

Perubahan Perilaku Perjalanan Menuju Implementasi *Electronic Road Pricing* di Jalan Jenderal Sudirman - Gatot Subroto

Adetya Mutiara Arya^{1*}, Binsar Parasian Naipospos²

Institut Teknologi Bandung

¹adetyamutiaraarya@gmail.com, ²binsarn@pl.itb.ac.id

ABSTRAK

Electronic Road Pricing (ERP) merupakan salah satu rencana pengendalian lalu lintas berbasis elektronik yang akan diterapkan di beberapa ruas jalan DKI Jakarta. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi perubahan perilaku perjalanan terhadap rencana penerapan *Electronic Road Pricing (ERP)* yang akan diterapkan pada ruas Jalan Jenderal Sudirman dan Jalan Gatot Subroto, Jakarta Selatan. Perubahan perilaku perjalanan ditandai dengan adanya pilihan untuk tetap melewati jalan berbasis *ERP* atau pengendara memiliki jalan alternatif. Survei dilakukan dengan penyebaran kuesioner secara online kepada 446 responden. Pengolahan data menggunakan metode Binary Logit dengan aplikasi statistika yaitu SPSS 25, diperoleh peluang terjadinya penerapan *ERP* berdasarkan *Stated Preference* atau kecenderungan perilaku responden terhadap pilihan melewati jalur berbayar atau melewati jalur non-berbayar serta faktor demografi-sosial-ekonomi responden. Didapatkan peluang perjalanan untuk melewati jalan *ERP* pada skenario pertama hanya 43% sedangkan memilih jalan alternatif 57%. Semakin tingginya penawaran tarif berbayar yang ditawarkan maka semakin tinggi perubahan perilaku untuk mencari jalan alternatif. Oleh karena itu penerapan *ERP* yang bertujuan mengurangi kemacetan pada ruas jalan tertentu dapat terealisasi.

Kata Kunci: *Perubahan Perilaku, Stated Preference, Binary Logit Regression, Electronic Road Pricing*

ABSTRACT

Electronic Road Pricing (ERP) is one of the electronic traffic control plans that will be implemented on several road sections in DKI Jakarta. This study aims to identify changes in travel behavior towards the planned implementation of *Electronic Road Pricing (ERP)* on Jenderal Sudirman and Gatot Subroto streets, South Jakarta. Changes in travel behavior are marked by the option to continue passing through *ERP*-based roads or for drivers to have alternative routes. The survey was conducted by distributing questionnaires online to 446 respondents. Data processing used the Binary Logit method with statistical application, namely SPSS 25. The probability of *ERP* implementation based on *Stated Preference* or respondents' behavioral tendencies towards the choice of passing through toll roads or non-toll roads, as well as respondents' socio-economic-demographic factors, was obtained. The probability of traveling through the *ERP* road in the first scenario was only 43%, while choosing an alternative route was 57%. The higher the offered toll tariff, the higher the likelihood of a change in travel to seek alternative routes. Therefore, the implementation of *ERP*, which aims to reduce congestion on certain road sections, can be realized.

Key Word: *Travel Behaviour, Stated Preference, Binary Logit Regression, Electronic Road Pricing*

Submitted:	Reviewed:	Revised:	Published:
22 April 2024	08 Oktober 2024	11 Mei 2026	01 August 2026

PENDAHULUAN

Di era modern ini, transportasi menjadi salah satu kebutuhan penting dalam kehidupan manusia. Namun, penggunaan kendaraan pribadi yang semakin meningkat berdampak pada kemacetan lalu lintas, polusi udara, dan dampak lingkungan lainnya. Oleh karena itu, banyak kota di seluruh dunia telah menerapkan berbagai kebijakan untuk mengurangi penggunaan kendaraan pribadi dan mendorong masyarakat beralih ke transportasi publik atau alternatif lainnya.

Maka hal ini terkait dengan manajemen permintaan transportasi. *Transport Demand Management (TDM)* yang disebut juga

manajemen permintaan transportasi adalah pengaplikasian dari peraturan-peraturan dalam meminimalisir kebutuhan penggunaan kendaraan pribadi. Adapun tujuan *TDM* yaitu mengupayakan pengurangan penggunaan kendaraan pribadi dan pengembangan pelayanan kendaraan angkutan umum. Atau yang dikenal dengan *push and pull* dalam mengurangi kemacetan lalu lintas perkotaan. Salah satu sistem pergerakan yang dapat dilakukan yaitu manajemen kebutuhan pergerakan seperti *Road Pricing*.

Menurut penelitian Gopinath dan Sarath (2010), sistem pembebanan biaya jalan di Singapura berhasil mengurangi lalu lintas mobil penumpang

di pusat kota sebesar 20-30%. Dalam penelitian yang sama, para peneliti juga mengidentifikasi beberapa opsi yang tersedia bagi pengemudi untuk menghindari pajak kemacetan, seperti membayar biaya *ERP*, mengubah waktu atau rute perjalanan untuk mengurangi biaya atau menghindari pajak kemacetan, beralih ke transportasi umum, atau bahkan mengubah tujuan atau membatalkan perjalanan. Pertumbuhan populasi yang kuat di Kota Singapura, *ERP* memiliki dampak positif diantaranya mengurangi kemacetan sebesar 24% dengan kecepatan rata-rata meningkat dari 30-35 km/h menjadi 40-45 km/h. Selain itu, angkutan umum yang juga meningkatkan fasilitas dan menambah jumlah armada sehingga menimbulkan jumlah penumpang bus dan kereta api meningkat sebesar 15%. Menurut laporan Otoritas Transportasi Darat Singapura, sejak penerapan harga kemacetan, tingkat CO₂ dan emisi gas rumah kaca lainnya juga berkurang sebesar 10-15%. Sebagai negara pertama di dunia yang berhasil menerapkan sistem jalan berbayar (biaya kemacetan), Singapura menggunakan skema zona atau biaya dikenakan saat pengendara pribadi memasuki zona tersebut.

Dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 32 Tahun 2011 tentang Manajemen dan Rekayasa, Analisis Dampak, serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas, dimana pelaksanaannya dilakukan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengguna ruang lalu lintas (jalan) dan mengendalikan pergerakan lalu lintas berdasarkan perbandingan volume lalu lintas (jumlah kepadatan kendaraan yang melewati suatu koridor jalan) dengan ketersediaan kapasitas jalan (daya tampung jalan).

Road Pricing (tarif kemacetan) merupakan salah satu bentuk *Congetion Pricing* (tarif jalan). Penetapan tarif jalan merupakan kebijakan yang membebaskan biaya langsung kepada pengguna jalan, terlepas dari tujuan dan moda pengguna jalan tersebut (Jones & Hervik, 1992). Tujuan dari skema *Road Pricing* (RP) ialah mengurangi kemacetan lalu lintas dengan dilakukannya penarikan biaya pembebanan kemacetan. menurut Barry Ubles (2005), beberapa faktor yang mempengaruhi kepekaan terhadap pembebanan biaya perjalanan/ kemacetan, yaitu:

- Jenis perubahan harga: berbagai jenis ukuran penetapan harga akan berbeda-beda dampaknya terhadap perilaku perjalanan,
- Jenis perjalanan dan wisatawan: kecenderungan perjalanan komuter kurang fleksibel dibandingkan perjalanan berwisata,

- Kualitas dan biaya dari alternatif lainnya: sensitifitas harga akan meningkat bila rute alternatif, moda dan tujuan perjalanan memiliki kualitas yang baik dan terjangkau.
- Periode waktu yang diberlakukan dalam kurun waktu jangka panjang
- Perubahan biaya yang signifikan

Kepekaan menunjukkan tingkat preferensi individu dalam merubah permintaan suatu alternatif perjalanan sebagai respon dari perubahan kondisi. Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi perubahan perilaku pengendara kendaraan pribadi terhadap akan diterapkannya rencana pengendalian lalu lintas elektronik/ *Electronic Road Pricing (ERP)* di ruas Jalan Sudirman dan Jalan Gatot Subroto.

Stated Preference

Stated Preference untuk mengetahui bagaimana preferensi responden terhadap keinginan dari suatu layanan atau produk. Terdapat dua katagori mengenai preferensi perilaku perjalanan yaitu; responden yang akan menilai atau menentukan peringkat terhadap pilihan layanan atau produk dan responden langsung menentukan pilihan tanpa menentukan urutan (Henser, 1994).

Disediakannya 4 skenario dengan perbandingan peningkatan biaya dan pengurangan waktu berkendara, yaitu:

- Skenario 1 : Dengan biaya Rp. 5.000 mengurangi waktu perjalanan 5 menit
- Skenario 2 : Dengan biaya Rp. 15.000 mengurangi waktu perjalanan 15 menit
- Skenario 3 : Dengan biaya Rp. 25.000 mengurangi waktu perjalanan 25 menit
- Skenario 4 : Dengan biaya Rp. 30.000 mengurangi waktu perjalanan 35 menit

Responden harus memilih satu jalan dengan pilihan sebagai berikut

- 1 : Pasti pilih jalan *ERP*
- 2 : Mungkin pilih jalan *ERP*
- 4 : Mungkin pilih jalan non- *ERP*
- 5 : Pasti pilih jalan non- *ERP*

Analisis Statistik Deskriptif

Menurut Sugiyono (2007) statistik deskriptif berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap objek yang diteliti melalui data sampel pada suatu populasi. Analisis deskriptif juga memberikan keterangan-keterangan mengenai suatu data atau fenomena yang dijelaskan secara umum sehingga mudah untuk dipahami.

Analisis Multikolinearitas

Pemeriksaan multikolinearitas bertujuan untuk memahami karakteristik variabel serta interaksi diantara variabel. Hasil analisis ini dapat mengungkap hubungan signifikan diantara variabel, memungkinkan identifikasi dan penghapusan variabel yang saling berkorelasi untuk menghindari masalah kolinearitas untuk analisis lanjutannya.

Uji Kelayakan Model Regresi

Uji Hosmer and Lemeshow

Sebuah tes yang digunakan untuk mengevaluasi kecocokan (*goodness-of-fit*) dari model regresi logistik. Tes ini dirancang untuk memeriksa seberapa baik probabilitas yang diamati (*observed probabilities*) dari variabel dependen biner cocok dengan probabilitas yang diprediksi oleh model (Hilbe, 2015).

Uji Wald

Dalam konteks regresi logistik biner, "*Variables in Equation*" di dalam perangkat lunak statistik seperti SPSS, berisi uji signifikansi untuk setiap variabel prediktor dalam model. Uji Wald digunakan untuk mengevaluasi apakah masing-masing variabel prediktor memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel dependen biner. Misalnya, dalam regresi logistik biner, jika nilai p yang dihasilkan dari uji Wald sangat kecil (misalnya, kurang dari 0,05), maka kita dapat menyimpulkan bahwa variabel prediktor tersebut secara signifikan mempengaruhi variabel dependen.

Model Binary Logit

Regresi Logistik Biner adalah metode statistika yang mempelajari tentang pola hubungan secara matematis antara satu variabel respon (y) yang bersifat nominal atau ordinal dengan satu atau lebih variabel prediktor (x). Hosmer dan Lemeshow (1989) menuturkan bahwa metode ini merupakan metode yang digunakan untuk menjelaskan hubungan antara variabel respon tertentu berupa data dikotomik atau data biner dengan variabel bebas yang merupakan data berskala interval atau data kategorik. Variabel tersebut memiliki dua nilai, yang mewakili munculnya kejadian maupun tidak, Dimana biasanya diberi angka 0 atau 1. Dengan kata lain, Regresi Binary Logit digunakan Ketika hanya ada dua kemungkinan variabel respon (Y), seperti terjadi atau tidak terjadi, gagal atau lulus danlainnya.

Regresi pada model logit menghasilkan rasio peluang (*Odds ratio/OR*) terkait dengan nilai

setiap *variable predictor*. Peluang sebuah kejadian diartikan sebagai peluang peristiwa terjadi dibagi dengan peluang suatu peristiwa yang tidak terjadi. Dengan persamaan sebagai berikut:

$$Odds Ratio = \frac{p}{(1 - p)}$$

Dimana,

p = Peluang terjadi sebuah peristiwa

$p - 1$ = Peluang tidak terjadi sebuah peluang

Analisis *Binary Logit Model* digunakan untuk melihat pengaruh dari *variable predictor* ($x_1, x_2, x_3, \dots, x_k$) terhadap *variable respon* (y) yang berupa *variable respon biner* dan memiliki dua nilai. Binary logit berdistribusi *Bernoulli*. Distribusi *Bernoulli* merupakan distribusi pengubah acak yang memiliki dua katagori, contohnya untung – rugi atau sukses – gagal. Bila peluang dengan beberapa *variable* dan satu variabel respon, maka memiliki kemungkinan nilai 0 dan 1, sehingga:

Y_1 = menyatakan bahwa respon memiliki kriteria yang ditentukan

Y_2 = menyatakan bahwa respon tidak memiliki kriteria yang telah ditentukan

Dengan persamaan umumnya sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Logit} [\pi(x)] &= g(x) = \ln \left[\frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)} \right] \\ &= \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 \\ &\quad + \dots + \beta_p x_p \end{aligned}$$

Dengan menggunakan pendekatan transformasi log non-linier, regresi logistik dapat mengidentifikasi hubungan antara variabel secara efisien, bahkan dengan sampel yang relatif besar. Rumus probabilitas regresi logistic sebagai berikut:

$$\rho = \frac{\exp(B_0 + B_1 X)}{1 + \exp(B_0 + B_1 X)} = \frac{e^{(B_0 + B_1 X)}}{1 + e^{(B_0 + B_1 X)}}$$

Dimana:

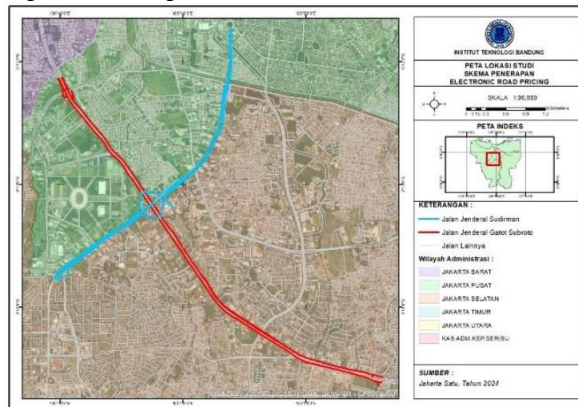
Exp atau ditulis “e” adalah fungsi exponent dan $B_0 + B_1 x$ merupakan persamaan dalam OLS.

METODE PENELITIAN

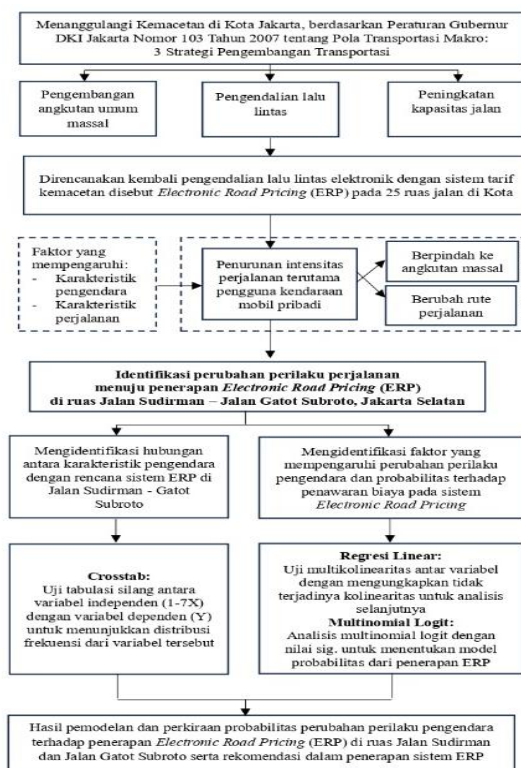
Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan pada pengendara yang melakukan perjalanan melewati Jalan Jenderal Sudirman dan Jalan Gatot Subroto. Jalan Sudirman dan Jalan Gatot Subroto merupakan jalan yang meliputi jalur dari Segitiga Emas Jakarta sebagai jalur penghubung utama. Segitiga Emas Jakarta merupakan kawasan yang berisikan aktivitas bisnis, keuangan dan urusan diplomatic yang tepat pada pusat kota meliputi Jakarta Pusat

dan Jakarta Selatan. Lokasi penelitian diperlihatkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Penelitian



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian
Metode Pengumpulan Data

Sumber data dalam penelitian dapat diperoleh berbagai cara, secara teknis data didapatkan melalui observasi secara langsung disebut dengan survey primer. Instrument survey primer yang digunakan peneliti adalah penyebaran kuesioner. Kuesioner akan berisikan pertanyaan-pertanyaan mengenai karakteristik responden dari segi sosial, demografi hingga ekonomi. Serta kepeahaman skema tarif kemacetan atau penerapan *Electronic Road Pricing (ERP)* yang akan diberlakukan di Kota DKI Jakarta khususnya pada Jalan Jenderal Sudirman dan Jalan Gatot Subroto. Serta memberikan pertanyaan *Stated Preference* untuk mengetahui respon masyarakat yang akan

dihadapkan oleh pilihan dengan dilatarbelakangi situasi dan kondisi yang berbeda. Secara detail, asumsi yang digunakan dalam penelitian untuk mengembangkan model yaitu sebagai berikut:

- Pengambilan keputusan pengendara memilih perjalanan yaitu lokasi tujuan, fleksibilitas waktu yang terpakai, kondisi lalu lintas,
- Pengendara dianggap melakukan perjalanan sebagai rutinitas berkendara dengan pertimbangan rasional tanpa ada paksaan

Penentu Ukuran Sampel

Peneliti akan menggunakan data arus komuter yang telah didapat dari Publikasi Data Statistik Komuter Jabodetabek 2019. Dijelaskan dalam publikasi tersebut bangkitan berasal dari Jakarta-Bogor-Depok – Tangerang – Bekasi. Sedangkan lokasi kegiatan atau tujuan akhir perjalanan yaitu Jakarta Selatan. Jumlah arus komuter Jabodetabek ke Jakarta Selatan sebanyak 682.277 orang. Perhitungan sampel atau jumlah responden akan ditentukan dengan metode *Slovin* (Tejada, 2012). Metode ini digunakan karena jumlah populasi dari objek penelitian telah diketahui jumlahnya dari data sekunder. Berikut rumus *Slovin* dalam menentukan jumlah sampel:

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

Keterangan:

n = Ukuran sampel

N = Ukuran populasi

e = Toleransi kesalahan, persen kelonggaran ketidakteelitian pengambilan sampel (5%)

sehingga didapat n dengan jumlah sampel:

$$n = \frac{682.277}{1 + 682.277 (0,05)^2} = 399,766 = 400$$

Maka berdasarkan hasil dari perhitungan metode *Slovin*, menggunakan data arus komuter Jabodetabek ke Jakarta Selatan. Didapat jumlah sampel atau jumlah responden ialah sebanyak 400 orang untuk menjawab pertanyaan kuesioner yang telah disediakan.

Variabel Penelitian

Terdapat 15 variabel yang digunakan dan terbagi menjadi 3 kelompok yaitu Sos-demografi dan ekonomi, karakteristik perjalanan responden, serta pemahaman mengenai sistem *Electronic Road Pricing (ERP)*. Variabel-variabel berikut menjadi pertanyaan yang akan disebar dalam kuesioner untuk dijawab oleh responden.

Tabel 1 Variabel Penelitian

No	Variabel
1	Keputusan akan melewati jalur <i>ERP</i> (Y)
2	Jenis Kelamin (X1)
3	Usia (X2)
4	Tingkat Pendidikan (X3)
5	Pekerjaan (X4)
6	Pendapatan (X5)
7	Domisili (X6)
8	Tipe Berpergian (X7)
9	Maksud Perjalanan (X8)
10	Pengetahuan mengenai <i>ERP</i> (X9)
11	Dampak penerapan <i>ERP</i> (X10)
12	Alasan menggunakan Jalan Sudirman dan/ Gatot Subroto (X11)
13	Penerimaan tarif yang ditawarkan(X12)
14	Tarif maksimal yang dikeluarkan (X13)
15	Penawaran waktu berlaku penerapan yang ditawarkan <i>ERP</i> (X14)
16	Memiliki pilihan jalan alternatif (X15)

Metode Analisis

Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif dengan pendekatan kuantitatif terhadap data yang diambil dari lapangan melalui penyebaran kuesioner secara online. Dalam perhitungan, digunakan alat bantu dengan komputerisasi statistic aplikasi SPSS 22.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Selanjutnya yang harus dilakukan ialah *Cleaning Data*. *Cleaning Data* yang dimaksud adalah pembersihan data yang memiliki kekeliruan, hal ini dilakukan untuk menghindari adanya data yang tidak valid, mengatasi duplikasi atau kesalahan pengisian, konsistensi format untuk analisis, hingga mengatasi pilihan yang tidak masuk akal. Didapat 446 data responden yang digunakan untuk analisis.

Hasil Analisis Deskriptif Variabel yang berpengaruh, menunjukkan hasil dari ke- lima belas (15) variable terdapat nilai standar deviasi yang paling tinggi yaitu variable X13 yaitu tarif maksimal yang bersedia dikeluarkan oleh pengendara yang melewati Jalan Sudirman dan/atau Jalan Gatot Subroto. Hal ini disebabkan karena data tersebut adalah variabel kontinu. Dari variabel tarif maksimal yang mampu dikeluarkan oleh responden, rata-rata tarif maksimal yang mampu dikeluarkan oleh responden adalah Rp13.945, nilai terendah tarif maksimal adalah sebesar Rp1.000, nilai tertinggi tarif maksimal adalah Rp100.000, dan nilai standar deviasi tarif maksimal adalah Rp9.774.

Tabel 2 Analisis Deskriptif

Variabel	N	Mean	Std. Deviation
Y1	446	0.43	0.496
Y2	446	0.54	0.499
Y3	446	0.34	0.475
Y4	446	0.22	0.415
X1	446	0.46	0.499
X2	446	2.16	0.884
X3	446	2.82	0.416
X4	446	2.63	1.058
X5	446	1.60	0.743
X6	446	0.86	0.346
X7	446	0.84	0.364
X8	446	0.87	0.334
X9	446	1.00	0.000
X10	446	0.98	0.133
X11	446	1.92	0.689
X12	446	0.95	0.221
X13	444	13944.82	9773.957
X14	446	0.60	0.490
X15	446	0.87	0.334
Valid N	444		

Terjadi Valid N pada variable X13 dikarenakan terdapat data Rp. 0 yang dianggap data kosong. Maka seharusnya tarif terendah yang dimaksud responden adalah tidak terjadinya system berbayar atau gratis. uji multikolinearitas, menunjukkan bahwa tidak ada gejala multikolinearitas antar lima belas variabel ($<0,80$) kecuali variable X9 yaitu pemahaman mengenai *ERP*, teridentifikasi sebagai variable yang memiliki multikolinieritas

Pada Model pertama (Y1) sebagai variabel dependent dan lima belas variabel lainnya sebagai variabel independent. Output dibawah menggambarkan hasil proses input data yang digunakan pada variabel depeden yaitu memilih jalan alternatif dengan kode 0 dan memilih jalan *ERP* kode 1.

Tabel 3 Dependent Variable Ecoding

Original Value	Internal Value
Memilih jalan alternatif	0
Memilih jalan <i>ERP</i>	1

Tabel 4 Hasil Kelayakan Model

Uji Signifikan Model			Model 1
Uji Kelayakan	Chi-square		8,68
Model (Goodness of Fit Test)	Df		8
	Sig.		0,37

Tes ini dirancang untuk memeriksa kecocokan antara variabel predictor (independent) dengan variabel dependent (Y). Bila nilai signifikannya $> 0,05$, maka tidak dapat menolak H_0 atau model regresi dikatakan layak untuk digunakan analisis selanjutnya. Pada model 1 nilai signifikan 0,37 yaitu lebih dari 0,05 maka terima H_0 .

Tabel 5 Hasil Uji Signifikan Model

Uji Signifikan Model		Model 1
Uji Keseluruhan Model (<i>Overall Model Fit Test</i>)	-2 Log Likelihood	607.382
	Block Number = 0	
	-2 Log Likelihood	307.169
Uji Koefisien Determinasi (<i>Nagelkerke R²</i>)	Block Number = 1	
	Cox & Snel R Square	0,49
	Nagelkerke R Square	0,66

Uji Keseluruhan Model (*Overall Model Fit Test*) dilakukannya perbandingan nilai -2 Log Likelihood (-2LL). Bila terjadi penurunan setelah dilakukannya literasi maka penurunan tersebut menunjukkan model yang dihipotesiskan fit dengan data. Pada ke-empat model terlihat bahwa terjadi penurunan nilai -2LL.

Uji Koefisien Determinasi (*Nagelkerke R²*) digunakan untuk melihat besarnya viabilitas variable-variable independent mampu menjelaskan variabelitas dependen. Pada model pertama, didapatkan nilai Nagelkerke R Square adalah sebesar 0,659 yang berarti variabelitas variabel dependen yang dapat dijelaskan adalah sebesar 65,9% atau dapat ditafsirkan bahwa dengan limabelas variabel proporsi memilih jalan ERP dapat dijelaskan sebesar 65,9% sedangkan sisanya sebesar 34,1% dijelaskan oleh variabel-variable lain di luar model penelitian.

Tabel 6 Tabel Hasil Omnibus Test Model 1

Uji Omnibus	Step 1	Chi-Square	df	Sig.
	Step	300,212	26	0,00
	Block	300,212	26	0,00
	Model	300,212	26	0,00

Pada tabel di atas menunjukkan bahwa tingkat signifikansi sebesar 0,000 dan hasil tersebut berada dibawah 0,05, jadi dapat dikatakan bahwa secara bersama-sama variabel penelitian berpengaruh secara signifikan terhadap keputusan memilih jalan dengan sistem ERP

Tabel 7 Hasil Uji Signifikan Model

Observed		Predicted		
		Y1	Percentage	
		Alternatif	ERP	Correct
Step 1	Alternatif	220	32	87,3
Y1	ERP	34	158	82,3
Overall Percentage				85,1

Persentase ketepatan model dalam mengklasifikasikan observasi adalah 85,1 persen. Artinya dari 444 observasi, ada 377 observasi yang tepat pengklasifikasiannya oleh model regresi logistik.

Uji Parsial dan Pembentukan Model

Pada uji diharapkan H_0 akan ditolak sehingga variabel yang sedang diuji masuk ke dalam model. Dengan bantuan tabel “Variables in The Equation” dapat dilihat variabel mana saja yang berpengaruh signifikan sehingga bisa dimasukkan ke model. Jika nilai $\text{sig.} < \alpha$ maka H_0 ditolak. Terdapat enam (6) faktor yang mempengaruhi responden untuk memilih melewati jalan yang akan diterapkan pengendalian lalu lintas elektronik atau *Electronic Road Pricing*. enam variabel tersebut adalah (X4(2),(3),(4)) pekerja sebagai pegawai BUMN/BUMD, pegawai swasta dan pelajar atau mahasiswa, (X5(2) dan (3)) penghasilan Rp. 5.000.000 – 10.000.000 dan Rp. 10.000.000 – 20.000.000, (X6) berdomisili sekitar Jakarta, (X12) menerima tarif yang ditawarkan, (X14) waktu beroperasi ERP, dan (X15) memiliki pilihan jalan alternatif. Pada Model 1 memiliki nilai constant 44,032. Maka model yang terbentuk adalah:

$$\begin{aligned} \text{Model 1} = & \exp (44,032 - 4,544X_4 - 2,939X_5 + \\ & 0,987 X_6 - 2,370X_{12} - 3,238 X_{14} - 2,633X_{15}) \\ & 1 + \exp (44,032 - 4,544X_4 - 2,939X_5 \\ & + 0,987 X_6 - 2,370X_{12} - 3,238 X_{14} \\ & - 2,633X_{15}) \end{aligned}$$

KESIMPULAN

Perubahan perilaku perjalanan terhadap akan penerapan sistem *Electronic Road Pricing* di Jalan Jend. Sudirman dan Jalan Gatot Subroto dipengaruhi oleh beberapa faktor. Factor sosial cenderung tidak mempengaruhi peluang tidak terjadi nya penerapan ERP. Sedangkan Factor ekonomi sangat mempengaruhi peluang tidak terjadinya penerapan ERP, hal ini berkaitan dengan tarif yang ditawarkan oleh penyelenggara, semakin kecil biaya kemampuan responden pun tinggi, maka sebaliknya, tarif yang cukup mahal akan membebaskan responden sehingga cenderung untuk tidak melewati jalur yang akan diterapkan ERP.

Berdasarkan hasil perhitungan *Odds Ratio* yang dilakukan pada ke-empat model didapatkan kecenderungan yang berbeda. Dengan tarif murah Rp.5.000 responden tidak keberatan untuk melewati jalur tersebut, namun pada model ketiga peluang untuk melewati jalur ERP semakin berkurang. Maka peluang penerapan ERP untuk dapat mengurangi masalah lalu lintas saat ini tidak mengabaikan penetapan tarif. Hasil analisis model diskrit menunjukkan bahwa *Model Binary Logit* pada penelitian ini tidak efektif dalam mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi keputusan seseorang dalam memilih moda perjalanan. Ini ditunjukkan oleh uji yang dilakukan

pada setiap variabel dengan berbagai karakteristik demografi, sosio-ekonomi, dan perjalanan. Terlihat dari nilai Nagelkerke R Square sebesar 0,368, yang mengindikasikan bahwa hanya 36,8% variabilitas dari variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh model, sedangkan sisanya, sekitar 63,2%, dijelaskan oleh faktor-faktor lain di luar cakupan model penelitian.

Berdasarkan hasil analisis IBM SPSS Statistic 22 frekuensi dari scenario yang ditawarkan, responden pada scenario pertama dengan tarif Rp.5000 dan mengalami pengurangan waktu perjalanan 5menit merubah sikap responden untuk melewati jalan alternatif dibandingkan jalan yang akan diterapkan ERP, hal ini dilihat dari responden yang memilih jalan alternatif sebanyak 57% sedangkan responden yang akan melewati jalur ERP hanya 43%. Semakin tinggi biaya semakin sedikit responden yang akan melewati jalan yang diterapkan sistem ERP.

DAFTAR PUSTAKA

- Adamowicz, W., Louviere, J., & Williams, M. (1994). Combining revealed and stated preference methods for valuing environmental amenities. *Journal of environmental economics and management*, 26(3), 271-292.
<https://doi.org/10.1006/jeem.1994.1017>
- Argarisma, A., & Naipospos, B. P. (2023). Peningkatan Penggunaan Moda Non-Motorized Transport dengan Stated Preference pada Pelajar Sekolah Menengah Negeri Jakarta Pusat. *Jurnal Komposit: Jurnal Ilmu-Ilmu Teknik Sipil*, 7(2), 183–191.
<https://doi.org/10.32832/komposit.v7i2.14520>
- Hammam, M. N., OR, M. A., & Novriani, S. (2024). Potential Application of Electronic Road Pricing (ERP) on Bandung City Roads. *Journal of World Science*, 3(10), 1340-1350.
<https://doi.org/10.58344/jws.v3i10.1215>
- Hensher, D. A. (1994). Stated preference analysis of travel choices: the state of practice. *Transportation*, 21, 107-133.
<https://link.springer.com/article/10.1007/BF01098788>
- Junaidi, J. (2015). Regresi dengan Variabel Dummy. *Repository Universitas Jambi*.
<https://repository.unja.ac.id/120/>
- Jones, P., & Hervik, A. (1992). Restraining car traffic in European cities: An emerging role for road pricing. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 26(2), 133-145.
[https://doi.org/10.1016/0965-8564\(92\)90008-U](https://doi.org/10.1016/0965-8564(92)90008-U)
- Leliana, A., Soimun, A., Apriliani, N. F., & Puspitasari, A. (2025). Kajian Tarif pada Perencanaan KRL-SRRL Fase 1 Berdasarkan Ability to Pay dan Willingness to Pay. *Jurnal Komposit: Jurnal Ilmu-Ilmu Teknik Sipil*, 9(2), 349–358.
<https://doi.org/10.32832/komposit.v9i2.18143>
- Litman, T. (2013). *Understanding Transport Demand and Elasticities: How Prices and Other Factors Affect Travel Behaviour*. Victoria Transport Policy Institute.
<https://policycommons.net/artifacts/1543673/understanding-transport-demands-and-elasticities/2233482/>
- Menon, G., & Guttikunda, S. (2010). Electronic road pricing: Experience & lessons from Singapore. *SIM Air Working Paper Series*, 33, 1-15.
<https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4893051>
- Sianipar, A. (2018). Analisis Potensi dan Kesiapan Penerapan Electronic Road Pricing di Wilayah Perkotaan (The Analysis of Potential and Readiness of the Implementation of Electronic Road Pricing in Urban Area). *Warta Penelitian Perhubungan*, 30(2), 85-100.
<https://doi.org/10.25104/warlit.v30i2.674>
- Syafitri, A. S., & Dirgahayani, P. (2024). Pengaruh Penerapan Kebijakan Low Emission Zone terhadap Perubahan Perilaku Perjalanan Komuter di Kawasan Kotatua Jakarta. *Jurnal Komposit: Jurnal Ilmu-Ilmu Teknik Sipil*, 8(1), 111–117.
<https://doi.org/10.32832/komposit.v8i1.14718>
- Tejada, J. J., & Punzalan, J. R. B. (2012). On the misuse of Slovin's formula. *The philippine statistician*, 61(1), 129-136.
https://www.psai.ph/tps_details.php?id=26
- Ubbels, B. J., & Verhoef, E. T. (2006). Behavioural responses to road pricing: empirical results from a survey among Dutch car owners. *European Transport*, 31, 101-11.
<https://research.vu.nl/en/publications/behavioural-responses-to-road-pricing-empirical-results-from-a-su-2/>