

# Analisis *Willingness To Pay* (WTP) Pengguna Jalan Tol Dengan Pendekatan Perilaku (Studi Kasus: Jalan Tol Cimanggis - Cibitung)

Miftah Farhansyah<sup>1</sup>, Henry Armijaya<sup>2</sup>, L.B.Budi Prasetyo<sup>3</sup>

Institut Teknologi Sains Bandung<sup>1,2,3</sup>  
miftah.farhansyah@gmail.com<sup>1</sup>, armijayafb@gmail.com<sup>2</sup>, lbbpras@itsb.ac.id<sup>3</sup>

**Abstrak**— Salah satu upaya meningkatkan kinerja transportasi di wilayah Jabodetabek, dalam waktu dekat akan dioperasikan Jalan Tol Cimanggis – Cibitung yang merupakan bagian dari jalan tol Lingkar Luar Jakarta II (JORR II). Jalan tol ini memiliki panjang total 26,184 km dan menghubungkan Jalan Tol Jagorawi dengan Jalan Tol Jakarta - Cikampek. Seksi 1A, menghubungkan antara Jalan Tol Jagorawi di Simpang Susun Cimanggis, dengan Simpang Susun Jatikarya / Jalan Transyogi Cibubur, sepanjang 2,75 km yang saat ini sudah beroperasi. Adapun, Seksi 2, sepanjang 23,434 km, menghubungkan Simpang Susun Jatikarya / Jalan Transyogi Cibubur dengan Simpang Susun Cibitung, saat ini, masih dalam tahap konstruksi. Pada Seksi 1A, saat ini diberlakukan tarif kendaraan golongan I sebesar Rp 5.500 atau Rp 2.000/km. Selanjutnya, penelitian ini dimaksudkan untuk menganalisis kemauan membayar atau *willingness to pay* (WTP) pengguna kendaraan golongan 1 sebagai review terhadap besaran tarif yang berlaku pada Jalan Tol Cimanggis-Cibitung saat ini. Pemeriksaan WTP dilakukan dengan pendekatan perilaku menggunakan data yang dikumpulkan melalui wawancara dengan teknik *Stated Preference* (SP). Selain WTP, pada penelitian ini juga dilakukan analisis terhadap nilai kemampuan membayar atau *ability to pay* (ATP). Wawancara dengan teknik *stated preference* dilakukan kepada pengguna kendaraan pribadi roda empat yang melakukan perjalanan di Koridor Cimanggis-Cibitung, setidaknya dalam satu tahun terakhir. Formulir survei terdiri dari profil responden, karakteristik perjalanan responden dan persepsi responden terhadap 8 skenario pertukaran (*trade-off*) atribut tarif tol dan penghematan waktu perjalanan. Data yang diperoleh dianalisa dengan model regresi linier berganda dan model logit. Berdasarkan hasil analisis diperoleh secara rata-rata, bahwa grafik sensitivitas yang dimodelkan mengindikasikan penurunan potensi terpilihnya tol sebesar 4,16% setiap penambahan tarif Rp. 5.000,-. Hasil analisis terhadap nilai WTP yang (ditetapkan) mewakili 50% pelaku perjalanan diperoleh sebesar Rp 2.363,61 / km. Sedangkan nilai ATP yang merupakan fungsi dari besaran alokasi pengeluaran transportasi dan intensitas perjalanan diperoleh sebesar Rp 2503,13 / km. Hasil analisis menunjukkan nilai ATP Rp. 65.542,- lebih besar dari nilai WTP Rp. 61.889,- dan nilai tarif Seksi 1A yang berlaku saat ini Rp.50.142,-.

**Keywords** — Jalan tol, Tarif, *ability to pay* (ATP), *willingness to pay* (WTP), *stated preference* (SP)

**Abstract**— One of the efforts to improve transportation performance in the Jabodetabek area is the near future of the Cimanggis – Cibitung Toll Road that will be operated, which is part of the Jakarta Outer Ring Road II (JORR II). This toll road has a total length of 26,184 km and connects the Jagorawi Toll Road with the Jakarta - Cikampek Toll Road. Section 1A, connects the Jagorawi Toll Road at the Cimanggis Interchange, with the Jatikarya Interchange / Cibubur Transyogi Road, 2.75 km long which is currently operational. Meanwhile, Section 2, 23,434 km long, connecting the Jatikarya Interchange/Jalan Transyogi Cibubur with the Cibitung Interchange, is currently still under construction. In Section 1A, currently, a class I vehicle tariff of IDR 5,500 or IDR 2,000/km applies. Furthermore, this research is intended to analyze the willingness to pay (WTP) of class 1 vehicle users as a review of the tariff rates currently in force on the Cimanggis-Cibitung Toll Road. WTP examination is carried out using a behavioral approach using data collected through interviews using the Stated Preference (SP) technique. Apart from WTP, this research also carried out an analysis of the ability to pay (ATP) value. Interviews using the stated preference technique were conducted with four-wheeled private vehicle users who traveled on the Cimanggis-Cibitung Corridor, at least, in the last year. The survey form consists of the respondent's profile, the respondent's travel characteristics and the respondent's perception of 8 trade-off scenarios for toll rate attributes and travel time savings. The data obtained were analyzed using multiple linear regression models and logit models. Based on the results of the analysis, it was obtained on average that the modeled sensitivity graph indicated a decrease in the potential for toll selection by 4.16% for each additional tariff of IDR. 5,000,-. The results of the analysis of the WTP value (determined) to represent 50% of travelers were obtained at IDR 2,363.61/km. Meanwhile, the ATP value, which is a function of the amount of transportation

*expenditure allocation and travel intensity, was obtained at IDR 2503.13/km. The analysis results show an ATP value of Rp. 65,542,- greater than the WTP value of Rp. 61,889,- and the current Section 1A tariff value is IDR 50,142,-.*

**Keywords** — *Toll road, Tariff, ability to pay (ATP), willingness to pay (WTP), stated preference*

## I. PENDAHULUAN

Salah satu upaya meningkatkan kinerja transportasi di wilayah Jabodetabek, dalam waktu dekat akan dioperasikan Jalan Tol Cimanggis – Cibitung yang merupakan bagian dari jalan tol Lingkar Luar Jakarta II (*JORR II*). Jalan tol ini memiliki panjang total 26,184 km dan menghubungkan Jalan Tol Jagorawi dengan Jalan Tol Jakarta - Cikampek. Seksi 1A, menghubungkan antara Jalan Tol Jagorawi di Simpang Susun Cimanggis, dengan Simpang Susun Jatikarya/Jalan Transyogi Cibubur, sepanjang 2,75 km yang saat ini sudah beroperasi. Adapun, Seksi 2, sepanjang 23,434 km, menghubungkan Simpang Susun Jatikarya/Jalan Transyogi Cibubur dengan Simpang Susun Cibitung, saat ini, masih dalam tahap konstruksi.

Pembangunan jalan tol ini, salah satunya, dimaksudkan untuk mengatasi masalah kemacetan di Jalan Alternatif Cibubur Transyogi dan pada kawasan industri MM2100, kawasan MM2100 ada lebih dari 180 perusahaan manufaktur yang beroperasi (Wijayanto, 2018). Jalan tol Cimanggis - Cibitung diperhitungkan memberikan peran penting dalam mendukung jalur logistik menuju ke kawasan industri tersebut. Selain itu, jalan tol ini, yang merupakan bagian dari *JORR II*, juga diharapkan mampu memperbaiki kinerja transportai, khususnya jaringan jalan, di Wilayah Jabodetabek.

Pada tanggal 28 November 2020 Pukul 00.00 WIB, tarif untuk jalan tol

ruas Cimanggis – Cibitung Seksi 1A (*Junction Cimanggis-On/Off Ramp Jatikarya*) resmi diberlakukan. Adapun tarif jalan tol Cimanggis-Cibitung Seksi 1A (*Junction Cimanggis-On/Off Ramp Jatikarya*) untuk golongan I sebesar Rp 5.500 atau Rp 2.000/km.

Selanjutnya, penelitian ini dimaksudkan untuk menganalisis kemauan membayar atau *willingness to pay (WTP)* pengguna kendaraan golongan 1 sebagai *review* terhadap besaran tarif yang berlaku pada Jalan Tol Cimanggis-Cibitung saat ini. Pemeriksaan WTP dilakukan dengan pendekatan perilaku menggunakan data yang dikumpulkan melalui wawancara dengan teknik *Stated Preference (SP)*. Selain WTP, pada penelitian ini juga dilakukan analisis terhadap nilai kemampuan membayar atau *ability to pay (ATP)*.

## II. METODE PENELITIAN

### A. Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian dilakukan pada Ruas tol Cimanggis-Cibitung sendiri adalah bagian *JORR 2* yang menyambung ke tol Cinere - Jagorawi, Jakarta - Cikampek. Diharapkan, dengan dibangunnya jalan tol Cimanggis - Cibitung ini, kemacetan lalu lintas di jalan Alternatif Cibubur Transyogi dan pada kawasan industri MM2100 bisa berkurang dan ekonomi masyarakat di sekitarnya juga bisa meningkat.

### B. Metode Pengumpulan Data

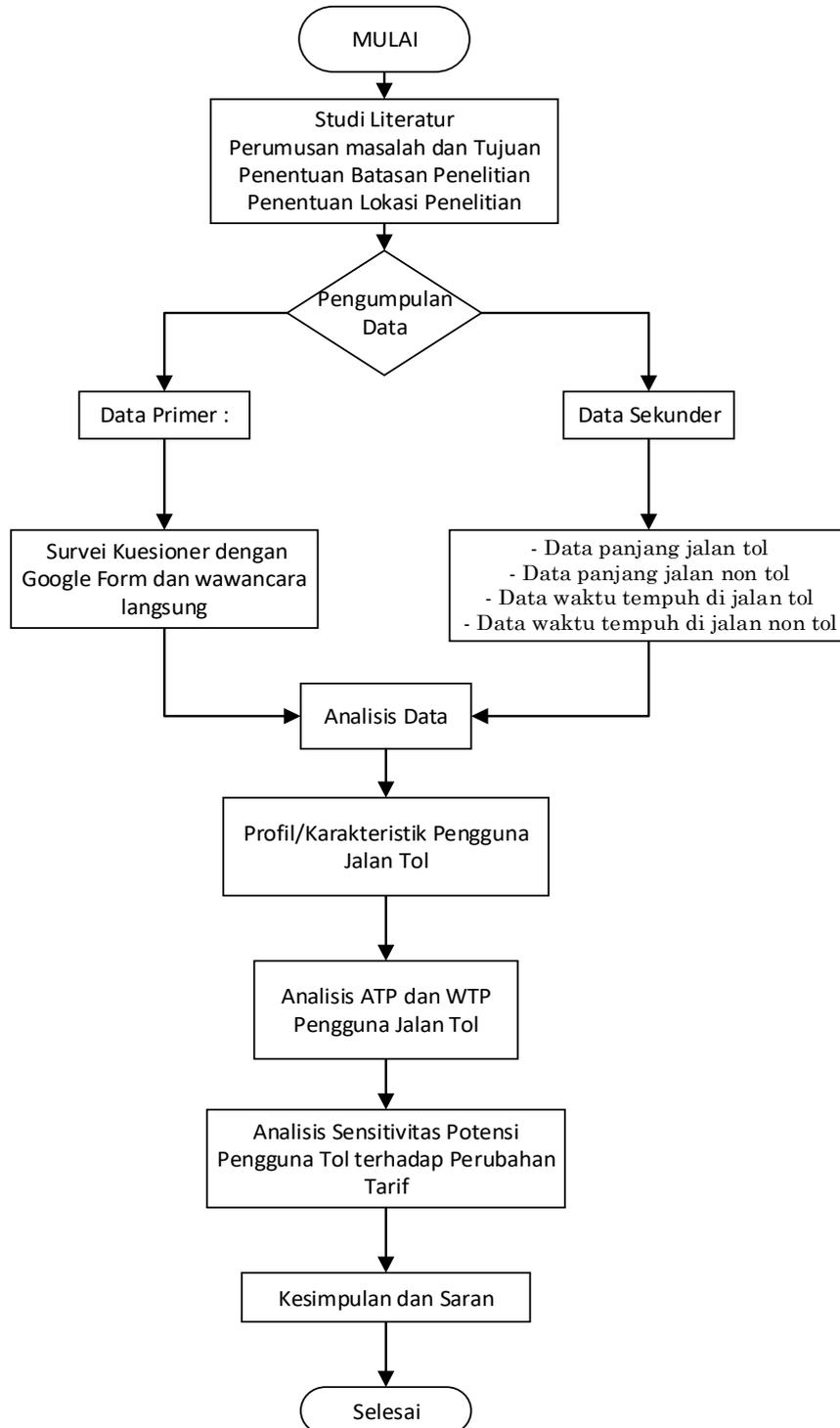
Setelah dilaksanakannya pengambilan data diperoleh data-data berikut yang menunjang untuk perhitungan ATP dan WTP untuk

penetapan tarif tol jalan tol Cimanggis – Cibitung.

C. Data Primer

Data yang dikumpulkan berasal dari pengguna jalan tol. Data primer yang dibutuhkan untuk kuesioner diantaranya

karakteristik calon pengguna tol, kemampuan membayar, keinginan membayar tarif jalan tol yang diambil dengan cara menyebarkan kuesioner. Data responden adalah data primer yang



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian, Sumber : Ilustrasi Penulis, 2021

didapatkan dengan cara survei wawancara langsung dan dengan menyebarkan kuesioner melalui aplikasi *Google Form* yang terbagi menjadi empat bagian yaitu penyaringan responden, profil responden, karakteristik perjalanan responden dan persepsi responden terhadap pelayanan jalan tol.

#### D. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diambil dari berbagai instansi guna mendukung penelitian, dalam penelitian ini data sekunder didapat dari penyedia jasa jalan tol Cimanggis – Cibitung, yaitu kontraktor PT Waskita Karya (Persero) Tbk yang didapat pada saat penulis melakukan kerja praktik periode Juli 2020 – September 2020.

Data sekunder yang didapat antara lain:

- Fasilitas tol.
- Panjang jalan tol.
- Data geografis jalan tol.

*Diagram Alir Penelitian* Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai maka langkah – langkah penelitian secara garis besar diperlihatkan pada Gambar 1.

#### E. Rumus Perhitungan

##### E.1 Rumus Jumlah Sampel

Rumus sampel yang digunakan dengan teknik non-probability sampling (tidak seluruh populasi diambil), kategori purposive, dimana Sampel berdasarkan respon terhadap pilihan pada persepsi responden, dengan menggunakan rumus oleh Cochran (1977)

$$N = \left\{ \frac{\left(\frac{Z\alpha}{2}\right) \cdot \sigma}{e} \right\}^2 \quad (1)$$

Dimana,

- N = jumlah sampel  
 $Z_{\alpha/2}$  = nilai dari tabel distribusi normal atas tingkat keyakinan 95% = 1,96.

- $\sigma$  = standar deviasi (0.317)  
 e = error (batas kesalahan = 5%)

##### E.2 Rumus Selisih utilitas Tol dan jalan non-tol

$$\begin{aligned} & (U1 - U2) \\ & = 2.174112552 - 0.0000360 \times X1 \\ & - 0.0018277 \times X2 \end{aligned} \quad (2)$$

Dimana,

- (U1-U2) = Selisih utilitas Tol Cimanggis - Cibitung dan jalan non-tol  
 X1 = Tarif Tol Cimanggis – Cibitung  
 X2 = Selisih Waktu Perjalanan Tol Cimanggis - Cibitung dan jalan non-tol

Lalu langkah berikutnya dengan menghitung probabilitas tol

##### E.3. Peluang terpilihnya jalan tol (P1)

$$P1 = \frac{\exp(U1-U2)}{1+\exp(U1-U2)} \quad (3)$$

Kemudian peluang tidak memilih tol dihitung sebagai berikut :

##### E.4. Peluang tidak memilih jalan tol (P2)

$$P2 = 1 - P1 \quad (4)$$

### III. PEMBAHASAN DAN DISKUSI

#### A. Pelaksanaan Kegiatan Survei

Peneliti melakukan survei kuesioner *online* melalui *Google Form* dan wawancara langsung. Pendekatan ini digunakan untuk pemeriksaan kemampuan dan kemauan membayar pengguna jalan tol serta persepsi responden terhadap peluang terpilihnya rute tol terhadap perubahan tarif. Penyebaran kuesioner dimulai pada tanggal 26 Juli 2021 sampai dengan 16 Agustus 2021. Hasil yang didapatkan yaitu sebanyak 220 responden. Substansi yang ditanyakan pada formulir survei wawancara dibagi menjadi empat bagian,

yaitu:

1. Penyingkapan responden,
2. Profil responden,
3. Karakteristik perjalanan
4. Persepsi responden terhadap pelayanan jalan tol.

**B. Form Survei Stated Preference**

Pada Tabel 1 disampaikan formulir persepsi *stated preference* yang digunakan pada wawancara untuk segmen Cimanggis - Cibitung. *Trade-off* / nilai pertukaran antara penghematan waktu perjalanan dan tarif yang ditawarkan berdasarkan pertimbangan yang menyangkut aspek psikologis para responden sehingga nilai dari penghematan waktu dan tarif secara ekstrim dibuat sehingga para responden berfikir kritis dalam pemilihan tarif karena adanya penghematan waktu dan responden akan menjawab apakah mereka akan menggunakan jalan tol ini dengan penghematan waktu tertentu dan biaya tertentu.

Maka dari itu akan muncul probabilitas (kemungkinan) pengguna jalan tol. Tarif Tol yang ditampilkan pada Tabel 1 merupakan nilai tarif yang ditawarkan untuk jarak terjauh jalan tol Cimanggis – Cibitung (26,184 km). Adapun waktu perjalanan pada tabel tersebut merupakan nilai jika dibandingkan dengan waktu perjalanan menggunakan jalan non-tol.

Sebagai informasi tambahan, jika menggunakan jalan tol Jagorawi – tol JORR – tol Jakarta - Cikampek, berjarak 42,8 km dengan tarif total Rp 30.000,-, waktu tempuh 45 menit sampai dengan 1,25 jam.

Adapun, jika menggunakan jalan tol Jagorawi - tol Jakarta - Cikampek, berjarak 46 km, dengan tarif total Rp 14.000,-, waktu tempuh 45 menit sampai dengan 1,25 jam. Angka-angka dalam sampel kuesioner di atas didasarkan pada beberapa pertimbangan yang ada, diantaranya tarif per kilometer tol Cimanggis – Cibitung seksi 1 berdasarkan Keputusan Menteri

Tabel 1 Form Survei Stated Preference Tol Cimanggis – Cibitung, *Sumber: Hasil*

No	Pilihan (beranda X)				Kondisi Perjalanan	
	Pasti Memilih Tol	Mungkin Tidak Memilih Tol	Mungkin Memilih Tol	Pasti Memilih Tol	Jalan Tol Cimanggis - Cibitung *	
					Waktu Tempuh lebih cepat (menit) **	Tarif Tol (Rp)
1	4	3	2	1	000,00	00
2	4	3	2	1	000,00	25
3	4	3	2	1	000,00	50
4	4	3	2	1	000,00	75
5	4	3	2	1	000,00	100
6	4	3	2	1	000,00	125
7	4	3	2	1	000,00	150
8	4	3	2	1	000,00	175

\*) Kondisi perjalanan (tarif tol dan waktu perjalanan) diperhitungkan untuk jarak terjauh yaitu Simpang Susun Cimanggis – Simpang Susun Cibitung (26,184 km)

\*\*) Waktu perjalanan tersebut dibandingkan dengan waktu perjalanan saat ini via jalan non-tol sejauh +25,2 km dengan waktu tempuh antara 1 – 1,5 jam.

Tabel 2. Tingkatan Nilai Waktu (Rp/jam) ,Sumber: Hasil Pengolahan, 2021

No.	Kondisi Perjalanan Jalan Tol Cimanggis - Cibitung *)		
	Tarif Tol (Rp)	Waktu Tempuh lebih cepat (menit) **)	Tingkatan Nilai Waktu (Rp/jam)
1	40,000	60	Rp 40,000.00
2	40,000	45	Rp 53,333.33
3	45,000	60	Rp 45,000.00
4	45,000	45	Rp 60,000.00
5	50,000	45	Rp 66,666.67
6	50,000	30	Rp 100,000.00
7	60,000	30	Rp 120,000.00
8	60,000	15	Rp 240,000.00

Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 1541/KPTS/M/2020 tentang Penetapan Golongan Jenis Kendaraan Bermotor dan Besaran Tarif pada Jalan Tol Cimanggis-Cibitung Seksi IA (*Junction Cimanggis-On/Off Ramp Jatikarya*), dalam tabel kuesioner *Stated Preference*, serta nilai waktu yang semakin meningkat dari nomor 1 - 8. Nilai waktu menurut Tamin (1997) adalah sejumlah uang yang disediakan seseorang untuk dikeluarkan (atau dihemat) untuk menghemat satu unit waktu perjalanan, untuk lebih jelasnya mengenai nilai waktu yang terdapat dalam kuesioner dapat dilihat pada Tabel 2.

Pertimbangan-pertimbangan ini merupakan pertimbangan yang menyangkut aspek psikologis para responden sehingga nilai dari penghematan waktu dan tarif secara gradasi, sehingga para responden berfikir dalam menjawab apakah mereka akan menggunakan jalan tol ini dengan penghematan waktu tertentu dan biaya tertentu. Maka dari itu akan muncul probabilitas (kemungkinan) pengguna jalan tol dan yang tidak menggunakan jalan tol ini ketika jalan tol ini telah beroperasi.

### C. Pengecekan Kebutuhan Data

Analisis Tarif tol diawali dengan pemeriksaan kebutuhan 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).

### D. Perhitungan

$$N = \frac{(1.96)^2(0.317)^2}{(0.05)^2} = 154$$

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

Tabel 3. Pemeriksaan Kebutuhan Data (Sumber : Analisis Penulis, 2021)

Tingkat Kepercayaan	Galat (Error)	Kebutuhan Data
95%	5%	154
90%	10%	27
Jumlah Responden		220
Jumlah Data Valid		157

Keterangan:

Segmen Cimanggis - Cibitung rata-rata 0,49; deviasi standar 0,317. Dengan demikian, mengacu pada Tabel 3, analisis perilaku pilihan rute pada segmen Cimanggis - Cibitung tersebut memenuhi galat 5% dengan tingkat kepercayaan 95%.

#### E. Analisis Ability to Pay (ATP)

Dengan hasil dari pembagian antara total biaya transportasi satu bulan dan frekuensi perjalanan rutin satu bulan dengan konteks jarak dan waktu, maka didapatkan nilai ATP yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Perhitungan Ability To Pay (ATP), Sumber: Hasil Analisis, 2021

No	Pendapatan (Rp) A	Biaya Transportasi/ Bulan (B)	Durasi Perjalanan (Jam/bulan) C	Durasi Perjalanan (Km/Bulan) D	ATP (Rp/jam) E =B/C	ATP (Rp/km) F =B/D
1	6.250.000	2.250.000	26	845	86,538	2,662
2	3.750.000	1.500.000	10	247.5	150,000	6,060
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-
156	8.750.000	2.250.000	40	287.5	56,250	7,826
157	3.750.000	1.500.000	27	585	41,666	2,564
Rata - Rata					64.789	2.503,13

Pada tabel di atas, diperoleh nilai rata-rata kemampuan membayar atau *Ability To Pay* untuk pengguna jalan tol Cimanggis - Cibitung sebesar Rp. 65.542,-perjam dan Rp. 2503,13 per kilometer.

#### F. Analisis Willingness to Pay (WTP)

Hasil pemilihan rute menggunakan analisis regresi ditampilkan pada Tabel 5 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 0.81 untuk segmen Cimanggis – Cibitung yang memperlihatkan indikasi sangat kuat.

Tabel 5. Hasil Analisis Regresi Model Pilihan Rute, *Sumber : Analisis Penulis, 2021*

	Koefisien	Standard Error
Konstanta	2.174112552	0.026461804
Biaya Perjalanan	-0.0000360	0.0000005
Waktu Tempuh	-0.0018277	0.0000996
R2	<b>0.81</b>	

Kemudian langkah berikutnya menghitung fungsi utilitas itu sendiri berdasarkan variabel bebas yang telah ditentukan, yaitu variabel (X1) biaya perjalanan/selisih biaya tol dan non tol dan variabel (X2) waktu tempuh/selisih Waktu Perjalanan Tol dan jalan non-tol

Lalu tabel berikut merupakan tabel yang menjelaskan kondisi rute tol cimanggis – cibitung dari tarif dan waktu tempuh, waktu tempuh di jalan non tol merupakan waktu tempuh rata-rata dengan pengamatan melalui *google maps* pada Tabel 6.

Tabel 6. Persaingan Rute Tol dan Non Tol, *Sumber : Analisis Penulis, 2021*

Persaingan rute			
	Jarak (km)	waktu (menit)	kec.(km/jam)
Jalan Tol Cimanggis - Cibitung	26.184	20.95	75.00
Jalan Non-Tol	25.20	54.73	27.63

Kemudian menghitung selisih utilitas Tol Cimanggis – Cibitung dan jalan non - tol

$$(U_1 - U_2) = 2.174112552 - 0.0000360 X_1 - 0.0018277X_2$$

$X_1 = \text{selisih biaya tol dan rute non tol}$

$$X_1 = 60.000 - 0 = 60.000$$

$X_2 = \text{selisih waktu tempuh rute tol dan rute non tol}$

$$X_2 = 20.95 \text{ menit} - 53.97 \text{ menit} = -33,78 \text{ menit} \approx -30 \text{ menit}$$

$X_2 = -30 \text{ menit}$ ,  $X_2$  negatif berarti terdapat penghematan waktu bila menggunakan rute tol

$$(U_1 - U_2) = 2.174112552 - 0.0000360 (60.000) - 0.0018277(-30)$$

$$(U_1 - U_2) = 0.068356766$$

Lalu langkah berikutnya dengan menghitung probabilitas tol Peluang terpilihnya jalan tol (P1) :

$$P_1 = \frac{\exp(U_1 - U_2)}{1 + \exp(U_1 - U_2)}$$

$$P_1 = \left( \frac{e^{(0.068356766)}}{1 + e^{(0.068356766)}} \right)$$

$$P_1 = 0.5171 = 51,71\%$$

Kemudian peluang tidak memilih tol dihitung sebagai berikut :

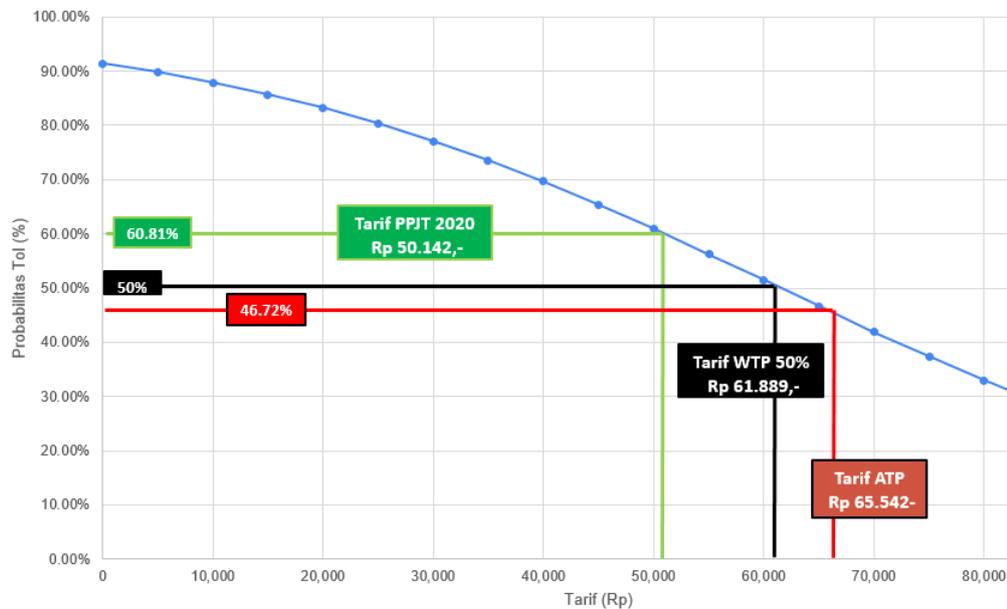
Peluang tidak memilih jalan tol (P2) :

$$P2 = 1 - P1$$

$$P2 = 1 - 0.5171 = 48,29\%$$

Dengan analisis regresi pada data *rating*, secara teknis WTP merupakan hasil pembagian antara nilai koefisien waktu perjalanan dan koefisien biaya jalan tol dari persamaan linear yang dihasilkan dan WTP merupakan distribusi yang menggambarkan bahwa ketika tarif tol naik maka peluang terpilihnya tol akan turun.

Selanjutnya, dengan mensubsitisi persamaan selisih utilitas ke persamaan peluang terpilihnya jalan tol diperoleh sensitvitas perubahan peluang terpilihnya jalan tol terhadap perubahan tarif dengan variabel penghematan waktu perjalanan, pada Gambar 2 dibawah ini diasumsikan penghematan waktu sebesar 30 menit.



Gambar 2 Sensitivitas Perilaku Tol Cimanggis – Cibitung, Sumber : Hasil Analisis, 2021

Grafik (Gambar 2) sensitvitas pada gambar di atas diasumsikan besaran penghematan waktu sebesar 30 menit untuk jarak terjauh Cimanggis – Cibitung (26,184 km). WTP ditetapkan 50% pengguna jalan yang rela membayar, maka pada tahun 2021, diperoleh tarif jarak terjauh jalan Tol Cimanggis – Cibitung sebesar Rp. 61.889,- atau Rp. 2.363,61/km. Penetapan WTP sebesar 50% merujuk pada syarat jalan tol yang

merupakan bagian dari sistem jaringan jalan umum yang merupakan lintas alternatif sesuai Undang - Undang nomor 38 tahun 2004 tentang Jalan Bagian Kedua Syarat-Syarat Jalan Tol Pasal 44 ayat 1, maka dapat dikatakan jalan tol merupakan salah satu opsional rute alternatif, namun jalan tol bukanlah satu - satunya rute pilihan bagi para pengguna jalan. ATP hasil survei pada koridor jalan Tol Cimanggis – Cibitung sebesar Rp.

65.542,- atau Rp. 2503,13/km. Sedangkan penetapan tarif sesuai PPJT (Rp.50.142,- pada tahun 2020) diperhitungkan mewakili 60,81% pengguna yang rela membayar. Secara rata-rata, grafik sensitivitas tersebut mengindikasikan penurunan potensi terpilihnya tol sebesar 4,16% setiap penambahan tarif Rp. 5.000,-.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka didapatkan kesimpulan-kesimpulan sebagai berikut:

1. Pelaku perjalanan pada koridor jalan tol Cimanggis – Cibitung didominasi berusia 26 – 35 tahun, berjenis kelamin pria, dan tingkat pendidikan Strata Satu (S1).
2. Pelaku perjalanan pada koridor jalan tol Cimanggis – Cibitung didominasi dengan jenis pekerjaan pegawai swasta/BUMN dengan dominasi tingkat pendapatan per bulan Rp. 5.000.000 – Rp. 7.500.000, biaya transportasi per bulan < Rp. 1.500.000, frekuensi jarak perjalanan dalam 1 bulan yang paling banyak ditempuh yaitu 50 -60 km dengan maksud perjalanan bisnis dan non bisnis berurut-turut 53% dan 47%, dan frekuensi perjalanan > 16 kali per bulan.
3. Pelaku perjalanan pada koridor jalan tol Cimanggis – Cibitung melakukan perjalanan menerus, dan asal tujuan perjalanan menerus terbanyak pada asal arah Depok, Tangerang ke Bekasi dengan persentase 11%.
4. Data yang valid sebesar 157 responden dari total 220 responden, data ini memenuhi tingkat kepercayaan sebesar 95% dengan nilai *error* sebesar 5%.
5. Hasil analisis regresi menghasilkan fungsi utilitas sebagai berikut:  
$$(U1 - U2) = 2.174112552 - 0.0000360 X1 - 0.0018277X2,$$
$$R^2 = 0.81$$
6.  $R^2 = 0.81$  yang artinya bahwa 81% dari utilitas rute Tol – Non Tol disebabkan oleh faktor tarif dan waktu tempuh. Sedangkan 19% disebabkan oleh faktor lainnya.
7. Dengan memperhatikan atribut perjalanan tarif tol dan penghematan waktu, grafik sensitivitas yang dimodelkan diasumsikan penghematan waktu tol sebesar 30 menit yang mengindikasikan penurunan potensi terpilihnya tol sebesar 4,16% setiap penambahan tarif Rp. 5.000,-.
8. ATP dihitung berdasarkan alokasi pengeluaran transportasi dan intensitas perjalanan pengguna, hasil analisis ATP pada pelaku perjalanan koridor jalan tol Cimanggis – Cibitung diperoleh sebesar Rp. 65.542/jam dan Rp. 2503,13/km. Kemudian tarif untuk jarak terjauh jalan tol Cimanggis – Cibitung dengan panjang total 26,184 km, nilai tarif menurut ATP sebesar Rp. 65.542,-.
9. WTP dalam penelitian ini identik dengan nilai pertukaran (*trade-off*) antara waktu perjalanan dan biaya tarif jalan tol dan WTP merupakan distribusi yang menggambarkan bahwa ketika tarif tol naik maka peluang terpilihnya tol akan turun. Selanjutnya, melalui grafik sensitivitas perubahan peluang terpilihnya jalan tol terhadap perubahan tarif jalan tol, WTP ditetapkan mewakili 50% pelaku perjalanan dan diperoleh sebesar Rp 2.363,61/km. Kemudian tarif untuk jarak terjauh jalan tol Cimanggis – Cibitung dengan panjang total

26,184 km, nilai tarif menurut WTP sebesar Rp. 61.889,-.

10. Tarif ATP (Rp. 2.503,13/km) >  
Tarif WTP (Rp. 2363.76/km) >  
Tarif Seksi 1A yang berlaku saat ini (Rp. 1915/Km)

#### DAFTAR PUSTAKA

- 1) Andi, A. H. S. N., Anwar, M. R., & Kusumaningrum, R. (2014). *Model Pemilihan Moda Antara Kereta Api Dan Bus Rute Makassar–Parepare Dengan Menggunakan Metode Stated Preference*. Malang: Universitas Brawijaya Malang.
- 2) Ariamsah, S. D. (2015). *Analisa Tarif Jalan Tol Jalan Tol Berdasarkan Pendekatan Willingness To Pay (WTP) Dan Ability To Pay (ATP)*. (Studi Kasus :Jalan Tol Waru—Juanda). Malang: Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang.
- 3) Breidert, C. (2006). *Estimation of Willingness-to-Pay*. Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag.
- 4) Cochran, W. G. (1977). *Sampling techniques (3rd ed.)*. (New York).
- 5) Lubis, H. A. R. S., Armijaya, H., Karsamaan, R. H., & Widodo, P. (2000). *Nilai Penghematan Waktu Pengguna Jalan Tol Menggunakan Data Stated Preference* (Bandung). Institut Teknologi Bandung.
- 6) Mahalli, K., & Julien. (2013). *Analisis Ability To Pay Dan Willingness To Pay Pengguna Jasa Kereta Api Bandara Kualanamu (Airport Railink Service)*.
- 7) Ortuzar, J. de D., & Willumsen, L. G. (2007). *Modelling Transport Fourth Edition*. John Wiley, England.
- 8) Republik Indonesia. 2004. Undang Undang No 38 tahun 2004 tentang Jalan
- 9) Republik Indonesia. 2005. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 15 tahun 2005 Tentang Jalan Tol
- 10) Republik Indonesia. 2020. Keputusan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 1541/KPTS/M/2020 tentang Penetapan Golongan Jenis Kendaraan Bermotor dan Besaran Tarif pada Jalan Tol Cimanggis-Cibitung Seksi IA (*Junction Cimanggis-On/Off Ramp Jatikarya*)
- 11) Rumiati, Fahmi, K., & Edison, B. (2013). *Analisis Kemampuan Dan Kemauan Membayar Tarif Angkutan Umum Mini Bus (Superben) Di Kabupaten Rokan Hulu*. Rokan Hulu: Universitas Pasir Pengaraian.
- 12) Saputra, T. B., Mhm, A., & Setiono. (2013). *Pemodelan Pemilihan Moda Antara Monorel Terhadap Busway Dengan Metode Stated Preference*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- 13) Sulistiyono, A., & Dewanti. (2004). *Kajian Tarif Angkutan Antar Jemput Sekolah Di Yogyakarta*. Universitas Gadjah Mada.
- 14) Tamin, O. Z. (1997). *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Bandung: Penerbit ITB.
- 15) Tamin, O. Z., Harmain, R., Kusumawati, A., Sarif Munandar, A., & Setiadji, B. H. (1999). *Evaluasi Tarif Angkutan Umum Dan Analisis Ability To Pay (Atp) Dan Willingness To Pay (Wtp) Di DKI Jakarta*.
- 16) Whitehead, J. C. (2005). *Combining willingness to pay and behavior data with limited information*. Resource and Energy Economics.
- 17) Wijayanto, A. R. (2018). *Mengenal MM2100, Kawasan Industri di Kabupaten Bekasi*. Pingpoint.Co.Id. <https://pingpoint.co.id/b erita/mengenal-mm2100-kawasan-industri-di-kabupaten-bekasi/>. 28 September 2021.
- 18) Yuliawati, E. (2017). *Modal Share Dalam Demand Forecasting di Bandara Internasional Jawa Barat (BIJB) Kertajati Majalengka*. Jurnal Perhubungan Udara.
- 19) Yusniar, V. (2010). *Analisa tarif tol berdasarkan studi Willingness to pay Studi kasus rencana jalan tol lingkaran luar (Jorr II) ruas serpong-cinere*. Depok: Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia.