

---

## STUDI ANALISIS ALTERNATIF PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI DARAT ANTARA KERETA API DAN BUS AKDP JURUSAN KOTA PADANG – KOTA PARIAMAN

Oleh :  
Wilton Wahab<sup>1)</sup>, Ransyah Aljo Sasmito<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Institut Teknologi Padang  
E-mail: [wahab.wilton@itp.ac.id](mailto:wahab.wilton@itp.ac.id)

<sup>2)</sup>Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Institut Teknologi Padang

---

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik pelaku perjalanan berdasarkan pemilihan moda transportasi serta untuk melihat seberapa besar kemungkinan masyarakat dalam memilih moda transportasi darat jenis Kereta Api dan Bus AKDP pada jurusan Padang – Pariaman. Waktu penelitian dilakukan selama 4(empat) hari, pada bulan Agustus 2015. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket/kuisisioner. Angket tersebut dianalisis menggunakan program SPSS versi 16, sedangkan uji statistik berdasarkan uji F dan t. Berdasarkan jenis kelamin, pengguna moda kereta api yang paling banyak adalah perempuan dengan persentase 53%, demikian juga dengan pengguna bus yang paling banyak adalah perempuan sebesar 58%. Berdasarkan usia, kereta api lebih dipilih oleh pengguna moda dengan usia 21-30 tahun sebesar 50% begitu juga bus lebih dipilih oleh pelaku perjalanan berusia 21-30 tahun sebesar 66%. Berdasarkan maksud perjalanan, untuk moda kereta api persentase terbesar adalah maksud perjalanan untuk wisata sebesar 38%, sedangkan moda bus persentase maksud perjalanan terbesar adalah untuk wisata sebesar 26%. Berdasarkan tingkat pendapatan, moda kereta api diminati oleh responden dengan tingkat pendapatan Rp. 1.000.000-Rp. 2.000.000,- sebesar 41%, sedangkan moda bus diminati oleh responden dengan tingkat pendapatan Rp. 1.000.000-Rp. 2.000.000,- sebesar 16.5% dan > Rp. 2.000.000,- sebesar 33%. Berdasarkan alasan dalam memilih moda, pengguna kereta api lebih diminati karena alasan pertimbangan ongkos yang lebih murah sebesar 36% dan moda bus lebih diminati karena alasan pertimbangan kemudahan akses sebesar 46%.

Kata kunci : Karakteristik Pelaku Perjalanan, Pemilihan Moda Transportasi.

---

### 1. Pendahuluan

Kota Pariaman merupakan salah satu kota yang terletak di pantai barat Sumatera Barat, dengan panjang pantai ± 12,7 km<sup>2</sup> dan rata-rata ketinggian wilayahnya 0-15 meter dari permukaan laut (Website Resmi Kota Pariaman, 2014). Selain memiliki pantai, kota tersebut juga memiliki empat buah pulau-pulau kecil yaitu : pulau Ujung, Pulau Tengah, Pulau Angso dan Pulau Kasiak (Konservasi Kawasan dan Jenis Ikan, 2014). Dengan adanya pantai dan beberapa pulau yang indah, maka akan terbentuk suatu tarikan perjalanan bagi masyarakat Sumatera Barat umumnya dan masyarakat dari kota Padang khususnya menuju kota Pariaman sebagai tujuan tempat wisata. Untuk menuju kota Pariaman, masyarakat memiliki beberapa alternatif moda transportasi seperti sepeda motor dan mobil untuk angkutan pribadi, serta bus dan kereta api untuk angkutan umum.

Keberagaman moda transportasi yang telah ada memiliki kelebihan dan kekurangan tersendiri. Berdasarkan kelebihan dan kekurangan masing-masing moda transportasi yang ada seperti: faktor pelayanan, kenyamanan dan keamanan menjadi alasan tersendiri bagi pelaku perjalanan untuk memilih menggunakan moda-moda tersebut. Oleh karena itu, tercipta suatu daya saing bagi masing-masing moda, khususnya antar angkutan umum dalam memberikan pelayanan kepada pengguna, seperti moda transportasi kereta api dan bus yang melayani jurusan dari kota Padang ke kota Pariaman atau sebaliknya.

Pemilihan moda transportasi sangat terkait dengan karakteristik, kelebihan dan kekurangan serta kondisi dari moda transportasi yang ada. Pemilihan terhadap moda transportasi yang akan digunakan khususnya pelaku perjalanan dari Padang ke Pariaman dan sebaliknya, tentunya berdasarkan tingkat kepuasan yang ditawarkan oleh masing-masing moda transportasi. Tingkat kepuasan yang ditawarkan masing-masing moda transportasi dapat berubah-ubah. Hal tersebut

disebabkan oleh perubahan karakteristik dari pemilihan moda itu sendiri. Perubahan karakteristik seperti berubahnya biaya perjalanan karena naiknya harga bahan bakar minyak akan berpengaruh terhadap keputusan seseorang dalam menentukan moda transportasi yang akan digunakan. Berdasarkan hal tersebut di atas penulis ingin melihat karakteristik pelaku perjalanan dalam menentukan moda transportasi yang akan digunakan dalam perjalanannya dan meneliti seberapa besar kemungkinan masing-masing moda akan dipilih. Beberapa permasalahan yang teridentifikasi diantaranya, adalah: (1). Adanya perbedaan kenapa Kereta Api di luar Sumatera Barat menjadi sangat dominan diminati oleh masyarakat sebagai moda transportasi yang dipilih; (2). Adanya kompetisi dalam pemilihan moda transportasi; (3). Adanya pelayanan yang dapat memuaskan dari sisi pelaku perjalanan. Sedangkan batasan permasalahan dalam penelitian ini adalah: (1). Survei hanya ditinjau dari segi pemakai / konsumen sebagai pelaku perjalanan; (2). Survei ini dilakukan untuk perjalanan dari Padang ke Pariaman; dan (3).

Pemilihan moda dilakukan terhadap moda Kereta Api dan Bus Antar Kota Dalam Propinsi (AKDP) jurusan Padang-Pariaman. Selanjutnya tujuan penelitian adalah: (1). Mengetahui karakteristik pelaku perjalanan dalam pemilihan moda transportasi; (2). Mengetahui berapa besar kemungkinan pemilihan moda oleh masyarakat dalam memilih moda transportasi Kereta Api dan Bus pada jurusan Padang-Pariaman; dan (3). Mengetahui sensitivitas model dari respon individu apabila dilakukan perubahan terhadap salah satu atribut perjalanan yang mendukung utilitas pemilihan moda transportasi.

## 2. Metodologi

Secara umum jenis pelayanan moda transportasi dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu:

### a. Kendaraan Pribadi (*Private Transportation*)

Kendaraan pribadi merupakan moda transportasi yang dikhususkan buat pribadi seseorang dan seseorang itu bebas memakainya kemana saja, dimana saja dan kapan saja dia mau, bahkan mungkin juga dia tidak memakainya sama sekali (mobilnya disimpan di garasi).

### b. Kendaraan Umum (*Public Transportation*) yaitu:

Moda transportasi yang diperuntukkan untuk orang banyak dengan sistem sewa atau bayar seret terikat dengan peraturan trayek yang sudah ditentukan dan jadwal yang sudah ditetapkan dan para pelaku perjalanan wajib menyesuaikan diri dengan ketentuan-ketentuan tersebut apabila angkutan umum ini sudah mereka pilih (Miro: 2005).

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 74 tahun 2014 tentang Angkutan Jalan dijelaskan bahwa angkutan adalah pemindahan orang dan atau barang dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kendaraan di ruang lalu lintas jalan. Sedangkan kendaraan umum adalah setiap kendaraan bermotor yang disediakan untuk dipergunakan oleh umum dengan dipungut bayaran. Pengangkutan orang dengan kendaraan umum dilakukan dengan menggunakan mobil bus atau mobil penumpang dilayani dengan trayek tetap atau teratur dan tidak dalam trayek.

Pemilihan moda (*moda split*) dapat didefinisikan sebagai pembagian dari perjalanan yang dilakukan oleh pelaku perjalanan ke dalam moda yang tersedia dengan berbagai faktor yang mempengaruhi. *Moda split* adalah salah satu bagian dari proses *travel demand modelling* yang memegang peranan penting dari angkutan umum dalam kebijakan transportasi. Hal ini terkait dengan penyediaan sarana angkutan dan juga prasarana jalan yang diperlukan untuk terjadinya proses pergerakan dengan tersedianya moda yang ada.

Menurut Ben-Akiva dan Lerman (1985) dalam Tamin (2008:390) Faktor yang dapat mempengaruhi pemilihan moda transportasi dapat dikelompokkan menjadi empat:

- a. Ciri pengguna jalan (berupa: kepemilikan kendaraan pribadi, kepemilikan SIM, struktur rumah tangga, pendapatan, dan faktor lainnya).
- b. Ciri Pergerakan (berupa: tujuan perjalanan, waktu perjalanan, dan jarak perjalanan).
- c. Ciri fasilitas moda transportasi (faktor kuantitatif berupa: biaya transportasi, ketersediaan ruang parkir, dan tarif parkir. Sedangkan dari faktor kualitatif berupa: kenyamanan, keamanan, keandalan, dan keteraturan).
- d. Ciri Kota (berupa: jarak dari pusat kota dan kepadatan penduduk).

Model pemilihan moda bertujuan untuk mengetahui proporsi orang yang akan menggunakan setiap moda. Proses ini dilakukan dengan maksud untuk menghitung model pemilihan moda dengan mengetahui peubah bebas (atribut) yang mempengaruhi pemilihan moda tersebut.

**Model Probit**

Model ini menyamakan kemungkinan seseorang memilih moda 1, bukan moda 2. Bentuk model ini adalah:

$$P_1 = \Phi (G_k) \tag{1}$$

dimana:

- $P_1$  = Peluang moda 1 untuk dipilih.
- $\Phi (x)$  = Kumulatif standar normal.
- $G_k$  = Nilai manfaat moda 1.

Kemungkinan  $P_2$  adalah:

$$P_2 = 1 - P_1 = 1 - \Phi (G_k) \tag{2}$$

**Model Logit Binomial**

Model logit binomial ini hanya dapat digunakan untuk mencari probabilitas dua pilihan moda transportasi (Miro, 2005:132). Bentuk model ini adalah sebagai berikut:

$$P(i) = \frac{1}{1 + e^{U_i - U_j}} \tag{3}$$

$$P(j) = \frac{e^{U_i - U_j}}{1 + e^{U_i - U_j}} \tag{4}$$

dimana:

- $P(i)$  = Peluang moda ke i untuk dipilih.
- $U_i, U_j$  = Nilai parameter atau nilai kepuasan menggunakan moda i dan moda j.
- $e$  = Eksponensial.

Sehingga untuk mencari probabilitas masing-masing moda, maka dapat ditulis persamaan:

Probabilitas pengguna moda 1 :

$$P_{KA}(1) = \frac{1}{1 + e^{U_{KA} - U_{Bus}}} \tag{5}$$

Probabilitas pengguna moda 2 :

$$P_{Bus}(2) = 1 - P_{KA} = \frac{e^{U_{KA} - U_{Bus}}}{1 + e^{U_{KA} - U_{Bus}}} \tag{6}$$

dengan:

- $P_{KA}$  = Peluang pemilihan moda kereta api.
- $P_{Bus}$  = Peluang pemilihan moda bus.
- $U_{KA}$  = Utilitas atau nilai pemilihan moda kereta api.
- $U_{Bus}$  = Utilitas atau pemilihan moda bus.
- $e$  = eksponensial

Probabilitas individu dalam memilih moda ke i merupakan fungsi yang mengandung perbedaan utilitas antara kedua moda (Miro, 2005:129). Fungsi utilitas diasumsikan linier, sehingga nilai utilitas ini dapat dihitung melalui persamaan regresi linear berganda seperti:

$$U_{KA} - U_{Bus} = a + b_1 X_1 + \dots + b_n X_n \tag{7}$$

dimana:

- $U_{KA} - U_{Bus}$  = Nilai utilitas kedua moda.
- $a$  = Parameter Konstanta.
- $b_1$  s/d  $b_n$  = Parameter regresi.
- $X_1$  s/d  $X_n$  = Variabel-variabel yang berpengaruh terhadap perilaku pelaku perjalanan.

Perbedaan utilitas kedua moda tersebut dapat ditulis dalam bentuk perbedaan n atribut yang relevan diantara kedua moda, yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$U_{KA} - U_{Bus} = a + b_1(X_{1KA} - X_{1Bus}) + b_2(X_{2KA} - X_{2Bus}) + b_3(X_{3KA} - X_{3Bus}) + \dots + b_n(X_{nKA} - X_{nBus}) \tag{8}$$

Penelitian ini bersifat kuantitatif yang dihitung dengan menggunakan perhitungan regresi karena bertujuan melihat hubungan variabel respon pilihan pelaku perjalanan (Y) terhadap variabel-variabel selisih biaya perjalanan (X1), waktu tempuh (X2) dan jarak waktu keberangkatan masing-masing moda (X3). Populasi dalam penelitian ini adalah pelaku perjalanan dalam trayek Padang-Pariaman yang menggunakan moda angkutan kereta api dan bus. Sedangkan jumlah sampel yang diambil adalah 100 responden untuk yang mewakili populasi pemilihan moda transportasi kereta api serta sejumlah 100 responden yang mewakili populasi pemilihan bus sebagai moda transportasi. Pengambilan data dilakukan dengan dua metode yaitu : survei langsung dilapangan (data primer) dan survei ke instansi yang terkait dengan penelitian ini antara lain : PT. Kereta Api Indonesia serta BPS kota Padang dan Kota Pariaman.

Pengambilan data dilapangan (survei data primer) dilaksanakan selama 4 (empat) hari pada bulan Agustus 2015 dimulai jam 06.00 wib s.d 18.00 wib. Sedangkan penyebaran angket/kuisisioner dilakukan di stasiun kereta api (Simpang Haru Padang) dan loket bus trayek Padang-Pariaman. Angket diuji cobakan kepada 30 orang responden yang tidak termasuk dalam sampel penelitian. Angket dianalisis menggunakan SPSS versi 16. Jika angka signifikan variabel-variabel yang ada besar dari alpha ( $\text{sig} > 0.05$ ) maka variabel tersebut dihilangkan. Untuk uji statistik menggunakan uji F dengan keputusan:

a. Berdasarkan Probabilitas ( $P_{\text{value}}$ ):

$P_{\text{value}} > 0.05$  maka  $H_1$  ditolak dan  $H_0$  diterima

$P_{\text{value}} < 0.05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima

b. Parameter Varians:

Jika  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$  maka  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak

Jika  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak

Rumus F tabel :

$$df1 = k-1 \quad (9)$$

$$df2 = n-k \quad (10)$$

Dimana:

$K$  = jumlah variabel

$n$  = jumlah sampel

Hipotesis:

$H_0$  = tidak terdapat pengaruh *cost*, *travel time*, *headway* terhadap utilitas moda.

$H_1$  = terdapat pengaruh *cost*, *travel time*, *headway* terhadap utilitas moda.

Sedangkan pengujian hipotesis terhadap koefisien regresi (t-test) menggunakan uji t, yang dilakukan untuk memastikan pengaruh masing-masing atribut dalam persamaan selisih utilitas secara individu. Uji t merupakan uji hipotesis untuk menguji signifikan konstanta dan variabel dependen.

Hipotesis:

$H_0$  = tidak ada pengaruh *cost* terhadap persamaan selisih utilitas moda.

$H_1$  = ada pengaruh *cost* terhadap persamaan selisih utilitas moda.

Dasar Pengambilan Keputusan:

1) Membandingkan  $t_{\text{hitung}}$  dengan  $t_{\text{tabel}}$  menggunakan uji dua pihak

Jika  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$  maka  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak

Jika  $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak

Rumus df t tabel =  $n - k - 1$

Dimana:

$K$  = jumlah variabel

$n$  = jumlah sampel

2) Berdasarkan Probabilitas ( $P_{\text{value}}$ ):

$P_{\text{value}} > 0.05$  maka  $H_1$  ditolak dan  $H_0$  diterima

$P_{\text{value}} < 0.05$  maka  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak

### 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil uji analisis terhadap data survei pendahuluan menggunakan SPSS versi 16 pada 30 responden menunjukkan, bahwa semua pertanyaan pada angket yang digunakan untuk mencari probabilitas pemilihan moda bersifat signifikan atau lulus uji dengan tingkat kepercayaan 95%. Persamaan model untuk selisih utilitas pada survei pendahuluan adalah sebagai berikut:

$$4.075+0.000(X1)+0.072(X2)-0.017(X2)$$

Sehingga didapatkan probabilitas masing-masing moda untuk perubahan atribut pada pilihan 1a seperti berikut ini:

Tabel 1: Data uji coba probabilitas pemilihan moda.

No	Pilihan	Δ Cost (X1)	Δ travel time (X2)	Δ Headway (X3)	UKA-UBUS	Prob KA	Prob Bus
1	A	-6000	-15	180	-0.065	0.52	0.48

Sumber: Hasil pengolahan data survei, 2015

Responden dalam penelitian ini adalah masyarakat yang pernah menggunakan kereta api dan bus dalam perjalanan dari kota Padang menuju kota Pariaman. Adapun distribusi moda yang pernah digunakan oleh responden sebagai berikut:

Tabel 2: Moda transportasi yang pernah digunakan responden untuk perjalanan Padang-Pariaman

No	Moda Transportasi Yang Pernah Digunakan Responden	Kereta Api		Bus		Jumlah Responden
		Jumlah	%	Jumlah	%	
1	Ya, Kedua-duanya pernah	81	81%	100	100%	160
2	Ya, Salah satunya pernah	19	19%	0	0	40
	Jumlah	100	100%	100	100%	200

Sumber: Hasil Pengolahan data survei, 2015

Karakteristik pengguna moda transportasi berdasarkan jenis kelamin, maka perempuan memiliki persentase tertinggi yaitu 53% menggunakan moda transportasi kereta api dan 58% menggunakan moda transportasi bus, sebagaimana tertuang dalam tabel 3 di bawah ini. Berdasarkan usia, moda transportasi kereta api lebih dipilih oleh pengguna moda dengan usia antara 21-30 tahun sebesar 50%, begitu juga bus lebih dipilih oleh pelaku perjalanan berusia 21-30 tahun sebesar 66%, sebagaimana dijelaskan dalam tabel 4 di bawah ini.

Tabel 3 : Karakteristik Pengguna Moda Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	Kereta Api		Bus		Total Responden
		Jumlah	%	Jumlah	%	
1	Laki-laki	47	47	42	42	89
2	Perempuan	53	53	58	58	111
	Jumlah	100	100	100	100	200

Sumber: Hasil pengolahan data survei, 2015

Tabel 4 : Karakteristik Pengguna Moda Berdasarkan Usia

No	Usia	Kereta Api		Bus		Total Responden
		Jumlah	%	Jumlah	%	
1	16-20 tahun	5	5	6	6	11
2	21-30 tahun	50	50	66	66	116
3	31-40 tahun	17	17	12	12	29
4	41-50 tahun	19	19	6	6	25
5	> 50 tahun	9	9	10	10	19
	Jumlah	100	100	100	100	200

Sumber: Hasil pengolahan data survei, 2015

Berdasarkan maksud perjalanan, untuk moda kereta api dan bus persentase terbesar adalah berwisata sebesar 38% dan 26%, sebagaimana diperlihatkan dalam tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5: Karakteristik Pengguna Moda Berdasarkan Maksud Perjalanan

No	Maksud Perjalanan	Kereta Api		Bus		Total Responden
		Jumlah	%	Jumlah	%	
1	Bisnis/bekerja	19	19	17	17	36
2	Wisata	38	38	26	26	64
3	Pendidikan	12	12	21	21	33
4	Kepentingan Keluarga	12	12	20	20	32
5	Lain-lain	19	19	16	16	35
	Jumlah	100	100	100	100	200

Sumber: Hasil pengolahan data survei, 2015

Berdasarkan tingkat pendapatan, pengguna moda kereta api diminati oleh pengguna dengan tingkat pendapatan antara Rp. 1 juta – Rp. 2 juta sebesar 41%, sedangkan pengguna moda bus diminati oleh pengguna dengan tingkat pendapatan antara Rp. 1 juta – Rp. 2 juta sebesar 33%, sebagaimana diperlihatkan dalam tabel 6 di bawah ini. Berdasarkan alasan dalam memilih moda transportasi, pengguna kereta api lebih diminati karena alasan pertimbangan ongkos sebesar 36%, dan moda bus lebih diminati karena alasan pertimbangan kemudahan akses sebesar 46%, sebagaimana diperlihatkan dalam tabel 7 di bawah ini.

Tabel 6: Karakteristik Pengguna Moda Berdasarkan Tingkat Pendapatan

No	Tingkat Penghasilan	Kereta Api		Bus		Total Responden
		Jumlah	%	Jumlah	%	
1	< Rp. 500 Ribu	11	11	16	16	27
2	Rp. 500 Ribu - Rp. 1 Juta	26	26	18	18	44
3	Rp. 1 Juta - Rp. 2 Juta	41	41	33	33	74
4	> Rp. 2 Juta	22	22	33	33	55
	Jumlah	100	100	100	100	200

Sumber: Hasil pengolahan data survei, 2015

Tabel 7: Pilihan pengguna moda berdasarkan alasan dalam memilih moda

No	Alasan Dalam Memilih Moda	Kereta Api		Bus		Total Responden
		Jumlah	%	Jumlah	%	
1	Pertimbangan kecepatan/waktu	12	12	18	18	30
2	Pertimbangan kemudahan akses	24	24	46	46	70
3	Pertimbangan keselamatan dan keamanan	13	13	21	21	34
4	Pertimbangan harga (ongkos)	36	36	14	14	50
5	Pertimbangan kenyamanan	15	15	1	1	16
	Jumlah	100	100	100	100	200

Sumber: Hasil pengolahan data survei, 2015

Pengujian hipotesis terhadap variasi nilai utilitas (F-test) dilakukan untuk memastikan pengaruh semua atribut yang terdapat dalam persamaan selisih utilitas secara bersama-sama.

Rumus F tabel:

$$df1 = k-1 = 4 - 1 = 3$$

$$df2 = n-k = 200 - 4 = 196$$

$$f \text{ tabel} = 2.42$$

Dari uji Anova atau F-test dengan memasukkan semua atribut pada perbandingan kereta api dan bus, di dapatkan  $F_{hitung}$  adalah 984.504 dengan  $P_{value}$  0.000. Karena  $F_{hitung} > F_{tabel}$  dan  $P_{value} < 0.05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima dapat dinyatakan bahwa atribut *Cost*, *Travel Time* dan *Headway* secara bersama-sama berpengaruh terhadap utilitas pemilihan moda. Pengujian hipotesis terhadap koefisien regresi (t-test) dilakukan untuk memastikan pengaruh masing-masing atribut dalam persamaan selisih utilitas secara individu. Uji t merupakan uji hipotesis untuk menguji signifikan konstanta dan variabel dependen. Salah satu contoh perhitungan dapat dilihat terhadap atribut *Cost* pada perbandingan kereta api dan bus.

- 1) Membandingkan  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$  menggunakan uji dua pihak

$$df \text{ t tabel} = 200 - 4 - 1 = 195$$

$$t \text{ tabel} = 1.97220$$

$$t \text{ hitung} = 30.602$$

- 2) Berdasarkan Probabilitas ( $P_{value}$ )

$$P_{value} > 0.05 \text{ maka } H_0 \text{ diterima dan } H_1 \text{ ditolak}$$

$$P_{value} < 0.05 \text{ maka } H_1 \text{ diterima dan } H_0 \text{ ditolak}$$

Dari kolom signifikan di dapatkan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dan  $P_{value} < 0.05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, dapat dinyatakan ada pengaruh *cost* terhadap persamaan utilitas moda.

Tabel 8: Hasil Uji t untuk koefisien regresi

Model	T	Sig.	Kesimpulan
Konstanta	17.914	0.000	H0 ditolak
<i>Cost</i>	-30.602	0.000	H0 ditolak
<i>Travel Time</i>	31.847	0.000	H0 ditolak
<i>Headway</i>	-11.442	0.000	H0 ditolak

Sumber : Hasil Uji Statistik dengan SPSS

Besarnya koefisien determinan ( $R^2$ ) dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh seluruh atribut terhadap tingkat determinan model. Dari hasil SPSS yang dihasilkan dari data, untuk perbandingan antara kereta api dan bus didapatkan nilai  $R^2 = 0.496$ . Hal ini berarti 49.6% selisih

utilitas antara kedua moda dapat dijelaskan oleh atribut *Cost, Travel Time, Headway*. Sisanya dijelaskan oleh sebab-sebab yang lain. Kemungkinan lain yang mempengaruhi adalah *service quality*, persepsi dan selera orang terhadap moda yang tersedia yang akhirnya membuat orang cenderung untuk memilih moda tertentu untuk melakukan suatu perjalanan.

Berdasarkan hasil analisis SPSS versi 16 maka didapatkan persamaan selisih utilitas antara kereta api dan bus rute kota Padang-kota Pariaman sebagai berikut:

$$(U_{KA}-U_{BUS}) = 3.901 + 0.00.X_1 + 0.081.X_2 - 0.013.X_3$$

Sehingga didapatkan nilai selisih utilitas 1a tersebut sebesar:

$$(U_{KA}-U_{BUS}) = 3.901 + 0.000.(-6000) + 0.081.(-15) - 0.013.(180) = 0.346$$

Selanjutnya perhitungan analisis probabilitas pemilihan moda dilakukan dengan menggunakan rumus:

Probabilitas pemilihan moda kereta api:

$$P_{KA} = \frac{1}{(1+e^{U_{KA}-U_{BUS}})} = \frac{1}{(1+e^{(0.346)})} = 0.022$$

Probabilitas pemilihan moda bus:

$$P_{BUS} = 1 - P_{KA} = \frac{e^{U_{KA}-U_{BUS}}}{(1+e^{U_{KA}-U_{BUS}})} = 1 - 0.022 = 0.976$$

Tabel 9: Probabilitas Pemilihan Kendaraan Berdasarkan Perubahan Atribut

No	Pilihan	Δ Cost (X1)	Δ travel time (X2)	Δ Headway (X3)	$U_{KA}-U_{BUS}$	Prob KA	Prob Bus
1	A	-6000	-15	180	0.346	0.41	0.59
	B	-4000	-15	180	0.346	0.41	0.59
	C	-2000	-15	180	0.346	0.41	0.59
	D	-5000	-15	180	0.346	0.41	0.59
	E	-3000	-15	180	0.346	0.41	0.59
2	A	-9000	-25	180	-0.464	0.61	0.39
	B	-9000	-35	180	-1.274	0.78	0.22
	C	-9000	-45	180	-2.084	0.89	0.11
	D	-9000	-30	180	-0.869	0.70	0.30
	E	-9000	-50	180	-2.489	0.92	0.08
3	A	-9000	-15	150	0.736	0.32	0.68
	B	-9000	-15	175	0.411	0.40	0.60
	C	-9000	-15	170	0.476	0.38	0.62
	D	-9000	-15	100	1.386	0.20	0.80
	E	-9000	-15	110	1.256	0.22	0.78

Sumber : Hasil Pengolahan Data Survei, 2015

Berdasarkan analisis model pemilihan moda didapatkan probabilitas pada masing-masing moda untuk perubahan atribut pada biaya perjalanan (*cost*) dan atribut lainnya tetap adalah sebagai berikut:

**a. Biaya Perjalanan**

- 1) Untuk perubahan atribut biaya perjalanan antara kereta api dan bus dengan selisih sebesar Rp 6.000,- sedangkan selisih atribut lainnya tetap sesuai dengan kondisi yang sebenarnya didapatkan probabilitas untuk kereta api sebesar 0.41 atau sebesar 41% dan bus sebesar 0.59 atau sebesar 59% sehingga moda bus lebih favorite dibandingkan dengan moda kereta api.
- 2) Untuk perubahan atribut biaya perjalanan antara kereta api dan bus dengan selisih sebesar Rp 4.000,- sedangkan selisih atribut lainnya tetap sesuai dengan kondisi yang sebenarnya probabilitas untuk kereta api sebesar 0.41 atau sebesar 41% dan bus sebesar 0.59 atau sebesar 59% sehingga moda bus lebih favorite dibandingkan dengan moda kereta api.
- 3) Untuk perubahan atribut biaya perjalanan antara kereta api dan bus dengan selisih sebesar Rp 2.000,- sedangkan selisih atribut lainnya tetap sesuai dengan kondisi yang sebenarnya

didapatkan probabilitas untuk kereta api sebesar 0.41 atau sebesar 41% dan bus sebesar 0.59 atau sebesar 59% sehingga moda bus lebih favorite dibandingkan dengan moda kereta api.

- 4) Untuk perubahan atribut biaya perjalanan antara kereta api dan bus dengan selisih sebesar Rp 5.000,- sedangkan selisih atribut lainnya tetap sesuai dengan kondisi yang sebenarnya probabilitas untuk kereta api sebesar 0.41 atau sebesar 41% dan bus sebesar 0.59 atau sebesar 59% sehingga moda bus lebih favorite dibandingkan dengan moda kereta api.
- 5) Untuk perubahan atribut biaya perjalanan antara kereta api dan bus dengan selisih sebesar Rp 3.000,- sedangkan selisih atribut lainnya tetap sesuai dengan kondisi yang sebenarnya didapatkan probabilitas untuk kereta api sebesar 0.41 atau sebesar 41% dan bus sebesar 0.59 atau sebesar 59% sehingga moda bus lebih favorite dibandingkan dengan moda kereta api.

**b. Waktu Perjalanan (*Travel Time*)**

- 1) Untuk perubahan atribut waktu perjalanan antara kereta api dan bus dengan selisih waktu sebesar 25 menit sedangkan selisih atribut lainnya tetap sesuai dengan kondisi yang sebenarnya didapatkan probabilitas untuk kereta api sebesar 0.61 atau sebesar 61% dan bus sebesar 0.39 atau sebesar 39% sehingga moda kereta api lebih favorite dibandingkan dengan moda bus.
- 2) Untuk perubahan atribut waktu perjalanan antara kereta api dan bus dengan selisih waktu sebesar 35 menit sedangkan selisih atribut lainnya tetap sesuai dengan kondisi yang sebenarnya didapatkan probabilitas untuk kereta api sebesar 0.78 atau sebesar 78% dan bus sebesar 0.22 atau sebesar 22% sehingga moda kereta api lebih favorite dibandingkan dengan moda bus.
- 3) Untuk perubahan atribut waktu perjalanan antara kereta api dan bus dengan selisih waktu sebesar 45 menit sedangkan selisih atribut lainnya tetap sesuai dengan kondisi yang sebenarnya didapatkan probabilitas untuk kereta api sebesar 0.89 atau sebesar 89% dan bus sebesar 0.11 atau sebesar 2% sehingga moda kereta api lebih favorite dibandingkan dengan moda bus.
- 4) Untuk perubahan atribut waktu perjalanan antara kereta api dan bus dengan selisih waktu sebesar 30 menit sedangkan selisih atribut lainnya tetap sesuai dengan kondisi yang sebenarnya didapatkan probabilitas untuk kereta api sebesar 0.70 atau sebesar 70% dan bus sebesar 0.30 atau sebesar 30% sehingga moda kereta api lebih favorite dibandingkan dengan moda bus.
- 5) Untuk perubahan atribut waktu perjalanan antara kereta api dan bus dengan selisih waktu sebesar 50 menit sedangkan selisih atribut lainnya tetap sesuai dengan kondisi yang sebenarnya didapatkan probabilitas untuk kereta api sebesar 0.92 atau sebesar 92% dan bus sebesar 0.02 atau sebesar 2% sehingga moda kereta api lebih favorite dibandingkan dengan moda bus.

**c. Jarak Waktu Keberangkatan (*Headway*)**

- 1) Untuk perubahan atribut Jarak waktu keberangkatan antara kereta api dan bus dengan selisih waktu sebesar 150 menit sedangkan selisih atribut lainnya tetap sesuai dengan kondisi yang sebenarnya didapatkan probabilitas untuk kereta api sebesar 0.32 atau sebesar 32% dan bus sebesar 0.68 atau sebesar 68% sehingga bus lebih favorite dibandingkan dengan moda kereta api.
- 2) Untuk perubahan atribut Jarak waktu keberangkatan antara kereta api dan bus dengan selisih waktu sebesar 175 menit sedangkan selisih atribut lainnya tetap sesuai dengan kondisi yang sebenarnya didapatkan probabilitas untuk kereta api sebesar 0.40 atau sebesar 40% dan bus sebesar 0.60 atau sebesar 60% sehingga bus lebih favorite dibandingkan dengan moda kereta api.
- 3) Untuk perubahan atribut Jarak waktu keberangkatan antara kereta api dan bus dengan selisih waktu sebesar 170 menit sedangkan selisih atribut lainnya tetap sesuai dengan kondisi yang sebenarnya didapatkan probabilitas untuk kereta api sebesar 0.38 atau sebesar 38% dan bus sebesar 0.62 atau sebesar 62% sehingga moda bus lebih favorite dibandingkan dengan moda kereta api.

- 4) Untuk perubahan atribut Jarak waktu keberangkatan antara kereta api dan bus dengan selisih waktu sebesar 100 menit sedangkan selisih atribut lainnya tetap sesuai dengan kondisi yang sebenarnya didapatkan probabilitas untuk kereta api sebesar 0.20 atau sebesar 20% dan bus sebesar 0.80 atau sebesar 80% sehingga moda bus lebih favorite dibandingkan dengan moda kereta api.
- 5) Untuk perubahan atribut Jarak waktu keberangkatan antara kereta api dan bus dengan selisih waktu sebesar 110 menit sedangkan selisih atribut lainnya tetap sesuai dengan kondisi yang sebenarnya didapatkan probabilitas untuk kereta api sebesar 0.22 atau sebesar 22% dan bus sebesar 0.78 atau sebesar 78% sehingga bus lebih favorit dibandingkan dengan moda kereta api.

#### 4. Kesimpulan dan Saran

##### 4.1. Kesimpulan

Hasil penelitian terhadap karakteristik pemilihan moda transportasi dapat disimpulkan sbb.:

- a). Berdasarkan jenis kelamin, pengguna moda yang banyak menggunakan kereta api adalah perempuan sebesar 53%, begitu juga dengan pengguna bus yang paling banyak adalah perempuan sebesar 48%.
- b). Berdasarkan usia, moda kereta api dan bus lebih dipilih oleh pengguna moda dengan usia antara 21-30 tahun sebesar 50% dan 66%.
- c). Berdasarkan maksud perjalanan, untuk moda kereta api persentase terbesar adalah maksud perjalanan wisata sebesar 38%, sedangkan moda bus persentase maksud perjalanan terbesar adalah untuk wisata sebesar 26%.
- d). Berdasarkan tingkat pendapatan, moda kereta api diminati oleh responden dengan tingkat pendapatan Rp. 1.000.000-Rp. 2.000.000,- sebesar 41% sedangkan moda bus diminati oleh responden dengan tingkat pendapatan Rp. 1.000.000-Rp. 2.000.000,- sebesar 33% dan > Rp. 2.000.000,- sebesar 33%.
- e). Berdasarkan alasan dalam memilih moda, pengguna kereta api lebih diminati karena alasan pertimbangan ongkos sebesar 36% dan moda bus lebih diminati karena alasan pertimbangan kemudahan akses sebesar 46%.

Sedangkan hasil penelitian berdasarkan tiga atribut perjalanan dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a). Berdasarkan Biaya Perjalanan  
Berdasarkan analisis yang telah dilakukan untuk mendapatkan nilai probabilitas pemilihan moda dengan memberikan beberapa pilihan terhadap perubahan atribut biaya sedangkan atribut lain tetap, maka dapat dilihat bahwa sebesar apapun selisih biaya perjalanan antara kereta api dan bus, pelaku perjalanan lebih dominan memilih bus sebagai angkutannya.
- b). Waktu Perjalanan (*Travel Time*)  
Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, maka dapat dilihat bahwa selisih waktu perjalanan antara kereta api dan bus trayek kota Padang - kota Pariaman sangat berpengaruh terhadap pemilihan kereta api dan bus sebagai moda. Jika waktu perjalanan menggunakan kereta api lebih cepat dibandingkan dengan menggunakan bus maka probabilitas penggunaan kereta api akan lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan bus sebagai moda.
- c). Jarak Waktu Keberangkatan (*Headway*)  
Setelah dilakukannya analisis, didapatkan bahwa selisih jarak waktu keberangkatan sangat mempengaruhi probabilitas pemilihan moda, sehingga probabilitas pemilihan kereta api lebih kecil dibandingkan dengan probabilitas pemilihan bus.

##### 4.2. Saran

- a). Pihak PT. Kereta Api Indonesia (PT. KAI) yang melayani jurusan Padang – Pariaman disarankan: (1). Sebaiknya menambah jumlah gerbong khususnya gerbong untuk wanita karena pengguna moda kereta api lebih dominan wanita; (2). menambah jadwal waktu keberangkatan; (3). meningkatkan kualitas pelayanan; serta (4). Menambah stasiun pemberangkatan atau pemberhentian penumpang.

- b). Pihak Bus yang melayani jurusan Padang – Pariaman disarankan : (1). Agar menetapkan tarif perjalanan sehingga bisa bersaing dengan tarif moda kereta api; (2). Meningkatkan kualitas pelayanan; (3). Untuk sopir dan kernet diharapkan lebih meningkatkan kenyamanan dalam berkendara.

## 5. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi masyarakat.

## Daftar Pustaka

- Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat No. 274/HK.105/DRDJ/96 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur, Kementerian Perhubungan RI.
- Keputusan Menteri Perhubungan No. 35 tahun 2003 tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang di Jalan dengan Kendaraan Umum, Kementerian Perhubungan RI.
- Miro, Fidel. 2005. *Perencanaan Transportasi Untuk Mahasiswa, Perencana, dan Praktisi*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.74 tahun 2014 tentang Angkutan Jalan.
- Setijowarno, Djoko dan Russ Bona Frazila. 2003. *Pengantar Rekayasa Dasar Transportasi*. Jurusan Teknik Sipil Universitas Katolik Soegijapranata.
- Sarwono, Jonathan. 2006. *Analisis Data Penelitian*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Tri Utomo, Suryo Hapsoro. 2009. *Jalan Rel*. Yogyakarta: Penerbit Beta Offset.