi per bulan' dengan 'durasi perjalanan rutin harian responden' $((Rp/bulan)/(jam/bulan) = Rp/jam)$. Dalam konteks jarak perjalanan, ATP dapat juga dihitung dari hasil pembagian 'pengeluaran transportasi per bulan' dengan 'jarak perjalanan rutin harian responden' $((Rp/bulan)/(km/bulan) = Rp/km)$.

Hasil pemeriksaan ATP pelaku perjalanan pada koridor Jalan Tol Solo-Ngawi diperoleh sebesar Rp 27.594,-/jam/orang dan Rp 1.992,45/km berturut-turut berbasis waktu dan jarak



perjalanan harian responden. Dengan demikian, untuk jarak terjauh Jalan Tol Solo-Ngawi (91,09 km) diperoleh nilai tarif menurut ATP sebesar Rp 181.492,-.

ANALISIS TARIF JALAN TOL MENURUT *WILLINGNESS TO PAY* (WTP)

Formulir Wawancara *Stated Preference* (SP)

Berikut ini dibahas rancangan form wawancara SP untuk pelaku perjalanan pengguna jalan tol Solo-Ngawi. Pertama, tarif tol ditetapkan dengan tingkatan sebagai berikut: ditambah Rp 5.000 (dari tarif eksisting), ditambah Rp 17.500, ditambah Rp 30.000 dan ditambah Rp 42.500. Sementara untuk waktu perjalanan ditetapkan empat tingkatan: waktu perjalanan lebih cepat 120 menit (daripada menggunakan jalan non-tol), lebih cepat 100 menit, lebih cepat 80 menit dan lebih cepat 60 menit.

Rancangan *trade-off* antara uang dan waktu diturunkan dari jumlah kombinasi maksimum dari kumpulan karakteristik perjalanan. Dengan dua atribut tarif tol dan waktu perjalanan, masing-masing, dengan empat tingkatan maka terdapat maksimum $4^1 \times 4^1 = 16$ kombinasi. Dengan demikian, akan terdapat 16 kemungkinan alternatif kondisi perjalanan *hypothetical*, seperti ditampilkan pada **Tabel 1**.

Namun demikian, terlalu banyak pilihan akan cenderung menimbulkan *fatigue* bagi responden dan akan mengurangi nilai dari respon. Kroes dan Sheldon (1988) menyarankan sekitar 9 sampai 16 pilihan merupakan jumlah yang dapat diterima, sehingga dari 16 alternatif tersebut harus direduksi.

Dalam hal ini, alternatif-alternatif yang dipilih adalah alternatif kondisi rute dengan nilai *trade-off* atau tingkat nilai waktu (atau apresiasi terhadap penghematan waktu perjalanan) yang meningkat. Pertimbangan kedua adalah semua tingkat nilai tarif maupun (penghematan) waktu perjalanan terwakili. Pada akhirnya, dari total 16 kombinasi, terpilih 8 kombinasi *trade-off* tarif tol dan (penghematan) waktu perjalanan yang ditampilkan pada kuesioner, seperti bagian yang diarsir pada **Tabel 1**.

Tabel 1 Alternatif Kondisi Rute yang Tidak Dominan

No.	Tarif Tol (Rp)	Waktu Perjalanan (menit)	Tingkat Nilai Waktu (Rp/jam)
1	5.000	-120,00	2.500
2	5.000	-100,00	3.000
3	5.000	-80,00	3.750

4	5.000	-60,00	5.000
5	17.500	-120,00	8.750
6	17.500	-100,00	10.500
7	17.500	-80,00	13.125
8	17.500	-60,00	17.500
9	30.000	-120,00	15.000
10	30.000	-100,00	18.000
11	30.000	-80,00	22.500
12	30.000	-60,00	30.000
13	42.500	-120,00	21.250
14	42.500	-100,00	25.500
15	42.500	-80,00	31.875
16	42.500	-60,00	42.500

Secara utuh, form survei *stated preference* Jalan Tol Solo-Ngawi diperlihatkan pada **Tabel 2**. Seperti dibahas sebelumnya, mengingat jalan Tol Solo-Ngawi sudah beroperasi, pada kuesioner tersebut variabel tarif yang ditampilkan adalah adalah tarif tambahan pada tarif Jalan Tol Solo-Ngawi golongan I untuk jarak terjauh (91,09 km) sebesar Rp 131.000,-. Dalam hal ini, 2 (dua) nilai tarif tertinggi yang ditawarkan pada kuesioner mengalami modifikasi, semula Rp 42.500,-, seperti pada ditunjukkan pada **Tabel 1**, menjadi Rp 40.000,- dan Rp 55.000,-. Hal ini dimaksudkan untuk mengakomodasi potensi responden dengan kerelaan membayar yang relatif tinggi. Adapun variabel waktu perjalanan merupakan nilai waktu perjalanan dibandingkan waktu perjalanan di jalan non-tol (dengan jarak 96 km dan waktu tempuh 2,5-3,5 jam).

Tabel 2 Form Survei SP Segmen Solo-Ngawi

o.	Kondisi Perjalanan		Pilihan (beri tanda X)			
	Jalan Tol Solo-Ngawi		P	M	Mu	P
	Tarif Tol (Rp)	Waktu perjalanan	asti memilih jalan tol	ungkin memilih jalan tol	ngkin tidak memilih jalan tol	asti tidak memilih jalan tol

.	+5.0 00	lebih cepat 120 menit	1	2	3	4
.	+5.0 00	lebih cepat 100 menit	1	2	3	4
.	+17. 500	lebih cepat 120 menit	1	2	3	4
.	+17. 500	lebih cepat 100 menit	1	2	3	4
.	+30. 000	lebih cepat 100 menit	1	2	3	4
.	+30. 000	lebih cepat 80 menit	1	2	3	4
.	+40. 000	lebih cepat 80 menit	1	2	3	4
.	+55. 000	lebih cepat 60 menit	1	2	3	4

Keterangan:

- *) Tarif Tol adalah tarif tambahan pada tarif Jalan Tol Solo-Ngawi golongan I untuk jarak terjauh (91,09 km) sebesar Rp 131.000
- **) Waktu perjalanan dibandingkan waktu perjalanan di jalan non-tol (dengan jarak 96 km dan waktu tempuh 2,5-3,5 jam)

Pemeriksaan Kecukupan Data

Pengembangan model pilihan rute diawali dengan pemeriksaan atau analisis kecukupan data. Jumlah sampel yang diperlukan untuk pengumpulan data ditentukan oleh 3 (tiga) hal, yaitu:

1. Seberapa besar tingkat kepercayaan terhadap hasil yang akan diperoleh (*confidence level*);
2. Nilai Standar deviasi yang diperoleh melalui penaksiran rata-rata sampel;
3. Penyimpangan (galat) yang diperkenankan, yaitu kesalahan atau perbedaan yang dapat diterima antara rata-rata yang diperoleh dari sampel dan rata-rata sesungguhnya (populasi).

Dengan tingkat kepercayaan = 95%, diperoleh dari tabel distribusi normal baku $Z_{\alpha/2} = 1,96$ atau $Z_{\alpha/2} = 1,65$ untuk tingkat kepercayaan = 90%. Selanjutnya, dengan asumsi tingkat kesalahan (galat) yang diinginkan adalah 5% dan 10%, maka, jumlah responden yang dibutuhkan untuk kegiatan survei SP seperti disampaikan pada **Tabel 3**.



Tabel 3 Pemeriksaan Kebutuhan Data Sampel

Galat	Tingkat Kepercayaan	Kebutuhan Data
5%	95%	198
10%	95%	50
5%	90%	141

Analisis dilakukan terhadap 317 data yang valid dari total 344 data responden yang diwawancarai. Dengan demikian, mengacu pada **Tabel 3**, analisis perilaku pilihan rute pada kedua segmen tersebut memenuhi galat 5% dengan tingkat kepercayaan 90%.

Model Perilaku Pilihan Rute dan WTP

Hasil pemilihan rute menggunakan analisis regresi ditampilkan pada **Tabel 4**. Tabel tersebut memperlihatkan estimasi parameter empiris untuk menurunkan nilai waktu pengguna jalan tol dengan indikator statistik *standard error*. Nilai pada tabel tersebut merepresentasikan estimasi akhir koefisien dari variabel (biaya dan waktu). Nilai R^2 atau tingkat kesesuaian menunjukkan nilai 0,72 yang memperlihatkan indikasi kesesuaian (*goodness-of-fit*) yang relatif cukup baik.

Tabel 4 Model Pilihan Rute

	Koefisien	Standard Error	t-stat
Konstanta	3,02825	0,11636	26,02497
Tarif Tol	-1,7142E-05	5,106E-07	-
			33,57025
Waktu Tempuh	-0,00103	0,000426	-2,41890
R^2		0.66	

Analisis Tarif Jalan Tol

Secara teori, nilai WTP merupakan sebuah distribusi yang merepresentasikan korelasi antara potensi pengguna jalan tol (atau peluang terpilihnya jalan tol) dengan besaran tarif (yang identik dengan nilai WTP). Sehingga, evaluasi penyesuaian tarif jalan tol menurut WTP pada bagian ini difokuskan pada pemeriksaan sensitifitas perubahan peluang terpilihnya jalan tol (atau potensi pengguna jalan tol) terhadap perubahan tarif jalan tol.

Adapun selisih utilitas yang merepresentasikan perilaku potensi pengguna Jalan Tol Solo-Ngawi, seperti ditampilkan pada **Tabel 4.3**, disampaikan sebagai berikut:

$$(U_1 - U_2) = 3,02825 + (-1,7142E - 05)X_1 + (-0,00103)X_2, R^2 = 0,66$$

Dimana:

$(U_1 - U_2)$ = selisih utilitas tol dan non-tol

X_1 = selisih biaya perjalanan tol dan non-tol (atau identik dengan tarif)

X_2 = selisih waktu perjalanan tol dan non-tol

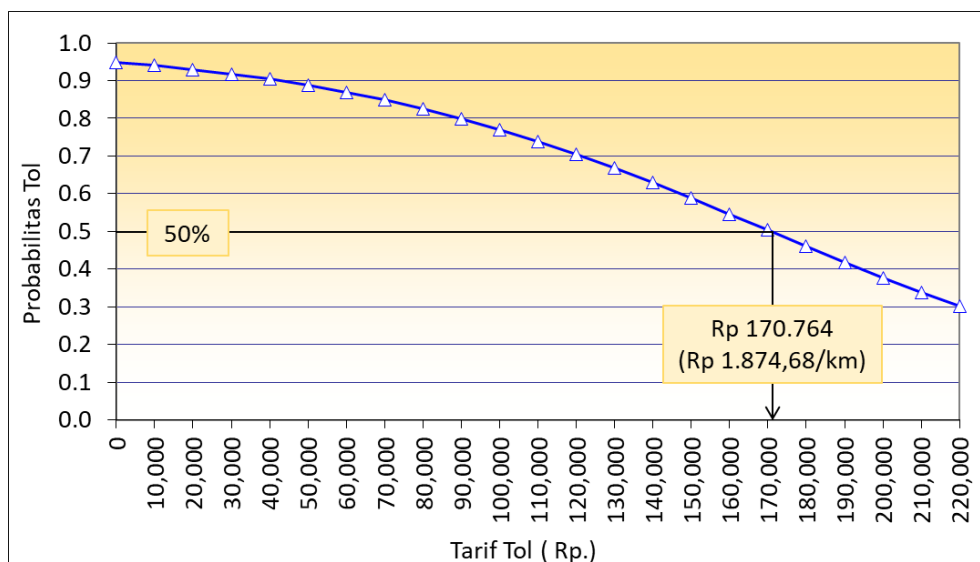
Selanjutnya, dengan mensubsitusi persamaan selisih utilitas ke persamaan peluang terpilihnya jalan tol diperoleh hubungan atau sensitifitas perubahan peluang terpilihnya jalan tol (atau dengan kata lain, potensi pengguna jalan tol) terhadap perubahan tarif jalan tol (atau variabel lain, yaitu waktu perjalanan).

$$P_{tol} = \frac{\exp(3,02825 + (-1,7142E - 05)X_1 + (-0,00103)X_2)}{1 + \exp(3,02825 + (-1,7142E - 05)X_1 + (-0,00103)X_2)}$$

Adapun gambaran sensitifitas perubahan tarif jalan tol terhadap perubahan potensi pengguna jalan tol Solo-Ngawi disampaikan pada **Gambar 2**. Secara umum, setiap kenaikan tarif tol (jarak terjauh) Rp 5.000,- berpotensi menurunkan 2,11% pengguna jalan tol.

Menurut kurva sensitivitas tersebut, dengan WTP ditetapkan untuk mewakili 50% pengguna jalan tol yang rela membayar, pada tahun 2024, diperoleh nilai tarif jarak terjauh Jalan Tol Solo-Ngawi sebesar Rp 170.764,- atau Rp 1.874,68/km.

Sebagai catatan, penetapan besaran 50% tersebut merujuk pada aspek normatif bahwa jalan tol merupakan jalan alternatif, sehingga jalan tol merupakan salah satu pilihan rute (bukan satu-satunya rute) perjalanan bagi pelaku perjalanan.



Gambar 1 Sensitifitas Perubahan Potensi Pengguna Jalan Tol Terhadap Perubahan Tarif Jalan Tol Solo-Ngawi

KESIMPULAN

ATP didefinisikan sebagai kemampuan pengguna jalan tol dalam membayar biaya perjalanan berdasarkan proporsi pengeluaran transportasi terhadap pendapatan rutin. Berdasarkan hasil penelitian:

- ATP pengguna Jalan Tol Solo-Ngawi adalah Rp 27.594/jam/orang (berbasis waktu) dan Rp 1.992,45/km (berbasis jarak).
- Untuk jarak terjauh tol (91,09 km), nilai tarif menurut ATP adalah Rp 181.492.

WTP dianalisis menggunakan metode Stated Preference (SP) dengan mempertimbangkan trade-off antara tarif tol dan waktu perjalanan. Hasil analisis model perilaku pilihan rute menunjukkan:

- Model utilitas yang dihasilkan memiliki tingkat kesesuaian ($R^2 = 0,66$) yang cukup baik.
- Setiap kenaikan tarif tol sebesar Rp 5.000 (untuk jarak terjauh) berpotensi menurunkan pengguna jalan tol sebesar 2,11%.
- Berdasarkan kurva sensitivitas, nilai WTP yang mewakili 50% pengguna yang rela membayar (mengasumsikan jalan tol sebagai pilihan alternatif) adalah:
 - Rp 170.764 untuk jarak terjauh (91,09 km).
 - Atau setara dengan Rp 1.874,68/km.
- Terdapat perbedaan antara nilai ATP (Rp 181.492) dan WTP (Rp 170.764) untuk jarak terjauh.
- WTP (Rp 1.874,68/km) sedikit lebih rendah daripada ATP (Rp 1.992,45/km), menunjukkan bahwa meskipun pengguna memiliki kemampuan membayar lebih tinggi, kerelaan mereka untuk membayar tarif tol sedikit lebih rendah.

DAFTAR PUSTAKA

1. BEN-AKIVA, M.E. and LERMAN, S.R. (1985), Discrete Choice Analysis: Theory and Application to Travel Demand, MIT Press, Cambridge.
2. HENSHER D.A., BARNARD, P.O., MILTHORPE, F.W. and SMITH N.C. (1988), Urban Tolloed Roads and The Value of Travel Time Savings, Institute of Transport Study Working Paper No. 47, Graduate School of Business, University of Sydney, Australia.



3. HENSHER D.A. and JOHNSON, L.W. (1981), *Applied Discrete-Choice Modeling*, Croom Helm, London and Wiley, New York.
4. KROES, EP. and SHELDON, RJ. (1988), *Stated Preference Methods: An Introduction*, Journal of Transport Economics and Policy, Vol. 22 No. 7, pp 11-25
5. LUBIS, H.A.S, ARMIJAYA, H., KARSAMAN R.H. dan WIDODO, P. (2001), Nilai Penghematan Waktu Pengguna Jalan Tol Menggunakan Data *Stated Preference*, Publikasi di Jurnal Perencanaan dan Kebijakan Transportasi, Volume 1 nomor 1, (ISSN 1411-7568)
6. MANSKI, C. (1977), *The Structure of Random Utility Models*, Theory and Decision 8: 229-254
7. PEARMAIN, D., SWANSON, J., KROES, E. and BRADLEY, M. (1991), *Stated Preference Technique, A Guide to Practice*, 2-nd edition, Steer Davies Gleave and Hague Consulting Group.