

**ANALISIS VARIABEL PEMILIHAN JALAN TOL
SEGMENT BAWEN-SALATIGA**

***THE ANALYSIS OF THE VARIABEL OF THE SELECTION
OF BAWEN-SALATIGA TOLL SEGMENT***

SKRIPSI

Disusun untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Teknik pada
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Sebelas Maret



Disusun Oleh :

REVINA ANGGRAENI PRIMASARI

NIM. I0115085

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2019
commit to user

**ANALISIS VARIABEL PEMILIHAN JALAN TOL
SEGMENT BAWEN-SALATIGA**

*THE ANALYSIS OF THE VARIABEL OF THE SELECTION
OF BAWEN-SALATIGA TOLL SEGMENT*



Disusun Oleh :

REVINA ANGGRAENI PRIMASARI

NIM. I0115085

Telah disetujui untuk dipertahankan dihadapan Tim Penguji Pendadaran
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Sebelas Maret

Disetujui :

Dosen Pembimbing I

Dr. Dewi Handayani S.T., M.T.
NIP. 19710919 199512 2 001

Dosen Pembimbing II

Amirotul M.H.M S.T., M.Sc.
NIP. 19700504 199512 2 001

ANALISIS VARIABEL PEMILIHAN JALAN TOL
SEGMENT BAWEN-SALATIGA

THE ANALYSIS OF THE VARIABEL OF THE SELECTION
OF BAWEN-SALATIGA TOLL SEGMENT

Disusun Oleh:

REVINA ANGGRAENI PRIMASARI

NIM. 10115085

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Pendadaran Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta pada :

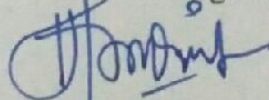
Hari : Senin
Tanggal : 29 Juli 2019

Tim Penguji

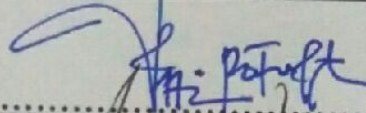
Nama/NIP

Tanda Tangan

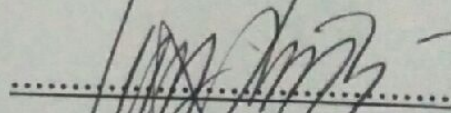
Dr. Dewi Handayani S.T., M.T.
NIP. 19710919 199512 2 001



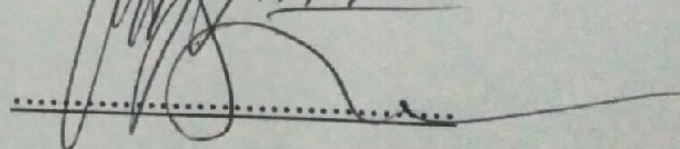
Amirotul M.H.M S.T., M.Sc.
NIP. 19700504 199512 2 001



Ir. Agus Sumarsono M.T.
NIP. 19570814 198601 1 001



Ir. Suryoto M.T.
NIP. 19580109 198601 1 001



Disahkan,
Tanggal

05 AUG 2019

Kepala Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik UNS



Dr. Niken Silmi Surjandari S.T., M.T.
NIP. 19690903 199702 2 001

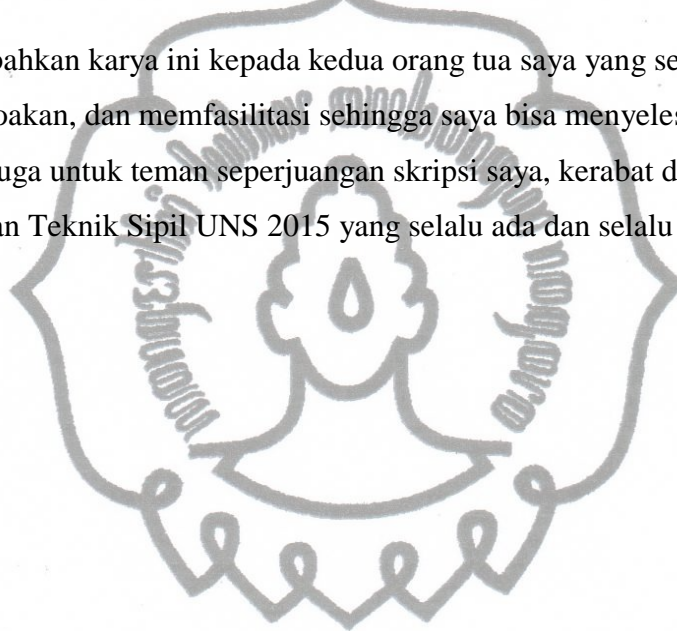
MOTTO

“Be very careful about what you think. Your thoughts run your life.” Proverbs 4:23

“Allah tidak memanggilku untuk menjadi sukses, melainkan Ia memanggilku untuk menjadi taat” St. Teresa dari Kalkuta

PERSEMBAHAN

Saya persembahkan karya ini kepada kedua orang tua saya yang selalu memberi dukungan, mendoakan, dan memfasilitasi sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih juga untuk teman seperjuangan skripsi saya, kerabat dekat saya, dan teman-teman Teknik Sipil UNS 2015 yang selalu ada dan selalu membantu.



commit to user

ABSTRAK

Revina Anggraeni Primasari., 2019, Analisis Variabel Pemilihan Jalan Tol Segmen Bawen-Salatiga, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Jalan tol Semarang-Solo merupakan bagian dari jaringan Jalan Tol Trans Jawa yang mempunyai peran penting dalam menjalankan roda perekonomian. Berdasarkan PT Trans Marga Jateng selaku perusahaan pengelola proyek Tol Semarang-Solo membagi ruas tol menjadi 5 seksi, salah satunya yaitu ruas Bawen-Salatiga yang terletak pada Seksi 3. Jarak tol segmen Bawen-Salatiga lebih panjang daripada jalan non tol, akan tetapi potensi pengguna memilih jalan tol tetap ada karena kecepatan di jalan tol lebih besar dibandingkan jalan non tol, walaupun selisih waktu tempuh paling banyak sebesar 10 menit. Maka perlu diteliti variabel apakah yang mempengaruhi pengguna memilih Jalan Tol Bawen-Salatiga.

Data primer didapat dari hasil kuisioner *stated preference* yang diajukan kepada pengguna kendaraan golongan I dan sudah pernah melewati segmen Jalan Tol Bawen-Salatiga. Hasil tersebut dianalisis nilai utilitasnya dengan persamaan regresi logistik biner, kemudian dilakukan uji statistik (uji R^2 , uji *chi-square*, uji *overall percentage*) untuk mengetahui variabel terikat yang diteliti signifikan terhadap variabel bebas atau tidak. Variabel bebas tersebut yaitu biaya transportasi dan waktu tempuh.

Dilihat dari segi biaya dan waktu, hal tersebut tidak menguntungkan pengguna, tetapi terdapat beberapa responden yang mempertimbangkan hal lain sehingga tetap memilih jalan tol. Faktor kondisi lalu lintas, *safety*, lanscape dan geometri jalan tol yang membuat pengguna memilih jalan tol sehingga hal tersebut berpotensi menjadi variabel pemilihan jalan tol segmen Bawen-Salatiga.

Kata Kunci: *Stated Preference*, Regresi Logistik Biner, Biaya Transportasi, Waktu Tempuh

ABSTRACT

Revina Anggraeni Primasari., 2019, *The Analysis of The Variabel Selection of Selection of Bawen-Salatiga Toll Segment*, Thesis of Civil Engineering Department, Faculty of Engineering, Sebelas Maret University Surakarta.

The toll road connecting Semarang to Solo is a part of Trans Java Toll road which plays an important role in spinning the wheel of economy. According to PT Trans Mega of central Java as the company handling the project of Semarang-Solo toll, the segments of toll are divided into 5 sections, and one of them is Bawean-Salatiga segment which is located in the 3rd section. The distance of toll road section Bawean-Salatiga is longer than non toll road, but there is still the potency of users choose toll road because the speed on toll road is higher than on non toll road, though the difference of time taken is only maximally 10 minutes. Accordingly, it is necessary to be studied as regards what variables influence the users so that they choose Bawean-Salatiga toll.

The primary data are gained from the results of stated preference questionnaire distributed to the class 1 vehicle users, and they have ever passed through the segment of Bawean-Salatiga toll. The utility value of those results is analyzed by employing binary logistic regression. Furthermore, statistical tests for (R^2 , chi-square, and the overall percentages) are executed to find out whether the related variables that are researched are significant for the independent variable or not. The researched variables are transportation costs and time of the trip.

Viewed from the aspects of costs and time, those aspects are not advantageous to the users. However, there are several respondents who take into account other variables so that they eventually decide to take the toll road. Traffic condition, safety, landscape, and geometry factor of toll road make the users choose toll road, so that those factors can potentially be the variabel of the selection of toll road section Bawean-Salatiga.

Key words: Stated Preference, Binary Logistic Regression, Transportation Costs, Time Travel

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan rahmat, karunia, dan anugrah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Analisis Variabel Pemilihan Jalan Tol Segmen Bawen-Salatiga**” guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penelitian ini akan menganalisis variabel yang mempengaruhi pengguna mau menggunakan jalan tol. Variabel tersebut diperlukan untuk mengetahui pemilihan rute pengguna memilih jalan tol atau jalan non tol. Jika memilih jalan tol, variabel apa yang menjadi pertimbangan pengguna jalan selain biaya transportasi dan waktu tempuh.

Dalam menyelesaikan laporan ini, Penulis banyak dibantu oleh berbagai pihak. Dengan penuh rasa hormat, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Kuasa atas berkat, rahmat dan karunia-Nya yang telah diberikan,
2. Pimpinan Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta beserta staf,
3. Ibu Dr. Dewi Handayani S.T., M.T, selaku dosen pembimbing I,
4. Ibu Amirotul MHM, ST, MSc., selaku dosen pembimbing II,
5. Bapak Dr. Cahyono Ikhsan, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing akademik,
6. Orang tua telah mendukung Penulis dalam pengerjaan skripsi,
7. Teman seperjuangan skripsi, Laila Endah Safitri dan Dewi Wulandari yang telah bersama-sama berjuang dalam pengerjaan skripsi,
8. Teman-Teman Sipil 2015 yang selalu membantu dan memberikan semangat demi kelancaran penulisan skripsi dan,
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, dan masih banyak kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Surakarta, Juli 2019

commit to user

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I	PENDAHULUAN
1.1.	Latar Belakang 1
1.2.	Rumusan Masalah 3
1.3.	Batasan Masalah 4
1.4.	Tujuan Penelitian 4
1.5.	Manfaat Penelitian 5
BAB II	LANDASAN TEORI
2.1.	Tinjauan Pustaka 6
2.2.	Dasar Teori 13
2.2.1	Jalan Tol 13
2.2.2	Tarif Jalan Tol 15
2.2.3	Teori Permintaan Transportasi 17
2.2.4	Analisis Pemilihan Rute 19
2.2.5	Biaya Perjalanan (<i>Travel Cost Method</i>) 20
2.2.6	Biaya Transportasi (<i>Transport Cost</i>) 21
2.2.7	<i>Stated Preference</i> 21

2.2.8	Identifikasi Pilihan (<i>Identification of Preference</i>)	24
2.2.9	Desain Eksperimen	25
2.2.10	Model <i>Discrete Choice</i> (Pemilihan Diskrit)	26
2.2.11	Utilitas dengan Metode Regresi Logistik Berganda	27
2.2.12	Biaya Operasional Kendaraan (BOK)	28
2.2.13	Analisis Biaya Operasional Kendaraan (BOK)	30
2.2.14	Uji Statistik	33

BAB III METODE PENELITIAN

3.1.	Lokasi Penelitian	37
3.2.	Tahapan Pelaksanaan Penelitian	38
3.2.1	Studi Literatur	39
3.2.2	Penentuan Variabel	39
3.2.3	Penentuan Metode	39
3.2.4	Survei Pendahuluan	40
3.2.5	Menentukan Jumlah Sampel	40
3.2.6	Desain Survei	40
3.2.6.1	Desain Kuisisioner	41
3.2.7	Pilot Survei	48
3.2.8	Survei Utama	49
3.2.9	Cek Data	50
3.2.10	Signifikasi Variabel	51
3.2.11	Pembahasan	51
3.2.12	Kesimpulan	52

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1.	Hasil Pengumpulan Data	53
4.2.	Analisis Data Karakteristik Responden Pengguna Jalan Tol	53
4.2.1	Analisis Data Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	53
4.2.2	Analisis Data Karakteristik Responden Berdasarkan Usia	54
4.2.3	Analisis Data Karakteristik Responden Berdasarkan Profesi	55

4.3	Analisis Utilitas Pemilihan Rute Jalan Tol	56
4.4	Uji Statistik Utilitas Jalan Tol	59
4.5	Analisis Responden Memilih Rute Jalan Tol	63
4.6	Pembahasan	65
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1.	Kesimpulan	69
5.2.	Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	71



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) Jalan Non Tol Bawen-Salatiga.....	42
Tabel 3.2	Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) Jalan Akses ..	43
Tabel 3.3	Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) Jalan Tol Bawen - Salatiga.....	44
Tabel 3.4	Variasi Biaya Transportasi Pengguna Jalan Bawen-Salatiga.....	45
Tabel 3.5	Variasi Waktu Tempuh Bawen-Salatiga	46
Tabel 3.6	Skenario perjalanan Bawen-Salatiga.....	47
Tabel 3.7	Desain Eksperimental Skenario Perjalanan Bawen-Salatiga	47
Tabel 3.8	Form 2 Format Kuisisioner Metode <i>Stated Preference</i>	50
Tabel 3.8	Form 2 Format Kuisisioner Metode <i>Stated Preference</i>	50
Tabel 4.1	Jumlah Responden dengan Karakteristik Pengguna Jalan Tol Berdasarkan Jenis Kelamin	54
Tabel 4.2	Klasifikasi Usia Berdasarkan Badan Pusat Statistik (BPS)	54
Tabel 4.3	Jumlah Responden dengan Karakteristik Pengguna Jalan Tol Berdasarkan Usia.....	54
Tabel 4.4	Jumlah Responden dengan Karakteristik Pengguna Berdasarkan Profesi.....	55
Tabel 4.5	Nilai Variabel Pembentuk Persamaan Utilitas Regresi Linier Berganda ($U_{\text{tol-non tol}}$)	57
Tabel 4.6	Contoh Input Data Kuisisioner Metode <i>Stated Preference</i> pada <i>Software Statistik</i>	58
Tabel 4.7	Utilitas pada Setiap Skenario yang Terjadi	59
Tabel 4.8	Skenario yang Membandingkan Kondisi Jalan Tol Lancar dan Jalan Non Tol Lancar	63
Tabel 4.9	Alasan Pengguna Memilih Jalan Tol	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Jalan Tol Ruas Semarang-Solo	2
Gambar 2.1	Diagram <i>Fishbone</i> Penelitian	11
Gambar 3.1	Sketsa Jalan Bawen-Salatiga	37
Gambar 3.2	Diagram Alir Penelitian	38
Gambar 3.1	Lokasi Penelitian	36
Gambar 3.2	Diagram Alir Penelitian	37
Gambar 4.1	<i>Bar Chart</i> Karakteristik Pengguna Jalan Tol Berdasarkan Usia.....	55
Gambar 4.2	<i>Bar Chart</i> Karakteristik Pengguna Tol Berdasarkan Profesi ...	56
Gambar 4.3	Hasil Pengujian Metode <i>Stated Preference</i> terhadap Model Rute Jalan Tol Terhadap Jalan Non Tol dengan <i>Software Statistik</i>	58
Gambar 4.4	Hasil <i>Pseudo R-Square</i> dari Model Rute Jalan Tol terhadap Jalan Non Tol dengan <i>Software Statistik</i>	60
Gambar 4.5	Pemetaan <i>pseudo-R²</i> terhadap linear <i>R²</i>	61
Gambar 4.6	Hasil Pengujian <i>Chi-Square</i> dari Model Rute Jalan Tol terhadap Jalan Non Tol dengan <i>Software Statistik</i>	61
Gambar 4.7	Hasil Pengujian <i>Overall Percentage</i> Model Jalan Tol terhadap Jalan Non Tol dengan <i>Software Statistik</i>	62

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A** Berkas Skripsi dan Lembar Pemantauan
- Lampiran B** Kuisisioner
- Lampiran C** Data Karakteristik Responden Pengguna Jalan Tol Segmen Bawen-Salatiga (Form 1)
- Lampiran D** Data Jawaban Responden Pengguna Jalan Tol Segmen Bawen-Salatiga (Form 2)
- Lampiran E** Input Data Kuisisioner Metode *Stated Preference* pada *Software Statistik*
- Lampiran F** Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) Detail
- Lampiran G** Hasil Pemantauan *Google Maps*