

**STUDI PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI ANTARA BUS
TRANS GERBANG KERTASUSILA DENGAN KERETA API
KOMUTER RUTE PORONG – WARU**

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Memperoleh Gelar

Sarjana Teknik Sipil (S1)



DISUSUN OLEH :

RICKY LAUTFIANDANA

1353010017

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2018**

STUDI PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI ANTARA BUS TRANS GERBANG KERTASUSILA DENGAN KERETA API KOMUTER RUTE PORONG – WARU

Oleh :

RICKY LAUTFIANDANA

NPM. 1353010017

ABSTRAK

Permasalahan transportasi sampai saat ini merupakan masalah utama, dimana berbagai alternatif jasa transportasi umum yang ada saat ini semakin beragam dan juga pengguna jasa transportasi yang semakin selektif dalam memilih alternatif moda mana yang paling menguntungkan untuk digunakan sebagai sarana pemenuhan kebutuhan mereka. Seperti yang terjadi di wilayah Porong, pelaku perjalanan dihadapkan pada beberapa alternatif moda transportasi umum yang dapat menghubungkan Porong khususnya dengan kota Surabaya, diantaranya yaitu moda Bus Trans Gerbang Kertasusila dan Kereta Api Komuter. Pemilihan moda yang terjadi diantara kedua moda tersebut adalah sangat dipengaruhi oleh karakteristik dan keandalan dari moda yang bersangkutan, oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda, mengetahui karakteristik pengguna dan mendapatkan nilai probabilitas pemilihan moda transportasi Bus Trans Gerbang Kertasusila dan Kereta Api Komuter rute Porong – Waru.

Pengumpulan data diperoleh dari survei membagikan kuisisioner kepada 144 responden menggunakan teknik *Stated Preference* dengan melakukan beberapa perubahan kondisi pada atribut biaya perjalanan, waktu tempuh perjalanan dan jadwal keberangkatan, selain itu pengumpulan data juga diperoleh dari masing-masing instansi mengenai data Bus Trans Gerbang Kertasusila maupun data Kereta Api Komuter.

Berdasarkan hasil uji statistik yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ketiga faktor yaitu biaya perjalanan, waktu tempuh dan jadwal keberangkatan signifikan mempengaruhi responden dalam memilih moda transportasi, sedangkan untuk nilai probabilitas diperoleh dari persamaan selisih utilitas antara Bus Trans Gerbang Kertasusila dan Kereta Api Komuter berdasarkan biaya perjalanan adalah $(U_{BT}-U_{KA}) = -0,906+0,001.\Delta X_1$ diketahui nilai (P_{BT}) 0,75 dan (P_{KA}) 0,25 pada saat selisih utilitas biaya perjalanan Kereta Api Komuter lebih mahal Rp.2.000, berdasarkan waktu tempuh $(U_{BT}-U_{KA}) = -0,152+0,066.\Delta X_2$ diketahui nilai (P_{BT}) 0,86 dan (P_{KA}) 0,14 pada saat selisih utilitas waktu tempuh Kereta Api Komuter lebih lama 30 menit dan berdasarkan jadwal keberangkatan $(U_{BT}-U_{KA}) = -5,049+0,014.\Delta X_3$ diketahui nilai (P_{BT}) 0,13 dan (P_{KA}) 0,87 pada saat selisih utilitas jadwal keberangkatan 225 menit.

Kata Kunci : Pemilihan moda, Pelaku perjalanan, Bus, Kereta Api.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi S-1 di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik. Universitas Pembangunan Nasional “VETERAN” Jawa Timur Surabaya.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini dapat terselesaikan berkat bantuan, petunjuk dan bimbingan dari berbagai pihak yang telah banyak membantu proses penyelesaian tugas akhir ini, oleh karena itu tak lupa penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir Sutiyono, MT., selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Ir. Minarni Nur Trilita, MT, selaku Koordinator Program Studi Teknik Sipil UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Nugroho Utomo, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing I yang dengan sabarnya memberikan arahan, masukan, kritik, saran dan bimbingan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
4. Ibu Masliyah, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing II yang dengan sabarnya memberikan arahan, masukan, kritik, saran dan bimbingan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
5. Ibu Novie Handajani, ST., MT., selaku Dosen Wali yang dengan sabarnya memberikan arahan, bimbingan dan motivasi selama kuliah.
6. Seluruh dosen dan staff pegawai Program Studi Teknik Sipil UPN “Veteran” Jawa Timur atas keramahan, dukungan dan bantuan dalam penyelesaian tugas akhir ini.
7. Penulis ingin mengucapkan terima kasih secara khusus untuk Bapak Sutadji dan Ibu Nunung Marlina selaku orang tua saya yang telah memberikan dukungan materil, moril dengan motivasi, semangat serta doa yang tiada hentinya selalu menyertai penulis.

8. Semua pihak dan teman-teman yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan survei serta masukan penyelesaian tugas akhir ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas dan melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua.

Sebagai manusia biasa yang tidak pernah luput dari kesalahan, penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman serta referensi yang saya miliki, oleh karena itu kritik dan saran dari berbagai pihak sangat diharapkan demi penyempurnaan tugas akhir ini dan perbaikan pada masa mendatang.

Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca sekaligus dapat menjadi bahan acuan untuk penelitian lebih lanjut.

Surabaya, 20 Oktober 2018

Penulis

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**STUDI PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI ANTARA BUS
TRANS GERBANG KERTASUSILA DENGAN KERETA API
KOMUTER RUTE PORONG – WARU**

Disusun Oleh :

RICKY LAUTFIANDANA
NPM : 1353010017

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Pada Tanggal : 29 November 2018

Pembimbing :
1. Pembimbing Utama


Nugroho Utomo, S.T., M.T.
NPT. 3 7501 04 0195 1

2. Pembimbing Pendamping


Maslivah, S.T., M.T.

Tim Penguji :
1. Penguji I


Ir. Djoko Sulistiono, M.T.
NIP. 19541002 198512 1 00 1

2. Penguji II


DR. I Nyoman Dita PP, S.T., M.T.
NPT. 3 7003 00 0175 1

3. Penguji III


Iwan Wahjudijanto, S.T., M.T.
NPT. 3 7102 99 0168 1

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur


Ir. Sutivono, MT.
NIP. 19600713|198703 1 00 1

DAFTAR ISI

Abstrak	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iv
Daftar Gambar	vii
Daftar Tabel	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Manfaat Penelitian	6
1.5. Batasan Masalah	6
1.6. Lokasi Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Studi Terdahulu	9
2.2. Definisi Transportasi.....	12
2.3. Pemilihan Moda Transportasi (Moda Choice/Moda Split)	13
2.4. Model Pemilihan Moda di Indonesia.....	16
2.5. Teori Pendekatan Berdasarkan Perilaku Individu	17
2.6. Pendekatan Model Pemilihan	18
2.7. Keseimbangan Antara Sistem Prasarana Transportasi dan Kebutuhan Akan Transportasi	19

2.8. Model Logit Bonomial.....	20
2.9. Teknik <i>Stated Preference</i>	23
2.9.1. Desain Eksperimen	25
2.9.2. Identifikasi Pilihan.....	26
2.9.3. Analisis Data <i>Stated Preference</i>	28
2.9.4. Estimasi Parameter Regresi Linear.....	28
2.10. Tahap Uji Statistik	29
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1. Identifikasi Masalah.....	31
3.2. Studi Literatur	32
3.3. Metode Pengambilan Sampel	33
3.4. Pengumpulan Data.....	33
3.5. Pengolahan Data	34
3.6. Analisis dan Uji Statistik	36
3.7. Kesimpulan Hasil studi	36
BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN	
4.1. Moda Angkutan Umum Yang Diamati.....	38
4.2. Teknik Pengumpulan Data.....	38
4.3. Perhitungan Jumlah Sampel.....	39
4.4. Karakteristik dan Preferensi Pengguna Moda Transportasi Bus Trans Gerbang Kertausila dan Kereta Api Komuter Rute Porong - Waru	41
4.4.1. Penyajian Hasil Survei Karakteristik Pengguna Moda Transportasi Bus Trans Gerbang Kertausila dan	

Kereta Api Komuter rute Porong - Waru	41
4.4.2. Penyajian Hasil Survei Preferensi Pengguna Moda Transportasi Bus Trans Gerbang Kertausila dan Kereta Api Komuter rute Porong - Waru	57
4.4.3. Uji Statistik dan Analisa Persamaan Masing - Masing Atribut	63
4.5. Ringkasan Hasil Analisis Data dan Pembahasan	77
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	90
5.2. Saran	96
DAFTAR PUSTAKA	97
Lampiran 1. Dokumentasi Survei Kuisisioner	99
Lampiran 2. Kuisisioner Survei	102
Lampiran 3. Karakteristik Data Perjalanan	107
Lampiran 4. Rekapitulasi Survei <i>Stated Preference</i>	119
Lampiran 5. Langkah Uji Menggunakan SPSS	125
Lampiran 6. Hasil Uji Korelasi dan Uji Regresi	133
Lampiran 7. Tabel Nilai Distribusi t	140
Lampiran 8. Data Penumpang Bus Trans Gerbang Kertausila	141

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Denah Lokasi Rute Perjalanan Bus Trans Gerbang Kertausila ...	7
Gambar 1.2	Denah Lokasi Rute Perjalanan Kereta Api Komuter	8
Gambar 2.1	Proses Pemilihan Moda di Indonesia	17
Gambar 2.2	Model Logit Binomial	22
Gambar 3.1	Diagram Alir Metode Penelitian	37
Gambar 4.1	Grafik Karakteristik Responden Berdasarkan Moda Transportasi Yang Pernah Digunakan.....	42
Gambar 4.2	Grafik Karakteristik Responden Berdasarkan Moda Transportasi Yang Sering Digunakan	43
Gambar 4.3	Grafik Karakteristik Responden Berdasarkan Pelayanan Pada Masing – Masing Moda Transportasi.....	45
Gambar 4.4	Grafik Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin.....	47
Gambar 4.5	Grafik Karakteristik Responden Berdasarkan Usia	49
Gambar 4.6	Grafik Karakteristik Responden Berdasarkan Maksud Perjalanan	51
Gambar 4.7	Grafik Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Pendapatan	53
Gambar 4.8	Grafik Karakteristik Responden Berdasarkan Alasan Dalam Memilih Moda Bus Trans Gerbang Kertausila dan Kereta Api Komuter.....	55

Gambar 4.9 Grafik Karakteristik Responden Berdasarkan Dari Segi Efisiensi Dan Kemudahan Dalam Melakukan Perjalanan	57
Gambar 4.10 Grafik Probabilitas Biaya Perjalanan	68
Gambar 4.11 Grafik Probabilitas Waktu Tempuh.....	72
Gambar 4.12 Grafik Probabilitas Jadwal Keberangkatan.....	75

DAFTAR TABEL

Tabel	3.1	Pelayanan Secara Aktual Pada Bus Trans Gerbang Kertausila Dan Kereta Api Komuter	31
Tabel	3.2	Nilai Skala Semantik	35
Tabel	3.3	Nilai Skala Numerik	35
Tabel	4.1	Rata–Rata Jumlah Penumpang Bus Trans Gerbang Kertausila Per hari	40
Tabel	4.2	Karakteristik Responden Berdasarkan Moda Transportasi Yang Pernah Digunakan	41
Tabel	4.3	Karakteristik Responden Berdasarkan Moda Transportasi Yang Sering Digunakan	43
Tabel	4.4	Karakteristik Responden Berdasarkan Pelayanan Pada Masing – Masing Moda Transportasi.....	44
Tabel	4.5	Karakteristik Pengguna Moda Berdasarkan Jenis Kelamin.....	46
Tabel	4.6	Karakteristik Pengguna Moda Berdasarkan Usia	47
Tabel	4.7	Karakteristik Pengguna Moda Berdasarkan Maksud Perjalanan..	49
Tabel	4.8	Karakteristik Pengguna Moda Berdasarkan Tingkat Pendapatan.	52
Tabel	4.9	Distribusi Pengguna Moda Berdasarkan Alasan Dalam Memilih Moda Bus Trans Gerbang Kertausila dan Kereta Api Komuter.	54
Tabel	4.10	Karakteristik Responden Berdasarkan Dari Segi Efisiensi dan Kemudahan Dalam Melakukan Perjalanan.....	56
Tabel	4.11	Nilai Transformasi Skala Semantik Menjadi Skala Numerik.....	60

Tabel	4.12 Kondisi Moda Bus Trans Gerbang Kertausila dan Kereta Api Komuter yang Ada Pada Saat Ini	60
Tabel	4.13 Contoh Data Hasil Survei Kuisisioner	61
Tabel	4.14 Matriks Korelasi Variabel Bebas dengan Variabel Tidak Bebas .	63
Tabel	4.15 Hasil Uji t-test untuk Perbandingan Kereta Api Komuter dan Bus Trans Gerbang Kertausila.....	65
Tabel	4.16 Ringkasan Hasil Regresi Atribut Selisih Biaya Perjalanan (ΔX_1)	66
Tabel	4.17 Probabilitas Pemilihan Moda Transportasi Berdasarkan Biaya Perjalanan	67
Tabel	4.18 Ringkasan Hasil Regresi Atribut Selisih Waktu Tempuh Perjalanan (ΔX_2).....	69
Tabel	4.19 Probabilitas Pemilihan Moda Transportasi Berdasarkan Waktu Tempuh.....	70
Tabel	4.20 Ringkasan Hasil Regresi Atribut Selisih Jadwal Keberangkatan (ΔX_3)	73
Tabel	4.21 Probabilitas Pemilihan Moda Transportasi Berdasarkan Jadwal Keberangkatan.....	74