

**ANALISIS *WILLINGNESS TO PAY* (WTP) PENGGUNA JALAN
TOL DENGAN PENDEKATAN PERILAKU
(STUDI KASUS: JALAN TOL CIMANGGIS - CIBITUNG)**

TUGAS AKHIR

**MIFTAH FARHANSYAH
111.17.001**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG
KOTA DELTAMAS
OKTOBER 2021**

**ANALISIS *WILLINGNESS TO PAY* (WTP) PENGGUNA JALAN
TOL DENGAN PENDEKATAN PERILAKU
(STUDI KASUS: JALAN TOL CIMANGGIS - CIBITUNG)**

TUGAS AKHIR

**MIFTAH FARHANSYAH
111.17.001**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Sipil



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN
INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS BANDUNG
KOTA DELTAMAS
OKTOBER 2021**

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS *WILLINGNESS TO PAY* (WTP) PENGGUNA JALAN
TOL DENGAN PENDEKATAN PERILAKU
(STUDI KASUS: JALAN TOL CIMANGGIS - CIBITUNG)**

TUGAS AKHIR

MIFTAH FARHANSYAH

111.17.001

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik
Pada Program Studi Teknik Sipil

Menyetujui,
Kabupaten Bekasi, Oktober 2021

Pembimbing I



Henry Armijava. S.T., M.T.
NIP. 19730402201510502

Pembimbing II



L. Bambang Budi Prasetyo. S.T., M.T.
NIP. 19731106201510

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Sipil,



Asep Irwan. S.Kel., MT.
NIP. 19891202201704545

ANALISIS WILLINGNESS TO PAY (WTP) PENGGUNA JALAN TOL DENGAN PENDEKATAN PERILAKU (STUDI KASUS: JALAN TOL CIMANGGIS - CIBITUNG)

Miftah Farhansyah¹, Henry Armijaya¹, L.B.Budi Prasetyo¹
Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Desain, Institut Teknologi dan Sains Bandung, Cikarang Pusat, Indonesia
E-mail: farhanmif207@gmail.com
armijayafb@gmail.com
lbbpras@itsb.ac.id

Abstract

One of the efforts to improve transportation performance in the Greater Jakarta area, in the near future the Cimanggis – Cibitung Toll Road will be operated which is part of the Jakarta Outer Ring Road II (JORR II) toll road. 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, with a length of 2.75 km which is currently operating. Meanwhile, Section 2, with a length of 23,434 km, connects the Jatikarya Interchange/Cibubur Transyogi Road with the Cibitung Interchange, currently, it is still under construction.

In Section 1A, currently, the tariff for class I vehicles is Rp. 5,500 or Rp. 2,000/km. Furthermore, this study is intended to analyze the willingness to pay (WTP) of class I vehicle users as a review of the current tariffs on the Cimanggis-Cibitung Toll Road. The WTP examination was carried out with a behavioral approach using data collected through interviews using the Stated Preference (SP) technique. In addition to WTP, this study also conducted an analysis of the ability to pay (ATP) value.

Interviews with stated preference techniques were conducted to users of four-wheeled private vehicles who traveled in the Cimanggis-Cibitung Corridor, at least in the last one year. The survey form consists of the respondent's profile, the respondent's travel characteristics and the respondent's perception of the 8 trade-off scenarios of toll fare 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 obtained on average, that the sensitivity graph modeled indicates a decrease in the potential for electing toll roads by 4.16% for each additional tariff of Rp. 5.000,-. The results of the analysis of the WTP value (set) representing 50% of travellers was obtained at Rp. 2,363.61/km. Meanwhile, the ATP value

which is a function of the amount of allocation of transportation expenditure and the intensity of the trip is Rp. 2503.13/km. The results of the analysis showed the value of ATP Rp. 65,542, - greater than the WTP value of Rp. 61,889,- and the current rate of Section 1A is Rp.50,142,-.

Keywords : toll road, tariff, ability to pay (ATP), willingness to pay (WTP), stated preference

1. 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 IA (*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 I 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).

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Jalan Tol

Jalan Tol adalah jalan umum yang merupakan bagian dari jaringan jalan dan jalan tol merupakan jalan nasional yang penggunaannya diharuskan membayar tarif jalan tol.

Setiap ruas jalan tol harus dilakukan pemagaran, dan dilengkapi dengan fasilitas penyeberangan jalan dalam bentuk jembatan atau terowongan. Setiap jalan tol wajib dilengkapi dengan aturan perintah dan larangan yang dinyatakan dengan rambu lalu lintas, marka jalan, dan/atau alat pemberi isyarat lalu lintas (Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 2005 Tentang Jalan Tol). Penyelenggaraan jalan tol dalam Peraturan Pemerintah Nomor 15 Tahun 2005 Tentang Jalan Tol, pada Bab 2 bagian pertama disebutkan sebagai berikut:

1. Penyelenggaraan jalan tol bertujuan untuk mewujudkan pemerataan pembangunan dan hasil-hasilnya serta keseimbangan dalam pengembangan wilayah dengan memperhatikan keadilan, yang dapat dicapai dengan membina jaringan jalan yang dananya berasal dari pengguna jalan.
2. Penyelenggaraan jalan tol bertujuan meningkatkan efisiensi pelayanan jasa distribusi guna menunjang peningkatan pertumbuhan ekonomi terutama di wilayah yang sudah tinggi tingkat perkembangannya.
3. Lingkup Peraturan Pemerintah ini mencakup pengaturan penyelenggaraan jalan tol, BPJT, serta hak dan kewajiban badan usaha dan pengguna jalan tol.

2.2 Tarif Jalan Tol

Tarif tol berdasarkan Undang Undang No 38 tahun 2004 tentang Jalan pasal 39, dihitung dari kemampuan bayar pengguna jalan, besar keuntungan biaya operasi kendaraan, dan kelayakan investasi, Penetapan pengoperasian jalan tol dilakukan oleh menteri dan diberlakukan bersamaan dengan pemberlakuan tarif tol..

2.2.1 Sistem Transaksi Di Jalan Tol

Pengumpulan tol dapat dilakukan dengan sistem tertutup dan/atau sistem terbuka dengan memperhatikan kepentingan pengguna dan efisiensi pengoperasian jalan tol serta kelancaran lalu lintas. Sistem transaksi di jalan tol pada Peraturan Pemerintah No. 15 tahun 2005 tentang Jalan Tol dalam pasal 39, dibedakan sebagai berikut :

1. Sistem Tertutup

Sistem tertutup adalah sistem pengumpulan tol yang kepada penggunanya diwajibkan mengambil tanda masuk pada gerbang masuk dan membayar tol pada gerbang keluar. Misalnya, pengguna jalan mengambil tiket di pintu masuk gerbang tol dan membayar tarif di pintu keluar gerbang tol.

2. Sistem Terbuka

Sistem terbuka adalah sistem pengumpulan tol yang kepada penggunanya diwajibkan membayar tol pada saat melewati gerbang masuk atau gerbang keluar. Misalnya, pengguna jalan langsung membayar tarif jalan tol di pintu masuk gerbang tol dan keluar langsung di pintu keluar gerbang tol tanpa membayar lagi, dan juga ada sistem terbuka, dimana pengguna jalan tidak dikenakan tarif saat di pintu masuk gerbang tol, dan baru akan membayar tarif saat di pintu keluar gerbang tol.

2.3 Teori Ability To Pay (ATP)

Berikut ini pengertian tentang *Ability To Pay* yang ditampilkan dalam **Tabel 2.1**.

Tabel 2.1 Pengertian *Ability To Pay* dari beberapa sumber

(Yusniar, 2010)	(Rumiati dkk., 2013)	(Mahalli & Julien, 2013)
Analisis ATP didasarkan pada alokasi biaya untuk transportasi dan intensitas perjalanan pengguna.	<i>Ability to pay</i> adalah kemampuan seseorang untuk membayar suatu jasa berdasarkan penghasilan yang didapat.	ATP didefinisikan sebagai kemampuan maksimum dari penghasilan pengguna untuk membayar jasa biaya perjalanan yang dilakukannya.

Jadi, *Ability to pay* dapat didefinisikan sebagai batas maksimum kemampuan membayar dari penghasilan seseorang yang dialokasikan untuk membayar jasa/pelayanan yang diterimanya. Dan ATP dalam penelitian ini merupakan kemampuan membayar pengguna jalan tol dan dihitung dari hasil pembagian pengeluaran transportasi per bulan dengan durasi dan jarak perjalanan rutin harian responden.

Dalam konteks waktu, ATP dihitung dari hasil pembagian pengeluaran transportasi per bulan dengan durasi perjalanan rutin harian responden berdasarkan persamaan :

$$ATP = \frac{\text{biaya transportasi per bulan}}{\text{durasi perjalanan harian rutin responden} \times \text{frekuensi penggunaan tol per bulan}} = \frac{Rp}{jam} \quad (2.1)$$

Lalu pada bagian jarak perjalanan, ATP dihitung dari hasil pembagian biaya transportasi per bulan dengan jarak perjalanan rutin harian responden dengan persamaan :

$$ATP = \frac{\text{biaya transportasi per bulan}}{\text{jarak perjalanan harian rutin responden} \times \text{frekuensi penggunaan tol per bulan}} = \frac{Rp}{km} \quad (2.2)$$

Dasar pendekatan yang akan digunakan untuk menghitung ATP untuk setiap individu tersebut dengan menggunakan metode *household budget*, metode ini menganalisa alokasi dana untuk transportasi dan intensitas perjalanan para penggunanya (Mahalli & Julien, 2013).

2.4 Teori Willingness To Pay (WTP)

Berikut ini pengertian tentang *Willingness To Pay* yang ditampilkan dalam **Tabel 2.2**.

Tabel 2.2 Pengertian *Willingness To Pay* dari beberapa sumber

(Braidert, 2006)	(Whitehead, 2005)	(Ariamsah, 2015)
<i>Willingness To Pay</i> adalah kesediaan pengguna untuk mengeluarkan biaya atas jasa yang didapatnya	<i>Willingness to pay</i> juga diartikan sebagai jumlah maksimum yang akan dibayarkan konsumen untuk menikmati peningkatan kualitas	<i>Willingness to Pay (WTP)</i> adalah kemauan pengguna jasa memberikan suatu bayaran atas jasa yang diperoleh.

Jadi WTP didefinisikan sebagai kemauan pengguna untuk membuat pertimbangan untung rugi dalam membayar barang dan/atau jasa dengan harga uang. Dan WTP dalam penelitian ini diartikan sebagai kesediaan membayar pengguna jalan atas pelayanan yang diterimanya yaitu penghematan waktu perjalanan dan ditukar dengan tarif yang dibayarkan.

2.5 Hubungan Antara ATP dan WTP

Terdapat tiga kondisi ATP terhadap WTP menurut Tamin dkk., (1999), yaitu:

1. $ATP > WTP$

Kondisi ini menunjukkan kemampuan membayar lebih besar dari keinginan membayar terhadap jasa yang diterima. Ini terjadi ketika pengguna memiliki pendapatan yang relatif tinggi, tetapi utilitas terhadap jasa tersebut relatif rendah, pengguna pada kondisi ini disebut pengguna yang bebas memilih (*choice riders*).

2. $ATP = WTP$

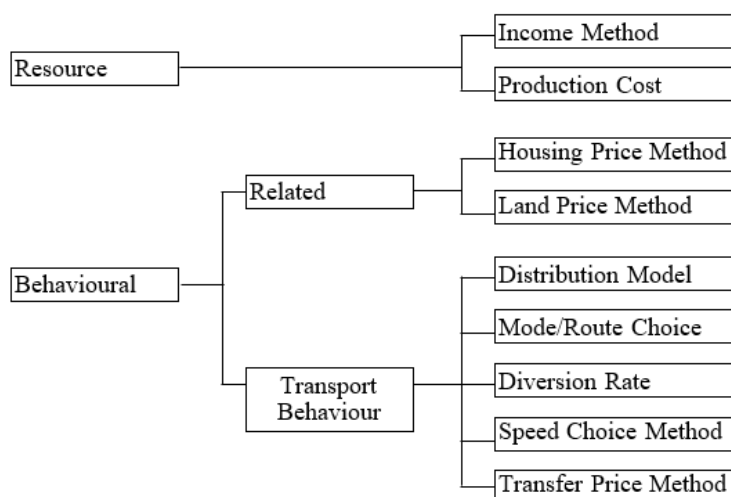
Kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan dan keinginan untuk membayar jasa adalah sama untuk layanan yang diterima oleh pengguna. Pada kondisi ini telah terjadi keseimbangan antara utilitas pengguna dengan biaya yang dikeluarkan oleh pengguna jasa tersebut.

3. $ATP < WTP$

Kondisi ini menunjukkan bahwa keinginan pengguna untuk membayar jasa lebih besar dari kemampuan yang dimiliki. Bagi pengguna yang memiliki nilai ATP rendah memiliki nilai WTP yang tinggi, kondisi ini bisa terjadi karena WTP ditentukan oleh pertimbangan psikologis pengguna. Hal ini dapat terjadi karena pengguna yang berpenghasilan rendah memiliki utilitas yang tinggi terhadap jasa tersebut. Keinginan pengguna membayar jasa yang tertahan oleh kemampuan membayar jasa disebut pengguna tertahan (*captive riders*).

2.6 Nilai Waktu

Nilai waktu adalah sejumlah uang yang disediakan seseorang untuk dikeluarkan (atau dihemat) untuk menghemat satu unit waktu perjalanan (Tamin, 1997). Sedangkan WTP dalam penelitian ini identik dengan nilai pertukaran (*trade-off*) antara waktu perjalanan dan biaya tarif jalan tol, dimana rute tol memiliki manfaat atau utilitas (dalam hal ini penghematan waktu perjalanan) yang diterima oleh pelaku pengguna jalan, tetapi manfaat tersebut harus di *trade-off* dengan biaya tarif jalan tol. **Gambar 2.1** di bawah ini merangkum beberapa pendekatan/metoda yang mungkin dilakukan dalam memperoleh nilai waktu menurut jenis nilai waktu (*resource* atau *behavioural*).



Gambar 2.1 Pendekatan Estimasi Nilai Waktu

Sumber: (Lubis dkk., 2000)

2.7 Stated Preference

Ketika melakukan survei preferensi dalam hal transportasi, dikenal dua metode pendekatan. Pendekatan pertama adalah *Revealed Preference*, pendekatan ini datanya diperoleh dari pengamatan terhadap perilaku aktual atau laporan-laporan perilaku pada masa lampau. *Revealed preference* mencatat keputusan pilihan perjalanan yang aktual termasuk indikator-indikator dari semua komponen yang mendasari keputusan yang diambil. Teknik *Revealed preference* memiliki kelemahan antara lain dalam hal memperkirakan respon individu terhadap suatu keadaan pelayanan yang pada saat sekarang belum ada dan bisa jadi keadaan tersebut jauh berbeda dari keadaan yang ada sekarang (Ortuzar & Willumsen, 2007). Teknik *Stated Preference* menurut Sulistiyo & Dewanti (2004) menawarkan keuntungan:

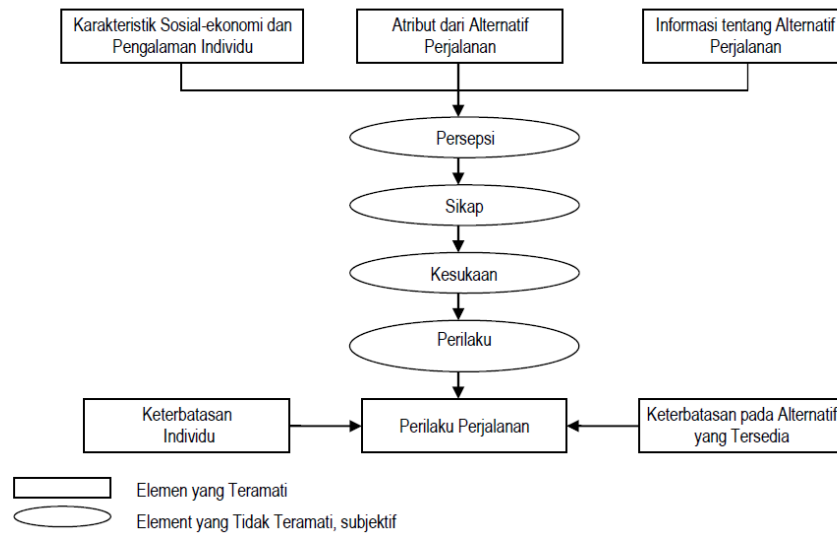
- *Stated Preference* dapat digunakan sebagai media evaluasi dan peramalan.
- Satu responden memberikan jawaban atas berbagai macam situasi perjalanan, sehingga jumlah sampel yang dibutuhkan tidak terlalu banyak.

Metode ini telah secara luas dipergunakan dalam bidang transportasi karena metode ini dapat mengukur/memperkirakan bagaimana masyarakat memilih moda perjalanan yang belum ada atau melihat bagaimana reaksi mereka bereaksi terhadap suatu peraturan baru. Teknik *Stated Preference* dicirikan oleh adanya penggunaan desain eksperimen untuk membangun alternatif hipotesa terhadap situasi (kondisi hipotesis), yang kemudian disajikan kepada responden (Yuliawati, 2017). Teknik *Stated Preference* adalah teknik kuesioner dengan membuat alternatif situasi perjalanan hipotesis yang merupakan kombinasi perubahan atribut-atribut pelayanan kedua moda tersebut, lalu diujikan kepada responden dengan cara wawancara atau menyebar kuesioner untuk mengetahui respon terhadap situasi perjalanan tersebut (Saputra dkk., 2013).

Jadi bisa disimpulkan bahwa Teknik *Stated Preference* merupakan metode untuk mengetahui respon jika dihadapkan pada situasi yang berbeda atau berubah.

2.8.1 Perilaku Perjalanan Dengan Teknik *Stated Preference*

Teknik *Stated Preference* (SP) menyediakan informasi dengan prioritas utama pada atribut-atribut yang menentukan perilaku orang. Proses yang mendasari perilaku perjalanan ditampilkan pada **Gambar 2.2**



Gambar 2.2 Komponen – komponen Perilaku Konsumen

Sumber: (Lubis dkk., 2000)

Diagram ini membedakan antara elemen yang datang dari luar (eksternal, misalnya: atribut dari alternatif perjalanan, batasan situasi) dan yang datang dari dalam (internal, misalnya: persepsi atau pilihan). Unsur-unsur yang berasal dari luar menentukan perilaku pasar, sedangkan yang berasal dari dalam menggambarkan pemahaman konsumen atas keputusan mereka dan pengaruh keputusan yang diambil atas dasar atau mengikuti strategi tertentu. Elemen eksternal adalah elemen yang dapat diamati, jika ada, masalah yang bisa terjadi adalah menetapkan ukuran yang pantas. Elemen internal adalah elemen yang tidak teramati. Keberadaan dan pengaruhnya dapat diprediksi dengan menerapkan teknik observasi kuantitatif, seperti teknik *Stated Preference*, terhadap kondisi pilihan (suka atau tidak suka untuk setiap pilihan) dan perilaku dari maksud seseorang melakukan sesuatu (*behavioural intentions*).

2.8.2 Logika *Stated Preference*

Dalam jurnal Lubis dkk., (2000), sebelum data survei pada bagian persepsi responden terhadap pelayanan jalan tol yang menawarkan 4 tingkatan tarif tol dan penghemaaan waktu perjalanan dianalisis, maka terlebih dahulu data-data tersebut diperiksa apakah memenuhi logika *Stated Preference*. Logika ini terutama mempengaruhi pilihan responden terhadap kondisi perjalanan. Jika responden memilih waktu pada tingkat nilai waktu yang lebih rendah, maka pilihannya pada tingkat nilai waktu yang lebih tinggi dapat berupa waktu lagi atau uang. Namun, jika responden memilih uang pada tingkat nilai

waktu yang lebih rendah sudah memilih uang, maka pilihan pada tingkat nilai waktu yang lebih tinggi pilihannya harus uang. Atau dengan kata lain, jika responden mempunyai kesulitan dengan uang (pada tingkat nilai waktu tertentu), maka waktu pada tingkat nilai waktu tersebut tidak berarti bagi dia.

2.9 Analisis Regresi Linier Berganda Dengan Data Rating

Analisis regresi linear berganda dengan data *rating* dilakukan untuk memperoleh suatu hubungan kuantitatif antara atribut-atribut dan data respon yang dinyatakan dalam skala rating. Dalam penggunaan analisis teknik *Stated Preference*, teknik regresi digunakan pada pilihan rating (Andi dkk., 2014). Pengolahan data dilakukan untuk mendapatkan hubungan kuantitatif antara sekumpulan atribut dan respon individu. Hubungan tersebut dinyatakan dalam bentuk persamaan linier.

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n \quad (2.3)$$

Y = variabel terikat

a = konstanta

b_1, b_2 = koefisien regresi

X_1, X_2 = variabel bebas

Dalam penelitian ini digunakan 2 variabel bebas yaitu (X_1 = tarif dan X_2 = Waktu tempuh) sedangkan Variabel terikat (Y = Utilitas).

2.10 Analisis Pilihan Rute Dengan Fungsi Logit Binomial

Pada pendekatan ini, responden diminta menunjukkan pilihannya terhadap pilihan yang ada dengan menggunakan skala *rating* tertentu. Misalnya untuk dua pilihan memilih Tol atau tidak memilih Tol, respon dapat diekspresikan dalam bentuk pilihan 1 – 4, dimana:

1 – Pasti memilih Tol

2 – Mungkin memilih Tol

3 – Mungkin tidak memilih Tol

4 – Pasti tidak memilih Tol

Kelima pilihan tersebut kemudian ditransformasikan ke dalam bentuk probabilitas seperti berikut:

1 – 0,95

2 – 0,65

3 – 0,35

4 – 0,05

Kemudian kelima pilihan tersebut ditransformasikan ke dalam skala *rating* yang nantinya akan menjadi nilai utilitas yang bersesuaian. Proses transformasi ini menggunakan persamaan logit binomial (Lubis dkk., 2000). Pengolahan data dilakukan untuk mendapatkan hubungan kuantitatif antara sekumpulan atribut dan respon individu. Untuk dua alternatif pilihan rute (jalan tol dan non tol), maka model logit binomial ditulis sebagai berikut.

Peluang memilih jalan tol:

$$P1 = \frac{\exp(U1)}{\exp(U1)+\exp(U2)} = \frac{\exp(U1-U2)}{1+\exp(U1-U2)} \quad (2.4)$$

Peluang tidak memilih jalan tol:

$$P2 = 1 - P1 = \frac{1}{1+\exp(U1-U2)} \quad (2.5)$$

Peluang memilih jalan tol (P_1) adalah fungsi selisih utilitas antara kedua pilihan rute tersebut. Maka selisih utilitas dapat dinyatakan dalam bentuk selisih atribut yang terdapat pada kedua fungsi utilitas tersebut (dalam hal ini biaya tol dan waktu perjalanan) seperti ditampilkan pada persamaan (2.6).

$$(U1 - U2) = \alpha_0 + \beta_1 (X1^{biaya\ tol} - X1^{Biaya\ Non\ Tol}) + \beta_2 (X2^{waktu\ tol} - X2^{Waktu\ Non\ Tol}) \quad (2.6)$$

Peluang memilih, P_1 , adalah berupa respon individu (j), yang dalam hal ini (lihat rancangan kuesioner) terdiri dari: 1. pasti memilih tol (0,95); 2. Mungkin memilih tol (0,65); 3. Mungkin tidak memilih tol (0,35); dan 4. Pasti tidak memilih tol (0,05). Dengan demikian nilai koefisien β_i dapat diperoleh dengan analisis regresi. Analisis tarif jalan tol pada tugas akhir ini difokuskan pada pemeriksaan perubahan peluang terpilihnya jalan tol (atau potensi pengguna jalan tol) terhadap perubahan tarif jalan tol. Sensitivitas yang dimaksud diturunkan dari model pilihan rute (atau fungsi selisih utilitas pilihan tol dan non-tol).

3. METODE PENELITIAN

3.1. 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.

3.2. 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, yaitu:

3.2.1 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 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.

3.2.2 Data Sekunder

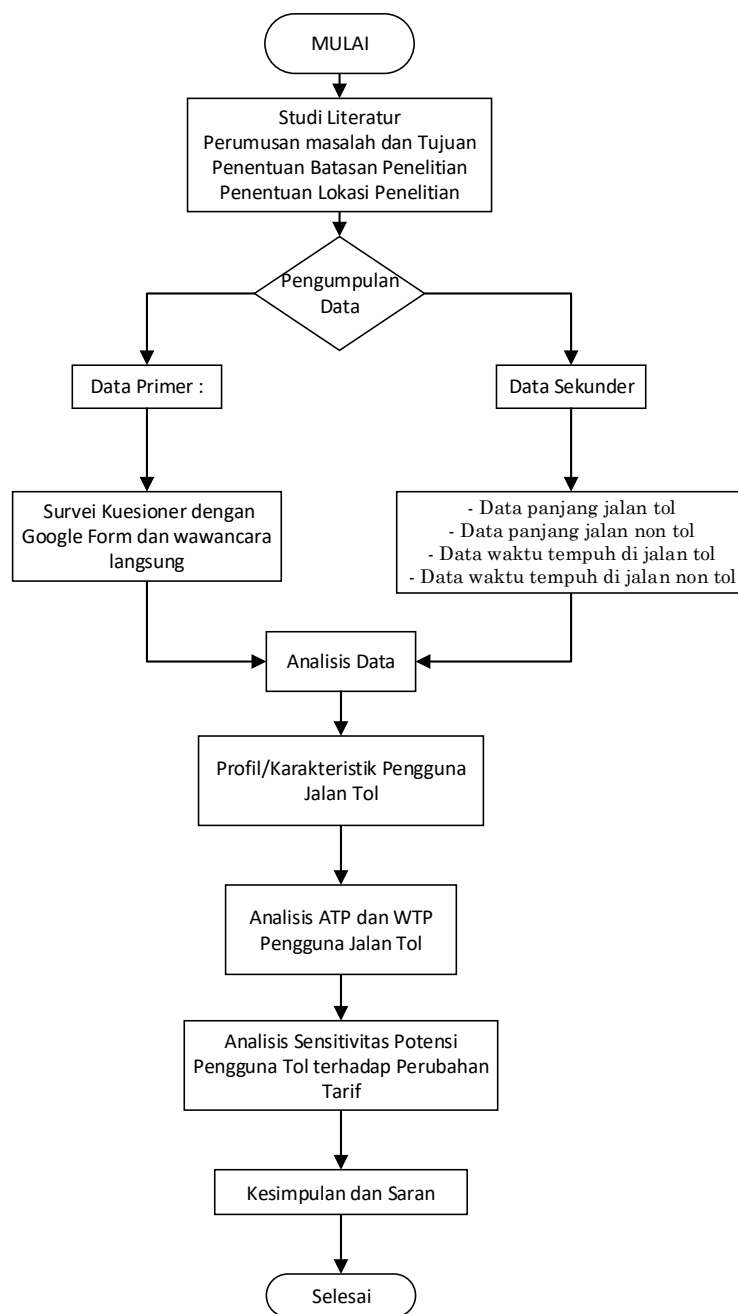
Data sekunder adalah data yang diambil dari berbagai instansi guna mendukung penelitian, dalam penelitian ini data sekunder didapat dari penyedia jasa jalan tol Cimanggis – Cibitung, yaitu kontraktor PT Waskita Karya (Persero) Tbk yang didapat pada saat penulis melakukan kerja praktik periode Juli 2020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

Data sekunder yang didapat antara lain:

- a. Fasilitas tol.
- b. Panjang jalan tol.
- c. Data geografis jalan tol.

3.3 Diagram Alir Penelitian

Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, maka langkah-langkah penelitian secara garis besar diperlihatkan pada **Gambar 3.1**.



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

Sumber : Ilustrasi Penulis, 2021

4. PEMBAHASAN DAN DISKUSI

4.1 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. Penyaringan responden,
2. Profil responden,
3. Karakteristik perjalanan responden dan
4. Persepsi responden terhadap pelayanan jalan tol.

4.2 Form Survei *Stated Preference*

Pada **Tabel 4.1** 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 4.1** 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.

Tabel 4.1 Form Survei Stated Preference Tol Cimanggis – Cibitung

No.	Kondisi Perjalanan		Pilihan (beri tanda X)			
	Jalan Tol Cimanggis - Cibitung *)		Pasti Memilih Tol	Mungkin Memilih Tol	Mungkin tidak Memilih Tol	Pasti tidak Memilih Tol
	Tarif Tol (Rp)	Waktu Tempuh lebih cepat (menit) **)				
1	40,000	60	1	2	3	4
2	40,000	45	1	2	3	4
3	45,000	60	1	2	3	4
4	45,000	45	1	2	3	4
5	50,000	45	1	2	3	4
6	50,000	30	1	2	3	4
7	60,000	30	1	2	3	4
8	60,000	15	1	2	3	4

Sumber: Hasil Pengolahan, 2021

*) 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.

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 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 4.2**.

Tabel 4.1 Tingkatan Nilai Waktu (Rp/jam)

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

Sumber: Hasil Pengolahan, 2021

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.

4.3 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).

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) :

$$N = \left\{ \frac{\left(\frac{Z_{\alpha/2}}{e}\right) \cdot \sigma}{e} \right\}^2 = \frac{(1.96)^2 (0.317)^2}{(0.05)^2} = 154 \quad (4.1)$$

N = jumlah sampel

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

σ = standar deviasi (0.317)

e = error (batas kesalahan = 5%)

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 *Stated Preference* seperti disampaikan pada **Tabel 4.3**.

Tabel 4.3 Pemeriksaan Kebutuhan Data

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

Sumber : Analisis Penulis, 2021

Keterangan:

Segmen Cimanggis - Cibitung rata-rata 0,49; deviasi standar 0,317

Dengan demikian, mengacu pada **Tabel 4.3**, analisis perilaku pilihan rute pada segmen Cimanggis - Cibitung tersebut memenuhi galat 5% dengan tingkat kepercayaan 95%.

4.4 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 4.4**.

Tabel 4.4 Perhitungan Ability To Pay (ATP)

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

Sumber: Hasil Analisis, 2021

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.

4.5 Analisis Willingness to Pay (WTP)

Hasil pemilihan rute menggunakan analisis regresi ditampilkan pada Tabel 4.5 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 R² atau tingkat kesesuaian menunjukkan nilai 0.81 untuk segmen Cimanggis – Cibitung yang memperlihatkan indikasi sangat kuat.

Tabel 4.5 Hasil Analisis Regresi Model Pilihan Rute

	Koefisien	Standard Error
Konstanta	2.174112552	0.026461804
Biaya Perjalanan	-0.0000360	0.0000005
Waktu Tempuh	-0.0018277	0.0000996
R ²	0.81	

Sumber : Analisis Penulis, 2021

Hasil analisis regresi menghasilkan fungsi utilitas sebagai berikut:

$$(U1 - U2) = \alpha_0 + \beta_1 (X1^{biaya\ tol} - X1^{Biaya\ Non\ Tol}) + \beta_2 (X2^{waktu\ tol} - X2^{Waktu\ Non\ Tol}) \quad (4.2)$$

$$(U1 - U2) = 2.174112552 - 0.0000360 X1 - 0.0018277 X2 \quad (4.3)$$

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

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 4.6**.

Tabel 4.6 Persaingan Rute Tol dan Non Tol

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

Sumber : Analisis Penulis, 2021

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

$$(U_1 - U_2) = 2.174112552 - 0.0000360 X_1 - 0.0018277X_2 \quad (4.3)$$

$$X_1 = \text{selisih biaya tol dan rute non tol} \quad X_1 = 60.000 - 0 = 60.000$$

$$X_2 = \text{selisih waktu tempuh rute tol dan rute non tol} \quad X_2 = 20.95 \text{ menit} - 53.97 \text{ menit} = -33,78 \text{ menit} \approx -30 \text{ menit}$$

$$X_2 = -30 \text{ menit}$$

X2 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) :

$$P_1 = \frac{\exp(U_1 - U_2)}{1 + \exp(U_1 - U_2)} \quad (4.4)$$

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

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

Kemudian peluang tidak memilih tol dihitung sebagai berikut :

Peluang tidak memilih jalan tol (P2) :

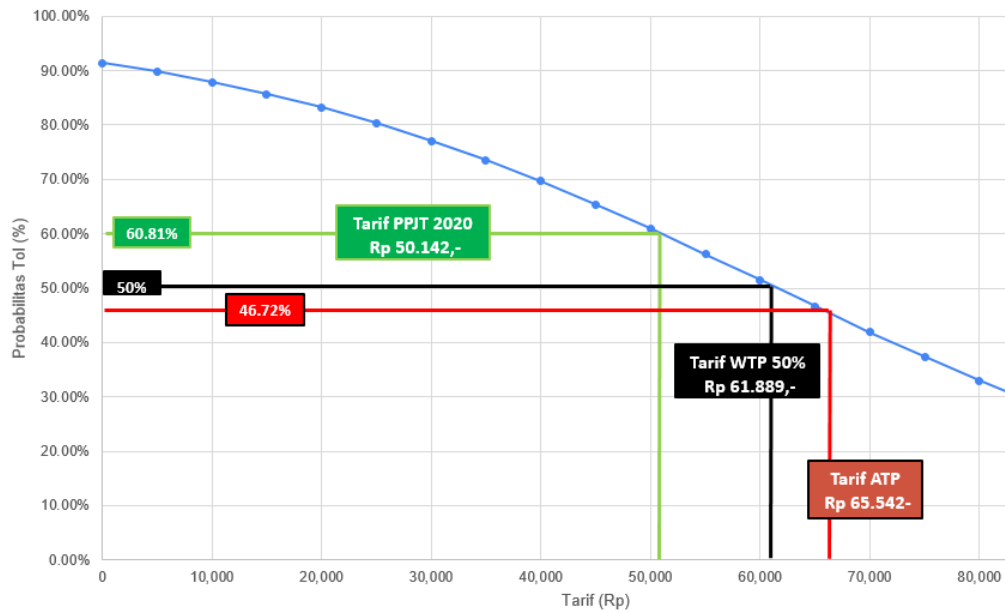
$$P_2 = 1 - P_1 \quad (4.5)$$

$$P_2 = 1 - 0.5171 = 48,29\%$$

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 sensitivitas perubahan peluang terpilihnya jalan tol

terhadap perubahan tarif dengan variabel penghematan waktu perjalanan, pada **Gambar 4.1** dibawah ini diasumsikan penghematan waktu sebesar 30 menit.



Gambar 4.1 Sensitivitas Perilaku Tol Cimanggis – Cibitung

Sumber : Hasil Analisis, 2021

Grafik sensitivitas 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,-.

5. 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 berurutan-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)

6. UCAPAN TERIMA KASIH

1. Bapak Henry Armijaya, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil Institut Teknologi dan Sains Bandung.
2. Bapak Leo Bambang Budi Prasetyo, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil Institut Teknologi dan Sains Bandung.

7. DAFTAR PUSTAKA

- 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.
- Ariamsah, S. D. (2015). *Analisa Tarif Jalan Tol Berdasarkan Pendekatan Willingnes To Pay (WTP) Dan Ability To Pay (ATP). (Studi Kasus :Jalan Tol Waru—Juanda)*. Malang: Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang.
- Breidert, C. (2006). *Estimation of Willingness-to-Pay*. Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag.

- Cochran, W. G. (1977). *Sampling techniques (3rd ed.)*. (New York).
- 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.
- Mahalli, K., & Julien. (2013). *Analisis Ability To Pay Dan Willingness To Pay Pengguna Jasa Kereta Api Bandara Kualanamu (Airport Railink Service)*.
- Ortuzar, J. de D., & Willumsen, L. G. (2007). *Modelling Transport Fourth Edition*. John Wiley, England.
- Republik Indonesia. 2004. Undang Undang No 38 tahun 2004 tentang Jalan
- Republik Indonesia. 2005. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 15 tahun 2005 Tentang Jalan Tol
- 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*)
- 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.
- Saputra, T. B., Mhm, A., & Setiono. (2013). *Pemodelan Pemilihan Moda Antara Monorel Terhadap Busway Dengan Metode Stated Preference*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Sulistiyono, A., & Dewanti. (2004). *Kajian Tarif Angkutan Antar Jemput Sekolah Di Yogyakarta*. Universitas Gadjah Mada.
- Tamin, O. Z. (1997). *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Bandung: Penerbit ITB.
- Tamin, O. Z., Harmein, 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*.
- Whitehead, J. C. (2005). *Combining willingness to pay and behavior data with limited information*. Resource and Energy Economics.
- Wijayanto, A. R. (2018). *Mengenal MM2100, Kawasan Industri di Kabupaten Bekasi*. Pingpoint.Co.Id.<https://pingpoint.co.id/berita/mengenal-mm2100-kawasan-industri-di-kabupaten-bekasi/>. 28 September 2021.
- Yuliaty, E. (2017). *Modal Share Dalam Demand Forecasting di Bandara Internasional Jawa Barat (BIJB) Kertajati Majalengka*. Jurnal Perhubungan Udara.
- 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.