



Pemodelan Pemilihan Moda Transportasi Darat Antara Angkutan Kota dan Gojek di Kota Bukittinggi dengan Teknik Stated Preference

¹Wilton Wahab, ²Angelalia Roza

^{1,2} Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Institut Teknologi Padang
¹wahab.wilton@yahoo.com, ²angelaliaroza@gmail.com

Abstract

Land transportation is an important element in the development of Indonesia's economic sector, as it is closely related to the distribution of services, goods and labor. In Bukittinggi City, land transportation also plays a dominant role, so it needs to be managed properly. Along with the technology development, the online transportation mode based on Android application devices is now familiar in bukittinggi. As the result, a competition arises between urban transportation (angkot) and Gojek. This study aims to model the land transportation modes preference in Bukittinggi town with a case study of the Jambu Air route - City Center and City Center - Pasar Aur. The data collection was carried out through interviews and questionnaires by the stated preference techniques. The data processing and analysis involve the SPSS program. Descriptive analysis of the characteristics data (400 respondents) showed that the land transportation modes user in Bukittinggi were dominated by women (69%), categorized into low-income; under Rp. 1 million (62%). The main consideration for the transport mode choice are waiting time, travel time, mode access distance, comfort, and fare. The Modeling was using the binomial logit difference method, whereas the reason for choosing the mode explained as the predicted factors. Correlation analysis and multiple linear regression analysis have been carried out to see the relationship between the reason of modal choice and the change in value of mode utility using 6 (six) attributes at a significant level of 5%. Based on the modeling results obtained by the utility value difference mode $Y = 3.362 - 0.244X_1 - 0.0004X_2 - 0.0006X_3 - 0.122X_4 - 0.011X_5 - 0.065X_6$ with a value of $R^2 = 0.507$ (P value < 0.05). The mode preference probability indicates the user preference is 42% and Gojek is 58%. This result proved an existing competition between those land transportation mode.

Keywords : public transportantion mode, time, access distance, convenience, and fare

Abstrak

Transportasi darat merupakan elemen penting dalam pengembangan sektor perekonomian Indonesia, karena berkaitan erat dengan pendistribusian jasa, barang dan tenaga kerja. Di kota Bukittinggi, transportasi darat juga berperan dominan sebagai sarana pergerakan masyarakat di dalam kota, sehingga perlu dikelola dengan baik. Seiring dengan perkembangan teknologi, masyarakat kota Bukittinggi sekarang sudah mengenal moda transportasi online berbasis aplikasi pada perangkat *Android*. Akibatnya kompetisi antara angkutan kota (angkot) dengan Gojek mulai terjadi. Penelitian ini bertujuan untuk memodelkan pemilihan moda transportasi darat di kota Bukittinggi dengan studi kasus rute Jambu Air – Pusat Kota dan Pusat Kota – Pasar Aur. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan penyebaran kuisisioner dengan teknik *stated preference*. Pengolahan data dan analisis melibatkan program SPSS. Analisis deskriptif terhadap data karakteristik dari 400 responden menunjukkan bahwa pengguna moda transportasi darat di dalam kota Bukittinggi didominasi perempuan (69%) berpendapatan rendah yakni di bawah Rp. 1 juta (62%). Pertimbangan utama dalam pemilihan moda adalah waktu tunggu, waktu perjalanan, jarak akses moda, kenyamanan, serta tarif. Pemodelan dengan metoda binomial logit selisih berhasil menjelaskan faktor yang diprediksi sebagai alasan pemilihan moda tersebut. Analisis korelasi dan analisis regresi linear berganda telah dilakukan untuk melihat hubungan alasan pemilihan moda dengan perubahan nilai utilitas moda menggunakan 6 (enam) atribut pada level signifikansi 5%. Berdasarkan hasil pemodelan diperoleh nilai utilitas selisih moda $Y = 3.362 - 0.244X_1 - 0.0004X_2 - 0.0006X_3 - 0.122X_4 - 0.011X_5 - 0.065X_6$ dengan nilai $R^2 = 0,507$ (P value < 0.05). Nilai probabilitas pemilihan moda menunjukkan preferensi

Informasi Artikel

Diterima Redaksi : 10-04-2020 | Selesai Revisi : 22-04-2020 | Diterbitkan Online : 29-04-2020

terhadap Angkot konvensional adalah sebesar 42 % dan Gojek sebesar 58%. Hal ini menunjukkan bahwa persaingan moda transportasi darat terbukti kompetitif.

Kata kunci : Kompetisi angkutan kota dan gojek, *stated preference*, waktu tunggu dan waktu perjalanan, jarak akses moda, kenyamanan, serta tarif

© 2020 Jurnal Ilmiah Rekayasa Sipil

1. Pendahuluan

Kota Bukittinggi adalah salah satu kota yang pernah menjadi Ibukota Negara Indonesia, dan merupakan sentral perdagangan di Provinsi Sumatera Barat. Kota Bukittinggi sendiri sudah mengenal moda transportasi umum darat berupa Kereta Api semenjak abad 20 yang lalu. Namun sekarang moda angkutan umum darat yang masih aktif melayani pergerakan orang diantaranya: Bendi, Angkutan Kota, *taxi* dan Gojek. Seiring dengan perkembangan zaman, saat ini masyarakat kota Bukittinggi sudah mulai mengenal moda transportasi *online* berupa Gojek (Gambar 1). Keputusan pemilihan moda angkutan darat mulai terpengaruh oleh kemudahan akses *digital*, dimana pemesanan moda (Gojek) sudah mengunduh aplikasi pada perangkat *Android* yang dimiliki pengguna.

Dalam penelitian ini penulis ingin mengkaji alasan mendasar pengguna dalam pengambilan keputusan memilih moda transportasi darat di kota Bukittinggi khususnya antara Angkutan Kota atau Gojek. Lokasi penelitian dilakukan pada rute perjalanan Angkutan Kota (Angkot) Jurusan Jambu Air – Pusat Kota – Pasar Aur Kuning. Angkot yang melayani penumpang pada

jurusan tersebut adalah IKABE 06, IKABE 14 dan IKABE 15 (Gambar 2 dan Gambar 3).



Gambar 1 : Foto Pengendara Gojek-Online
(Sumber : Dokumentasi Lapangan, 2019)

Berdasarkan survei awal terhadap pengguna, ditemukan kesan negatif terhadap pelayanan Angkot di kota Bukittinggi diantaranya (1) rendahnya kecepatan angkot (2) kekerapan frekuensi berhenti moda angkot dan (3) waktu henti yang terlalu lama pada titik tertentu. Hal tersebut mengganggu kenyamanan penumpang ditambah lagi tekanan psikis yang diberikan kepada penumpang akibat tindakan ugul-ugalan supir angkot bila beriringan dengan Angkot sejenisnya.

Informasi Artikel

Diterima Redaksi : 10-04-2020 | Selesai Revisi : 22-04-2020 | Diterbitkan Online : 29-04-2020



Gambar 2 : Foto Angkutan Kota Jurusan Jambu Air – Pusat Kota
(Sumber : Dokumentasi Lapangan, 2019)

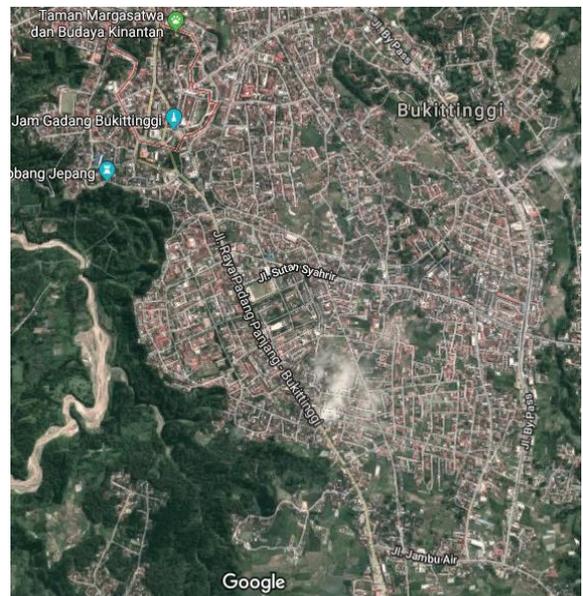


Gambar 3 : Foto Angkutan Kota Jurusan Pasar Kota – Pasar Aur
(Sumber : Dokumentasi Lapangan, 2019)

Disisi lain, hadirnya moda transportasi online (Gojek) di kota Bukittinggi mendapat respon positif dari pengguna jasa angkutan tersebut, karena transportasi online memiliki keuntungan diantaranya dapat memangkas waktu perjalanan. Melalui aplikasi digital pengguna dapat memilih rute terpendek dan menghindari titik kemacetan saat perjalanan ke lokasi tujuan. Peralihan dari pengguna moda transportasi umum (Angkot) ke moda transportasi berbasis *online* (Gojek) adalah

sesuatu hal yang tidak dapat lagi dihindari, karena pelayanan yang diberikan mampu memenuhi keinginan pengguna.

Tujuan penelitian ini secara spesifik adalah untuk (1) melihat karakteristik pelaku perjalanan dalam memilih moda transportasi yang diinginkan (2) menjelaskan variabel yang mempengaruhi pengambilan keputusan pelaku perjalanan dalam memilih moda transportasi, serta (3) mendapatkan model matematis yang dapat menjelaskan probabilitas pemilihan moda transportasi antara angkutan kota (Angkot) dan angkutan online (Gojek) di wilayah studi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi riil kepada pemangku kepentingan dalam melakukan penataan angkutan umum di wilayah studi.



Gambar 4 : Peta lokasi pengambilan data
(Sumber : google map 2019)

Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2014 tentang angkutan jalan menjelaskan bahwa angkutan adalah pemindahan orang dan atau barang dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kendaraan di ruang lalu lintas

Informasi Artikel

Diterima Redaksi : 10-04-2020 | Selesai Revisi : 22-04-2020 | Diterbitkan Online : 29-04-2020

jalan [1]. Sedangkan kendaraan umum adalah setiap kendaraan bermotor yang disediakan untuk dipergunakan oleh umum dengan dipungut bayaran.

Pemilihan moda transportasi merupakan model terpenting dalam perencanaan transportasi [2]. Hal ini disebabkan karena peran kunci dari angkutan umum dalam berbagai kebijakan transportasi. Tidak seorangpun yang dapat menyangkal bahwa moda angkutan umum menggunakan ruang jalan jauh lebih efisien dari moda angkutan pribadi. Telah banyak penelitian sejenis yang mengkaji pemilihan moda secara komprehensif [3], [4], [5], [6], [7], [8].

Kajian tersebut pada umumnya sependapat bahwa dengan penelitian sebelumnya [2] yang menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi seseorang dalam memilih suatu moda transportasi dapat dibedakan atas tiga kategori, yaitu: ciri pengguna jalan, ciri pergerakan, dan ciri fasilitas moda transportasi. Secara spesifik, penelitian [8] terkait pemilihan moda transportasi darat antara kereta api dan bus AKDP pada trayek Kota Padang – Kota Pariaman pernah dilakukan. Karakteristik pengguna moda transportasi meliputi kondisi ekonomi diamati untuk mengetahui kecenderungan pemilihan moda oleh responden. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa alasan utama pengguna moda kereta api lebih diminati karena faktor tarif yang lebih murah (36%), sedangkan alasan utama pengguna moda bus lebih diminati karena faktor kemudahan akses. Hasil analisis model pemilihan moda menggunakan model logit binomial dengan selisih fungsi utilitas antara kereta api dan bus ($U_{KA}-U_{Bus}$) =

$3,901 + 0,00.X_1 + 0,081.X_2 - 0,013.X_3$. dimana X_1 = selisih biaya perjalanan; X_2 = selisih waktu tempuh; dan X_3 = selisih waktu tunggu keberangkatan.

Penelitian lain yang berjudul *Pengaruh Angkutan Online Terhadap Pemilihan Moda Transportasi Publik Di Kota Manado*, menggunakan model logit binomial [8]; Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa mayoritas responden lebih banyak menggunakan ke dua moda dengan alasan pertimbangan tarif yang lebih murah (42%). Variabel-variabel yang mempengaruhi pengambilan keputusan oleh pelaku perjalanan dalam memilih moda adalah selain biaya perjalanan, adalah variabel jarak (akses) menuju moda (jalan Kaki), waktu tunggu, waktu tempuh dan waktu jalan kaki dari perhentian moda terakhir ke tempat tujuan. Hasil persamaan utilitas yang diperoleh adalah : $Y = (-0.522) - (3,66*(10)-5.X_1) - 0.209.X_2 + 0.202.X_3 + 0.1429.X_4 + 0.370.X_5$. dimana X_1 = selisih biaya perjalanan, X_2 = selisih jarak akses menuju moda; X_3 = selisih waktu tunggu; X_4 = selisih waktu tempuh; dan X_5 = selisih waktu jalan kaki dari perhentian moda terakhir ke tempat tujuan.

Penelitian serupa yang mengkaji kompetisi Moda angkutan umum kota (Angkot) dan Gojek pernah dilakukan di Kota Magelang *Menggunakan Metode Logit Biner* [7]. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa moda transportasi yang sering digunakan oleh masyarakat kota Magelang adalah Gojek (61,80%) dan sisanya 38,20% menggunakan angkutan umum kota. Nilai Probabilitas pemilihan moda transportasi Gojek di kota Magelang menggunakan persamaan :

Informasi Artikel

Diterima Redaksi : 10-04-2020 | Selesai Revisi : 22-04-2020 | Diterbitkan Online : 29-04-2020

$$P_{Go} = \frac{1}{1 + \exp(-0,41087 + 0,002387 (C_g - G_a))};$$

dengan nilai C_g dan C_a merupakan hasil pengurangan dari parameter yang diteliti.

Penelitian [9] serupa lainnya yang mengamati *Model Pemilihan Moda Transportasi Online juga pernah dilaksanakan Di Kota Manado*. analisis probabilitas pemilihan moda dilakukan dengan menggunakan model logit binomial. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pengguna moda lebih sering (60%) menggunakan transportasi online (*Grabcar*). Persamaan utilitas yang diperoleh adalah :

$$Y = 0,026 - (4,84 \cdot (10) - 5X_1) - (8,96 \cdot (10) - 5X_2) + 0,07 \cdot X_3 + 0,115 \cdot X_4 - 0,061 \cdot X_5$$

dimana X_1 = selisih biaya perjalanan, X_2 = selisih jarak akses menuju moda; X_3 = selisih waktu tunggu; X_4 = selisih waktu tempuh; dan X_5 = selisih waktu jalan kaki dari perhentian moda terakhir ke tempat tujuan.

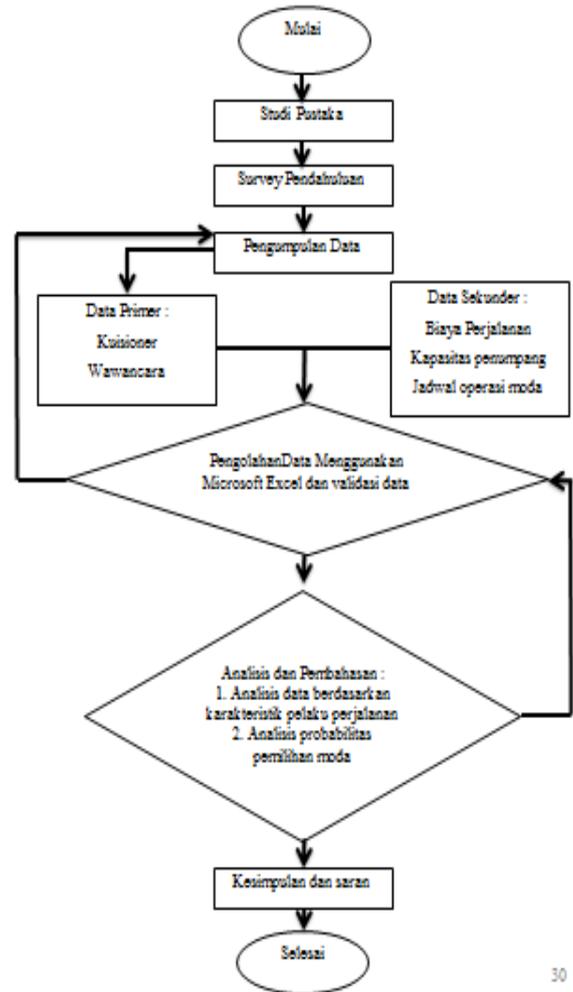
2. Metode Penelitian

Penelitian di Kota Bukittinggi kali ini dilakukan pada 5 (titik) pusat keramaian, yaitu : Pasar Atas, Pasar Bawah, Pasar Aur Kuning, Simpang Yarsi, dan Simpang di depan SMPN No. 1 Bukittinggi.

Perolehan data dilakukan dengan teknik *sampling* melalui penyebaran kuisisioner, berisi daftar pertanyaan yang disusun berdasarkan variabel penelitian yang mudah diukur. Bentuk pertanyaan dikelompokkan atas 2 (dua) bagian, yang mana bagian pertama berisi pertanyaan untuk mengetahui karakteristik pelaku perjalanan meliputi kondisi sosial ekonomi dan informasi perjalanan yang dilakukan. Sedangkan bagian kedua berisi

pertanyaan untuk mengetahui kecenderungan responden terhadap keadaan aktual atribut penting yang mempengaruhi pemilihan moda.

Jumlah sampel yang terkumpul dan dianalisis pada penelitian ini berjumlah 400 sampel yang dianggap memenuhi kriteria persamaan Slovin pada tingkat keyakinan 95%.



Gambar 5 : Bagan Alir Penelitian

Data yang diperoleh melalui kuisisioner masih berupa data kualitatif, yang mana respon per individu masih berupa *point rating*, sehingga perlu ditransformasi sebagaimana terlihat pada tabel 1 di bawah ini [10], [11].

Informasi Artikel

Diterima Redaksi : 10-04-2020 | Selesai Revisi : 22-04-2020 | Diterbitkan Online : 29-04-2020

Tabel 1 : Transformasi skala kualitatif menjadi skala kuantitatif

No	Pernyataan	Skala	Skala Probabilitas (P)	Transformasi
1	Pasti memilih Angkot	4	0,8	1.3862944
2	Mungkin memilih Angkot	3	0,6	0.4054651
3	Mungkin memilih Gojek	2	0,4	-0.4054651
4	Pasti memilih Gojek	1	0,2	-1.3862944

(Sumber : Roza, A. 2013 ; Roza A., dkk. 2015)

Untuk menganalisis probabilitas pemilihan moda, digunakan 6 atribut (atribut waktu perjalanan, ongkos, kenaikan biaya, jumlah penumpang, jarak akses, dan waktu tunggu). Skenario perubahan nilai atribut disusun dalam beberapa sub-butir pertanyaan pada lembar kuisioner. Total Butir pertanyaan *stated preference survey* disusun berjumlah 28 Butir. Responden diberi pertanyaan bagaimana jika kondisi pelayanan moda terkait 6 atribut ini berubah, tidak lagi seperti saat ini, apakah pilihan responden juga akan mengalami perubahan?. Pada tabel 2 ditampilkan data nilai eksisting atribut perjalanan yang digunakan pada penelitian ini.

Tabel 2 : Atribut perjalanan yang digunakan

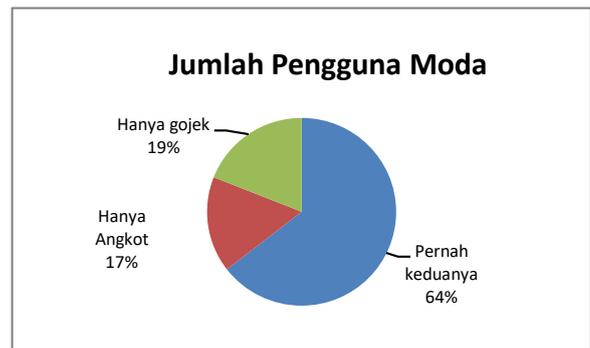
Atribut Perjalanan	Angkot	Gojek Online	Selisih
Waktu tempuh perjalanan (menit) X_1	20	15	5
Biaya perjalanan (Rp) X_2	3.000,-	2.000,-	1000,-
Kenaikan biaya (Rp) X_3	0	0	0
Jumlah isi penumpang (Org) X_4	12	1	11
Jarak akses (meter) X_5	5	0	5
Waktu tunggu (menit) X_6	20	10	10

Pemodelan pemilihan moda dalam penelitian ini menggunakan pendekatan model *Logit*

Binomial, yang akan digunakan untuk mencari probabilitas pemilihan moda berdasarkan selisih nilai utilitas atribut [11], [12]. Pemilihan model tersebut didasarkan bahwa perilaku individu dalam memilih moda transportasi sepenuhnya merupakan hasil keputusan setiap individu [2]. Utilitas atribut yang digunakan adalah selisih waktu perjalanan (X_1), selisih tarif (X_2), selisih kenaikan tarif (X_3), selisih jumlah penumpang (X_4), Selisih jarak akses (X_5), dan selisih waktu tunggu (X_6).

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan data hasil survei bahwa pengguna moda yang pernah menggunakan kedua moda transportasi sebesar 65%, hanya menggunakan Angkot sebesar 17% dan hanya menggunakan Gojek sebesar 19%, sebagaimana terlihat pada Gambar 6 di bawah ini.

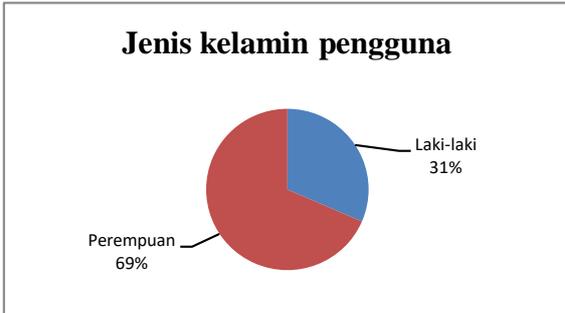


Gambar 6 : Karakteristik Responden berdasarkan Moda Yang Digunakan

Karakteristik pengguna moda transportasi di wilayah studi berdasarkan jenis kelamin menunjukkan sebagian besar adalah perempuan (69%) dan laki-laki (31%), sebagaimana terlihat pada gambar 7 berikut ini :

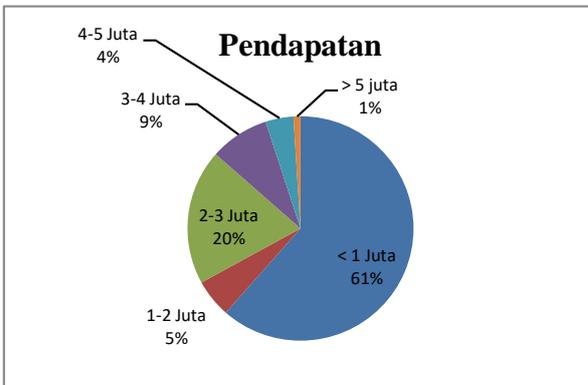
Informasi Artikel

Diterima Redaksi : 10-04-2020 | Selesai Revisi : 22-04-2020 | Diterbitkan Online : 29-04-2020



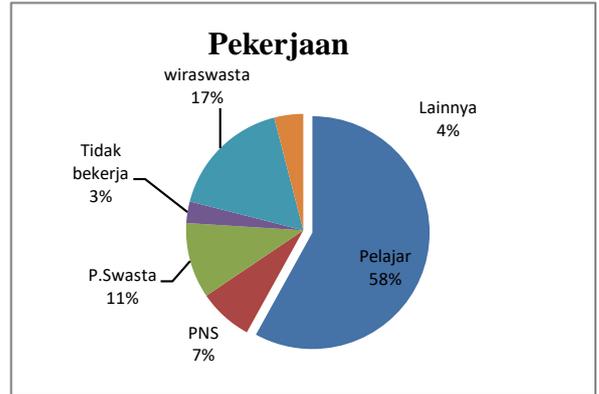
Gambar 7 : Karakteris Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Dilihat dari aspek pendapatan, sejumlah 61% responden memiliki tingkat pendapatan di bawah Rp. 1 juta, sedangkan 20% responden lagi memiliki pendapatan antara Rp. 2 juta s.d Rp. 3 juta. Gambar 8 di bawah ini memperlihatkan karakteristik responden berdasarkan tingkat pendapatan.



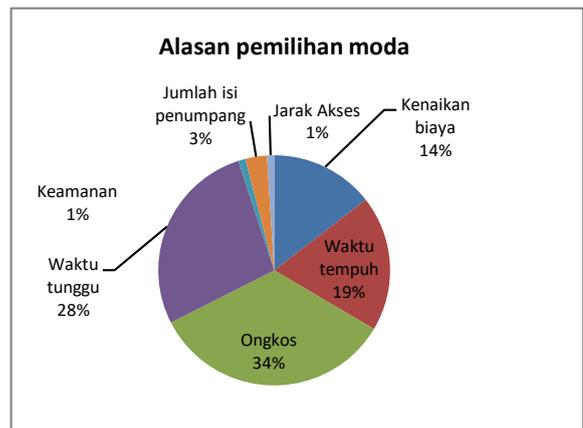
Gambar 8 : Karakteristik Pengguna Moda Berdasarkan Tingkat Pendapatan

Karakteristik pengguna moda transportasi berdasarkan jenis pekerjaan yang paling banyak adalah pelajar (58%), wiraswasta 17% dan pegawai swasta 11%. Selengkapnya karakteristik pengguna moda transportasi berdasarkan jenis pekerjaan dapat dilihat pada Gambar 9 di bawah ini.



Gambar 9 : Karakteristik Pengguna Moda Berdasarkan Jenis Pekerjaan

Berdasarkan data survei, bahwa faktor utama yang mempengaruhi pemilihan moda transportasi adalah tarif (34%), dan faktor kedua adalah waktu tunggu (28%), serta faktor ketiga adalah waktu tempuh (19%). Pada gambar 10 dapat dilihat faktor-faktor yang mempengaruhi pengguna moda dalam melakukan pemilihan moda transportasi.



Gambar 10 : Alasan Pengguna Dalam Menentukan Pemilihan Moda Transportasi

Alasan pemilihan moda (Gambar 10) ini nantinya dipertimbangkan sebagai atribut yang dianggap berpengaruh dalam Pemodelan nilai Utilitas moda.

Dengan Menggunakan software SPSS, diamati hubungan ke 6 atribut tersebut dengan utilitas moda. Nilai utilitas tersebut didapatkan

Informasi Artikel

Diterima Redaksi : 10-04-2020 | Selesai Revisi : 22-04-2020 | Diterbitkan Online : 29-04-2020

dengan menganalisis data kualitatif terhadap 6 atribut (28 Butir data *stated preference survey*) dari 400 responden dimana total data berjumlah 11.200 data.

Koefisien determinan $R^2 = 0,507$, menunjukkan bahwa derajat kekuatan hubungan antara variabel independen dan dependen berada pada derajat kekuatan hubungan “kuat”.

Tabel 3 : Hasil Uji Koefisien Determinan (R^2)

Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.712 ^a	.507	.507	.682	1.414

Berdasarkan uji F diperoleh nilai Sig 0,00 dan nilai f hitung = 1917 > f tabel = 2,12. Jika nilai (sig. < 0.05) maka artinya variabel independent (x) secara simultan berpengaruh terhadap variabel dependent (y) [10]. Dalam hasil analisis nilai sig adalah 0.00 maka secara ssimultan variabel x berpengaruh terhadap variabel y.

Tabel 4 : Hasil Uji F

ANOVA ^b						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	5347.373	6	891.229	1.917E3	.000 ^a
	Residual	5204.177	11193	.465		
	Total	10551.55	11199			

Berdasarkan uji t diperoleh nilai Sig adalah 0,00 dan perbandingan nilai t hitung = 46,299 lebih besar dari t tabel = 1,966^[10]. Menurut dalam hasil analisis nilai sig adalah 0.00 maka secara parsial variabel x berpengaruh terhadap variabel y.

Tabel 5 : Hasil Uji t

Model	Coefficients ^a					
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		t	Sig.
	B	Std. Error	Beta			
(Constant)	3.362	.043			79.001	.000
Waktu perjalanan	-.244	.005	-.308		-46.299	.000
Ongkos	.000	.000	-.300		-44.369	.000
Kenaikan biaya	.000	.000	-.386		-56.374	.000
Jumlah isi Penumpang	-.122	.003	-.303		-44.387	.000
Jarak akses	-.011	.000	-.219		-32.341	.000
Waktu tunggu	-.065	.001	-.300		-44.701	.000

Berdasarkan tabel 5 di dapatkan persamaan nilai utilitas $Y = 3,362 - 0,244.X_1 - 0,0004.X_2 - 0,0006.X_3 - 0,122.X_4 - 0,011.X_5 - 0,065.X_6$.

Selanjutnya dapat diamati Nilai Probabilitas Pemilihan Moda. Caranya dengan memasukkan nilai selisih masing-masing atribut (Tabel 2) ke dalam persamaan utilitas $Y = 3,362 - 0,244.X_1 - 0,0004.X_2 - 0,0006.X_3 - 0,122.X_4 - 0,011.X_5 - 0,065.X_6$, sehinggadiperoleh perubahan nilai Utilitas seperti terlihat pada Tabel 6 .

Pada Tabel 6 ditampilkan hasil analisis perubahan nilai probabilitas pemilihan angkot akibat perubahan nilai utilitas sesuai skenario nilai selisih masing-masing atribut. Masing-masing atribut disusun dari 5 skenario, kecuali atribut selisih ongkos (3 skenario). Terdapat total 28 butir pertanyaan per individu. Dengan menggunakan pendekatan formula *Logit Binomial* [9], [10] , berdasarkan selisih nilai utilitas atribut, sesuai skenario yang dirancang maka dapat terjadi pergeseran nilai probabilitas pemilihan moda angkot antara 18%-77%.

Informasi Artikel

Diterima Redaksi : 10-04-2020 | Selesai Revisi : 22-04-2020 | Diterbitkan Online : 29-04-2020

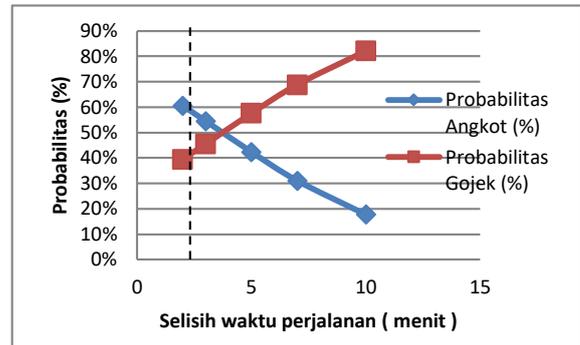
Tabel 6 : Probabilitas Pemilihan Moda

Selisih Waktu Perjalanan (Menit) X1	Selisih Ongkos (Rupiah) X2	Selisih Kenaikan Biaya (Rupiah) X3	Selisih Jumlah Isi Penumpang (Orang) X4	Selisih Jarak Akses (Meter) X5	Selisih Waktu Tunggu (menit) X6	Utilitas	Probabilitas Angkot (%)
2	1000	0	11	5	10	0,427	61%
3	1000	0	11	5	10	0,183	55%
5	1000	0	11	5	10	-	42%
7	1000	0	11	5	10	0,793	31%
10	1000	0	11	5	10	1,525	18%
5	1000	0	11	5	10	0,305	42%
5	-1000	0	11	5	10	0,495	62%
5	-2000	0	11	5	10	0,895	71%
5	1000	0	11	5	10	0,305	42%
5	1000	-1000	11	5	10	0,295	57%
5	1000	-1500	11	5	10	0,595	64%
5	1000	-2000	11	5	10	0,895	71%
5	1000	-2500	11	5	10	1,195	77%
5	1000	0	1	5	10	0,915	71%
5	1000	0	3	5	10	0,671	66%
5	1000	0	7	5	10	0,183	55%
5	1000	0	9	5	10	-	48%
5	1000	0	11	5	10	0,305	42%
5	1000	0	11	0	10	-0,25	44%
5	1000	0	11	5	10	0,305	42%
5	1000	0	11	10	10	-0,36	41%
5	1000	0	11	50	10	-0,8	31%
5	1000	0	11	100	10	-1,35	21%
5	1000	0	11	5	-7	0,8	69%
5	1000	0	11	5	-3	0,54	63%
5	1000	0	11	5	5	0,02	50%
5	1000	0	11	5	10	0,305	42%
5	1000	0	11	5	20	0,955	28%

Selanjutnya pada Gambar 11 sampai dengan Gambar 16 dapat dilihat trend probabilitas pemilihan moda berdasarkan selisih nilai utilitas (Tabel 6).

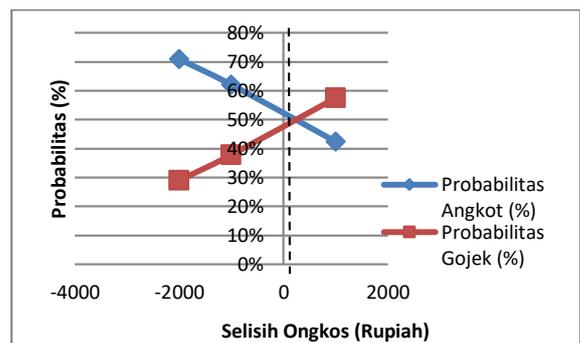
Pada gambar 11 terlihat bahwa semakin tinggi selisih waktu perjalanan antara Angkot dan

Gojek maka probabilitas pemilihan Gojek akan semakin tinggi, sebaliknya probabilitas pemilihan Moda Angkot akan menurun.



Gambar 11 : Probabilitas Pemilihan Moda Berdasarkan Selisih Waktu Perjalanan

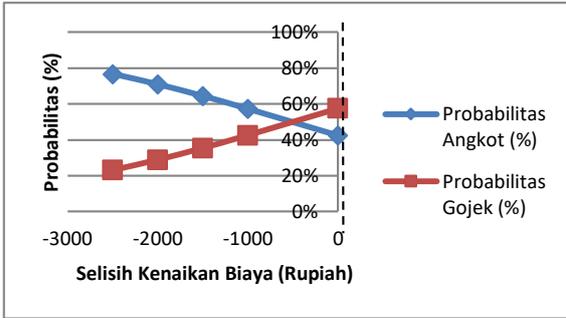
Dari Gambar 12 dapat dilihat bahwa semakin rendah selisih biaya perjalanan antara Angkot dan Gojek maka probabilitas pemilihan Angkot akan semakin tinggi, sebaliknya probabilitas pemilihan Gojek akan menurun.



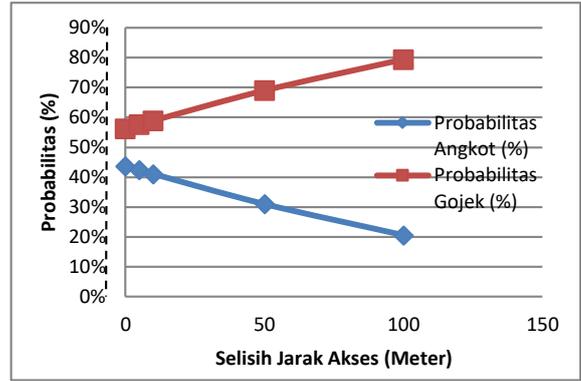
Gambar 12 : Probabilitas Pemilihan Moda Berdasarkan Selisih Tarif

Dari Gambar 13 dapat dilihat bahwa semakin rendah selisih kenaikan biaya antara Angkot dan Gojek maka probabilitas pemilihan Gojek akan semakin tinggi, sebaliknya probabilitas pemilihan Angkot akan menurun.

Informasi Artikel

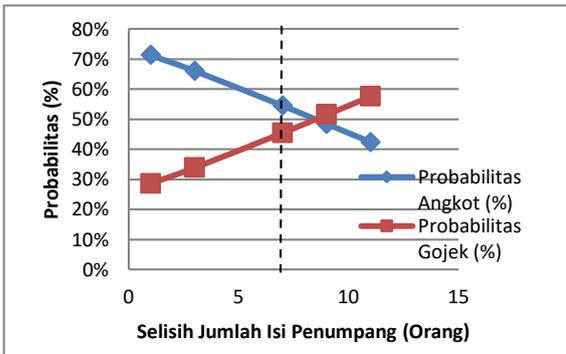


Gambar 13 : Probabilitas Pemilihan Moda Berdasarkan Selisih Kenaikan Tarif



Gambar 15 : Probabilitas Pemilihan Moda Berdasarkan Selisih Jarak Akses

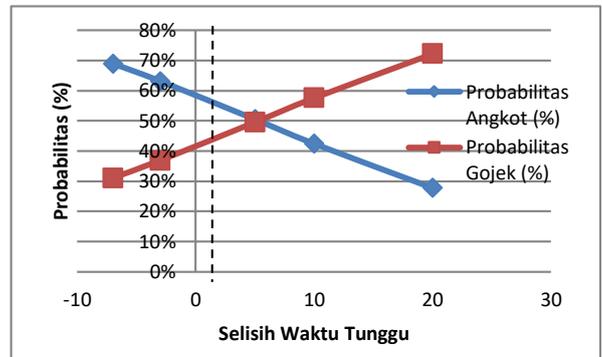
Dari Gambar 14 terlihat bahwa semakin tinggi selisih Jumlah isi penumpang antara Angkot dan Gojek maka probabilitas pemilihan Angkot akan semakin tinggi, sebaliknya probabilitas pemilihan Gojek akan menurun.



Gambar 14 : Probabilitas Pemilihan Moda Berdasarkan Selisih Jumlah Penumpang

Dari Gambar 15 terlihat bahwa semakin tinggi selisih jarak akses antara Angkot dan Gojek maka probabilitas pemilihan Angkot akan semakin tinggi, sebaliknya probabilitas pemilihan Gojek akan menurun.

Dari Gambar 16 terlihat bahwa semakin tinggi selisih waktu tunggu antara Angkot dan Gojek maka probabilitas pemilihan Angkot akan semakin tinggi, sebaliknya probabilitas pemilihan Gojek akan turun.



Gambar 16 : Probabilitas Pemilihan Moda Berdasarkan Selisih Waktu Tunggu

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa nilai probabilitas pemilihan moda transportasi akan berubah akibat adanya perubahan nilai utilitas atribut. Nilai utilitas ke enam atribut pada kondisi eksisting adalah (-0,305) dimana 58% pengguna cenderung memilih Gojek dan 42% pengguna cenderung memilih Angkot sebagai moda transportasinya. Persamaan model pemilihan moda yang diperoleh dari hasil penelitian ini

Informasi Artikel

Diterima Redaksi : 10-04-2020 | Selesai Revisi : 22-04-2020 | Diterbitkan Online : 29-04-2020

adalah : $Y = 3,362 - 0,244.X_1 - 0,0004.X_2 - 0,0006.X_3 - 0,122.X_4 - 0,011.X_5 - 0,065.X_6$.

Dimana : waktu perjalanan (X_1), biaya perjalanan (X_2), Kenaikan biaya (X_3), jumlah penumpang (X_4), Jarak akses moda (X_5), waktu tunggu (X_6). Hasil penelitian membuktikan adanya kompetisi yang nyata antara moda Angkutan Kota dan Gojek di Bukittinggi saat ini.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu hingga terlaksananya penelitian ini.

Daftar Pustaka

- [1] Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2014 tentang Angkutan Jalan.
- [2] Tamin, O.Z., (2000). *Perencanaan dan pemodelan Transportasi, Edisi Kedua*. Penerbit Institut Teknologi Bandung.
- [3] Avandy, R. (2018). Studi analisis alasan pemilihan moda transportasi darat antara Trans Padang dengan Angkot (419) di Kota Padang (Studi Kasus : Trayek Lubuk Buaya - Pasar Raya Padang). Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Padang.
- [4] Gita, S.S. (2015). Analisis Pemilihan Moda Transportasi untuk Perjalanan Kerja (studi kasus : Kecamatan Lubuk Kilangan, Padang). The 18th FSTPT International Symposium, University Of Lampung. Agustus 2015.
- [5] Hidayat, E. (2017). Permodelan Pemilihan Moda Transportasi Penumpang Pada Akses Jalan Bandara Internasional Kulon Progo Yogyakarta, Tugas Akhir . Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya.
- [6] Laloma, A., Rompis, S.Y.R., Jefferson, L. (2018). Pengaruh Angkutan Online Terhadap Pemilihan Moda. Transportasi Publik Di Kota Manado (Studi Kasus: Trayek Malalayang - Pusat Kota). *Jurnal Sipil Statik* Vol.6 No.8 Agustus 2018 (541-552) ISSN: 2337-6732.
- [7] Pradhipta, A. E. (2018). Pemodelan Pemilihan Moda Transportasi Umum Di Kota Magelang Menggunakan Metode Logit Biner. Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tidar.
- [8] Sasmito, R.A. (2016). Studi analisis pemilihan moda transportasi darat antara Kereta Api dengan Bus trayek Padang – Pariaman. *Jurnal Teknik Sipil ITP*, ISSN : 2354-8452, Volume 3 No. 1 Januari 2016.
- [9] Supit, R. M., Rompis, S.Y.R., & Lefrandt, L.I.R. (2018). Model Pemilihan Moda Transportasi Online Di Kota Manado. *Jurnal Sipil Statik* Vol.7 No.1 Januari 2019 (35-48) ISSN: 2337-6732.
- [10] Roza, A. (2013). *Intercity Land Public Transport Modal Choice Analysis by Stated Preference Methods : A Case Study in Kuala Lumpur - Penang Corridor*. Master Thesis. Jabatan Kejuruteraan Awam, Universiti Malaya. Malaysia.
- [11] Roza, A., Rusli, A. M., & Karim, M. R. (2015). Tantangan Transportasi Umum Khususnya Moda Angkutan Darat Di Negara Berkembang : Studi Kasus Malaysia. *Jurnal Teknik Sipil ITP*. Vol. 2, No. 1.

Informasi Artikel

Diterima Redaksi : 10-04-2020 | Selesai Revisi : 22-04-2020 | Diterbitkan Online : 29-04-2020

- [12] Toar, J.I., Timboeleng, J.A. dan Sendow, T.K. (2015). Analisa Pemilihan Moda Angekutan Kota Manado - Kota Gorontalo Menggunakan Model Binomial -Logit-Selisih. *Jurnal Sipil Statik* Vol.3 No.1, Januari 2015 (27-37) ISSN: 2337-6732.

Informasi Artikel

Diterima Redaksi : 10-04-2020 | Selesai Revisi : 22-04-2020 | Diterbitkan Online : 29-04-2020
