



Analisis Pemilihan Moda Transportasi Pelaku Perjalanan Pengguna Bus dan Kereta Api Rute Bandar Lampung - Kotabumi Menggunakan Metode *Stated Preference*

Andre Van Harryst Saragih¹, Ronny H. Purba², Ikhsan Karim³

¹Program Studi Magister Teknik, Universitas Bandar Lampung, Indonesia, van.andreturnip@gmail.com

²Program Studi Magister Teknik, Universitas Bandar Lampung, Indonesia, ronnypurba@ubl.ac.id

³Program Studi Magister Teknik, Universitas Bandar Lampung, Indonesia

Corresponding Author: van.andreturnip@gmail.com¹

Abstract: Bandar Lampung is the capital city of Lampung Province which is the center of many activities, both from work, business, industry, or education therefore, it is reasonable that many transportation activities originate from or are destined for Bandar Lampung City, one of which is Kotabumi, which becomes the focus of this study. This study will discuss the characteristics of the bus and train transportation modes on the Bandar Lampung – Kotabumi route, characteristics of travellers, then modeling the proportion of travellers' choices of transportation modes using stated preference methods. The independent variables used in this study consisted of three attributes, namely: Difference in fare (X_1), difference in departure frequency (X_2), and difference in travel time (X_3), and the dependent variable (Y) is the difference in the utility of the proportion of passenger choices to the modes offered. From the results of the study obtained a linear regression equation in the form (**Ubus-Uka**) = $-13,463 + 2,191X_1 + 1,758X_2 + 1,550X_3$. The probability equation for each mode choice is as follows:

$$P_{bus} = \frac{e^{(-13,463 + 2,191X_1 + 1,758X_2 + 1,550X_3)}}{1 + e^{(-13,463 + 2,191X_1 + 1,758X_2 + 1,550X_3)}}$$
$$P_{ka} = 1 - P_{bus}$$

The value of the influence of each attribute on the proportion of choices obtained is 38.5%, which means the other 61.5% is influenced by other variables not included in this study.

Keywords: mode's choice, stated preference, bus, train.

Abstrak: Bandar Lampung merupakan Ibukota Provinsi Lampung yang mana menjadi banyak dari pusat kegiatan baik dari pekerjaan, bisnis, industri, ataupun pendidikan sehingga tidak heran jika akan banyak kegiatan transportasi yang berasal ataupun bertujuan ke Kota Bandar Lampung, salah satunya adalah Kotabumi yang menjadi topik bahasan dalam penelitian ini. Penelitian ini akan membahas karakteristik moda transportasi bus dan kereta api rute Bandar Lampung – Kotabumi, Karakteristik pelaku perjalanan, serta memodelkan proporsi pilihan pelaku perjalanan terhadap moda tersebut dengan menggunakan metode

stated preference. Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari tiga atribut yaitu: Selisih tarif (X_1), selisih frekuensi keberangkatan (X_2), dan selisih waktu tempuh (X_3) serta variabel terikat (Y) adalah selisih utilitas proporsi pilihan penumpang terhadap moda yang ditawarkan. Dari hasil penelitian diperoleh persamaan regresi linear dalam bentuk **(Ubus-Uka) = -13,463 + 2,191 X_1 + 1,758 X_2 + 1,550 X_3** . Untuk persamaan probabilitas pilihan masing-masing moda adalah sebagai berikut:

$$P_{bus} = \frac{e^{(-13,463 + 2,191X_1 + 1,758X_2 + 1,550X_3)}}{1 + e^{(-13,463 + 2,191X_1 + 1,758X_2 + 1,550X_3)}}$$
$$P_{ka} = 1 - P_{bus}$$

Nilai pengaruh masing-masing atribut terhadap proporsi pilihan diperoleh sebesar 38,5%, yang artinya 61,5% lainnya dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak termasuk dalam penelitian ini.

Kata Kunci: Pemilihan Moda, *Stated Preference*, Bus, Kereta Api

PENDAHULUAN

Transportasi merupakan komponen utama dalam sistem kehidupan, sistem pemerintahan dan sistem kemasyarakatan, transportasi dapat diartikan sebagai usaha memindahkan, menggerakkan, mengangkut, atau mengalihkan suatu objek dari suatu tempat ke tempat lain, di mana di tempat lain ini objek tersebut lebih bermanfaat atau dapat berguna untuk tujuan - tujuan tertentu. Kondisi sosial dan tingkat kepadatan penduduk suatu wilayah akan memiliki pengaruh signifikan terhadap kinerja transportasi di wilayah tersebut. Di perkotaan, kecenderungan yang terjadi adalah meningkatnya jumlah penduduk yang tinggi karena tingkat kelahiran maupun urbanisasi yang berimplikasi pada semakin padatnya jumlah penduduk. Sehingga secara langsung maupun tidak langsung dapat mengurangi daya saing dari transportasi di suatu wilayah. Keberagaman aktivitas masyarakat kota juga turut mempengaruhi pola pergerakan yang terjadi dalam suatu lingkup perkotaan. Dalam melakukan perjalanan dari satu tempat ke tempat yang lain, masyarakat dihadapkan pada berbagai pilihan jenis angkutan. Dalam menentukan pilihan jenis angkutan, masyarakat mempertimbangkan beberapa faktor yaitu: maksud perjalanan, jarak tempuh, biaya dan kenyamanan.

Mobilisasi dapat dilakukan dengan berbagai cara, antara lain menggunakan moda transportasi jalur darat berupa sepeda motor, bus, kereta api dan sebagainya; atau melalui jalur air (sungai, danau dan laut) serta dapat juga menggunakan jalur udara. Setiap moda transportasi memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Namun, dalam pemilihannya, pengguna jasa moda transportasi perlu mempertimbangkan waktu, tujuan perjalanan, biaya, kenyamanan dan fasilitas, serta faktor-faktor yang memengaruhi lainnya.

Bandar Lampung merupakan ibu kota Provinsi Lampung, di mana kegiatan pemerintahan, bisnis, industri, dan pendidikan perguruan tinggi terpusat di sekitar Kota Bandar Lampung. Sehingga tidak heran jika banyak kegiatan transportasi yang terjadi dari daerah lain menuju kota tersebut sebagai contoh adalah besarnya jumlah pergerakan pelaku perjalanan dari wilayah Kotabumi menuju Kota Bandar Lampung dan sebaliknya. Baik untuk kegiatan pendidikan, bisnis, ekonomi atau keperluan lainnya. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan melihat cukup besarnya jumlah penumpang bus umum dari Kota Bandar Lampung yang terpantau melalui survei pendahuluan di terminal bus Rajabasa yang akan dijadikan objek pengambilan data.

Penelitian ini menganalisis tentang perilaku masyarakat dalam karakteristik pengguna moda dan karakteristik pemilihan moda transportasi antara Kereta Api dan Bus Umum yang berasal dari kota Bandar Lampung dengan tujuan Kotabumi (Lampung Utara) menggunakan metode *Stated Preference*. Moda transportasi Kereta Api akan diamati di Stasiun Tanjung

Karang. Sedangkan moda transportasi Bus akan diamati pada Terminal Rajabasa. Sehingga penelitian ini berjudul “Analisis Pemilihan Moda Transportasi Pelaku Perjalanan Pengguna Bus dan Kereta Api Rute Bandar Lampung - Kotabumi Menggunakan Metode *Stated Preference*”.

Tinjauan Pustaka

Sistem Transportasi

Sistem merupakan keterikatan dan keterkaitan antara dua atau lebih komponen dalam suatu tatanan yang terstruktur, sehingga perubahan pada satu komponen akan berdampak pada komponen lainnya. Transportasi diartikan sebagai proses memindahkan orang atau barang dari suatu tempat ke tempat lain untuk tujuan tertentu. Dengan demikian, sistem transportasi merupakan interaksi antara penumpang, barang, sarana, dan prasarana dalam pemindahan orang atau barang yang tersusun secara alami maupun buatan. Sistem transportasi berfungsi mengoordinasikan pemindahan penumpang atau barang dengan mengatur komponen sarana dan prasarana agar pemindahan dapat dicapai secara optimal dengan mempertimbangkan keamanan, kenyamanan, biaya, dan waktu. Sistem transportasi dipengaruhi oleh tata guna lahan seperti permukiman, pusat industri, pusat bisnis, pusat pendidikan, dan pusat pemerintahan, sistem jaringan jalan seperti *grid* dan radial, sistem moda angkutan yang meliputi angkutan umum dan kendaraan pribadi, sistem parkir, sistem tanda lalu lintas berupa rambu dan marka jalan, serta faktor sosial dan budaya.

Faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Moda Transportasi

Pemilihan moda transportasi dipengaruhi oleh faktor ciri pelaku perjalanan, ciri perjalanan, ciri sistem transportasi, serta ciri kota dan zona. Faktor ciri pelaku perjalanan meliputi variabel pendapatan, kepemilikan kendaraan pribadi, kondisi kendaraan, dan karakteristik sosial ekonomi seperti usia, ukuran keluarga, jenis kelamin, dan pekerjaan. Faktor ciri perjalanan mencakup tujuan perjalanan, waktu perjalanan, frekuensi perjalanan, serta panjang perjalanan, baik dalam kota, luar kota, maupun luar negeri. Faktor ciri sistem transportasi meliputi variabel waktu perjalanan dan waktu tunggu, variabel biaya perjalanan, tingkat pelayanan relatif, tingkat akses atau kemudahan pencapaian tujuan, tingkat keandalan angkutan umum, ketersediaan ruang parkir, dan tarif. Faktor ciri kota dan zona mencakup jarak antara tempat tinggal dan tujuan serta tingkat kepadatan penduduk.

Angkutan Umum

Angkutan umum merupakan angkutan penumpang yang dilakukan dengan sistem sewa atau bayar, yang meliputi angkutan kota, kereta api, angkutan air, dan angkutan udara. Angkutan umum berperan sebagai moda transportasi massal dalam mendukung mobilitas masyarakat dan memenuhi kebutuhan perjalanan dengan biaya yang relatif terjangkau.

Angkutan Umum Kereta Api

Kereta api merupakan moda transportasi berupa rangkaian gerbong yang ditarik oleh lokomotif. Angkutan kereta api memiliki keunggulan berupa kapasitas angkut penumpang dan barang yang besar, tingkat keamanan dan kenyamanan yang tinggi, waktu tempuh relatif singkat karena memiliki jalur khusus, efektif untuk perjalanan menengah dan jauh, serta tidak terpengaruh kondisi cuaca. Namun, kereta api juga memiliki kelemahan berupa biaya operasional dan pemeliharaan yang besar, jadwal keberangkatan yang tidak fleksibel, serta pengangkutan penumpang yang hanya dapat dilakukan di stasiun.

Angkutan Umum Bus

Angkutan umum bus merupakan moda transportasi massal yang mengangkut penumpang dengan tujuan tertentu dan diklasifikasikan berdasarkan ukuran, kelas, jenis, dan

jarak. Berdasarkan pola trayek, angkutan bus dibagi menjadi trayek Antar Kota Antar Provinsi (AKAP), Antar Kota Dalam Provinsi (AKDP), serta trayek perkotaan dan pedesaan. Bus memiliki keunggulan berupa kemampuan mengangkut banyak penumpang, harga tiket relatif murah, fleksibilitas dalam menaikkan dan menurunkan penumpang, serta frekuensi keberangkatan yang lebih sering dibanding kereta api. Kelemahan angkutan bus meliputi risiko kecelakaan yang tinggi, ketergantungan pada kondisi kemacetan lalu lintas, dan waktu tempuh yang relatif lebih lama dibanding kereta api.

Teknik *Stated Preference*

Teknik *stated preference* merupakan metode pengumpulan data yang didasarkan pada pendapat responden terhadap alternatif pilihan dalam situasi imajiner yang dirancang secara eksperimental. Responden diminta memberikan penilaian terhadap alternatif yang ditawarkan dalam bentuk *ranking*, *rating*, atau *choice*. Teknik ini memungkinkan peneliti mengontrol seluruh atribut dalam alternatif pilihan serta menganalisis respon individu secara kuantitatif. *Stated preference survey* didasarkan pada pendapat responden terhadap alternatif hipotesis, di mana setiap pilihan direpresentasikan sebagai paket atribut seperti waktu, biaya, dan jarak, serta dirancang menggunakan *experimental design* agar pengaruh tiap atribut dapat diestimasi (Ortuzar & Willumsen, 1994).

Identifikasi Pilihan

Identifikasi preferensi responden dalam teknik *stated preference* dilakukan melalui metode *ranking response (conjoint measurement)*, *rating techniques (functional measurement)*, dan *choice experiment*. Metode *ranking* dilakukan dengan meminta responden mengurutkan alternatif pilihan, metode *rating* menggunakan skala numerik untuk menunjukkan tingkat preferensi terhadap pilihan, sedangkan *choice experiment* meminta responden memilih satu alternatif preferensi dari beberapa pilihan yang tersedia.

Analisis Data *Stated Preference*

Analisis data *stated preference* menggunakan fungsi utilitas untuk mengukur daya tarik setiap pilihan berdasarkan atribut yang ditawarkan. Fungsi utilitas umumnya berbentuk linier dan merefleksikan pengaruh atribut terhadap pilihan responden. Tujuan analisis adalah menentukan estimasi parameter utilitas sebagai bobot pilihan yang menunjukkan efek relatif setiap atribut terhadap utilitas keseluruhan.

Estimasi Parameter *Stated Preference*

Estimasi parameter *stated preference* dapat dilakukan melalui metode *native* atau grafik, *non-metric scaling*, dan metode regresi. Metode *native* menggunakan perhitungan rata-rata nilai *ranking*, *rating*, dan *choice*; metode *non-metric scaling* menggunakan analisis iteratif berbasis urutan *ranking*; sedangkan metode regresi digunakan untuk memperoleh hubungan kuantitatif antara atribut dan respons individu dalam bentuk persamaan linier berganda.

Probabilitas Pilihan

Probabilitas pilihan digunakan untuk memahami perubahan minat terhadap suatu moda transportasi melalui perubahan nilai atribut dalam model, seperti perubahan tarif, frekuensi keberangkatan, dan lama perjalanan. Analisis probabilitas pilihan menggambarkan pergeseran preferensi responden terhadap moda angkutan umum akibat perubahan karakteristik pelayanan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian hukum *doktrinal* atau *yuridis normatif* dengan spesifikasi deskriptif analitis yang menggunakan pendekatan *kualitatif* dan penalaran *deduktif*. Penelitian dilaksanakan selama proses penulisan karya ilmiah dengan lokasi penelitian yang bersifat normatif melalui studi kepustakaan, tanpa penelitian lapangan. Populasi penelitian berupa seluruh bahan hukum yang relevan dengan permasalahan yang dikaji, dengan sampel penelitian berupa bahan hukum primer, sekunder, dan tersier yang dipilih secara relevan sesuai kebutuhan analisis. Instrumen penelitian adalah peneliti sendiri yang didukung oleh bahan hukum berupa peraturan perundang-undangan, literatur ilmiah, jurnal, dan sumber pendukung lainnya. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi kepustakaan dengan menelaah dan mengkaji bahan hukum primer, sekunder, dan tersier. Teknik analisis data dilakukan secara *kualitatif* dengan cara mensintesis, menginterpretasikan, dan menganalisis data hukum secara sistematis untuk menarik kesimpulan secara *deduktif* dari ketentuan umum menuju jawaban atas permasalahan hukum yang diteliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Moda Yang Diamati

Pada penelitian ini, moda angkutan yang diamati adalah bus umum dan kereta api yang melayani rute Bandar Lampung –Kotabumi. Beberapa armada bus yang melayani rute tersebut di antaranya adalah Po. Puspa Jaya, Po. Rajabasa Utama, Po. Penantian Utama serta yang lainnya. Armada bus tersebut memulai rute perjalanan dari Terminal Rajabasa. Kereta api yang diamati dalam penelitian ini adalah kereta api dengan kode Kuala Stabas, tingkat layanan yang diberikan adalah kelas ekonomi. Kereta api ini merupakan relasi TNK-BTA, yaitu melayani rute terjauh sampai ke Baturaja.

Tabel 1. Kondisi eksisting pelayanan moda yang diamati

No	Atribut	Moda Bus	Moda Kereta Api
1	Tarif Angkutan	Rp. 25.000,-	Rp. 10.000,-
2	Frekuensi Keberangkatan	13 Kali Sehari	2 Kali Sehari
3	Waktu Tempuh	2 Jam 45 Menit	1 Jam 45 Menit

Karakteristik Pelaku Perjalanan:

a. Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil survei sebanyak 100 sampel, didapat proporsi jenis kelamin responden adalah sebanyak 52% laki-laki dan 48% perempuan.

b. Usia

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan, usia responden dikelompokkan dalam beberapa kategori rentang usia. Hal ini dimaksudkan untuk mempermudah penentuan proporsi usia responden. Berdasarkan respons dari isian kuesioner, diperoleh bahwa jumlah responden dominan terdapat pada kelompok usia 19-27 tahun, dan yang paling sedikit adalah kelompok usia >57 tahun, yakni sebesar 1%.

Tabel 2. Jumlah responden berdasarkan kategori usia

No	Usia	Jumlah Responden	Persentase
1	< 18 Tahun	1	1%
2	19 - 27 Tahun	56	56%
3	28 - 37 Tahun	31	31%
4	38 - 47 Tahun	6	6%
5	48 - 57 Tahun	3	3%
6	> 57 Tahun	3	3%

c. Tingkat Pendidikan

Berdasarkan hasil survei tingkat pendidikan responden yang terdapat dalam penelitian ini, yang terbesar adalah lulusan SMA, yakni sebesar 43%, kemudian disusul sarjana sebanyak 32%, sedangkan yang paling sedikit adalah lulusan SD, yakni sebesar 2%.

Tabel 3. Jumlah responden berdasarkan kategori tingkat pendidikan

No	Pendidikan	Responden	Persentase
1	SD	2	2%
2	SMP	15	15%
3	SMA	43	43%
4	SARJANA	32	32%
5	S2/S3	8	8%

d. Pekerjaan Responden

Berdasarkan hasil survei, pekerjaan dominan responden adalah wiraswasta, yakni dengan proporsi 32%, kemudian PNS/TNI/POLRI sebanyak 29%. Sedangkan proporsi paling kecil adalah pelajar, yakni hanya 3%.

Tabel 4. Jumlah responden berdasarkan kategori pekerjaan

No	Pekerjaan	Responden	Persentase
1	Pelajar	3	3%
2	Pns/Tni/Polri	29	29%
3	Swasta	9	9%
4	Wiraswasta	32	32%
5	Lain-Lain	27	27%

e. Jumlah Penghasilan Bulanan

Berdasarkan hasil survei, proporsi penghasilan responden yang paling besar adalah senilai 1-2 juta rupiah, yaitu sebesar 42%.

Tabel 5. Jumlah responden berdasarkan kategori penghasilan

No	Penghasilan	Responden	Persentase
1	Belum Berpenghasilan	3	3%
2	< Rp. 1.000.000	17	17%
3	Rp. 1.000.000 - 2.000.000	42	42%
4	Rp. 2.000.000 - 4.000.000	32	32%
5	> 4.000.000	6	6%

f. Maksud Perjalanan

Berdasarkan hasil survei, maksud perjalanan dari responden sebagian besar adalah untuk bekerja, yakni memiliki proporsi 62%.

Tabel 6. Jumlah responden berdasarkan kategori maksud perjalanan

No	Maksud Perjalanan	Responden	Persentase
1	Pendidikan	0	0%
2	Bekerja	62	62%
3	Rekreasi	12	12%
4	Keperluan Keluarga	9	9%
5	Lainnya	17	17%

g. Alasan Pemilihan Moda

Dalam pemilihan moda, responden cenderung memilih alasan fleksibilitas, yakni sebesar 42%.

Tabel 7. Jumlah responden berdasarkan kategori alasan pemilihan moda

No	Alasan Pemilihan Moda	Responden	Persentase
1	Biaya/Ekonomi	27	27%
2	Kenyamanan	11	11%
3	Fleksibilitas	42	42%
4	Aksesibilitas	13	13%
5	Waktu	7	7%

h. Frekuensi Perjalanan

Sebagian besar responden melakukan perjalanan dengan frekuensi yang tidak tentu, yakni sebesar 77%.

Tabel 8. Jumlah responden berdasarkan kategori frekuensi perjalanan

No	Frekuensi	Responden	Persentase
1	Setiap Hari	0	0%
2	1 Kali Seminggu	4	4%
3	2 Kali Seminggu	11	11%
4	1 Kali 2 Minggu	7	7%
5	1 Kali Sebulan	1	1%
6	Tidak Tentu	77	77%

Persamaan Fungsi Utilitas dan Pemilihan Moda

Analisis yang digunakan untuk fungsi selisih dan rasio utilitas bus terhadap kereta api digunakan pendekatan regresi. Analisa ini dilakukan dengan menggunakan data stated preference dimana pilihan ditentukan oleh persepsi individu yang pilihannya berupa respon yang kemudian pilihan tersebut diberikan poin rating yang tersaji dalam bentuk skala semantik sebagai berikut:

- 1 = Pasti memilih bus
- 2 = Kemungkinan memilih bus
- 3 = Pilihan berimbang
- 4 = Kemungkinan memilih kereta api
- 5 = Pasti memilih kereta api

Kemudian, respons dari responden tersebut ditransformasikan ke dalam skala probabilitas pilihan, yang kemudian ditransformasikan kembali ke dalam skala simetrik yang nantinya akan menjadi nilai utilitas dari masing-masing pilihan sehingga sesuai dengan skala probabilitas tersebut. Transformasi skala probabilitas dan skala simetrik tersebut disajikan dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 9. Nilai skala probabilitas dan transformasi ke skala numerik

Poin	Respon	Skala Probabilitas	Skala Numerik (Utilitas) Ln(P/1-P)
1	Pasti memilih bus	0,1	2,1972
2	Mungkin memilih bus	0,3	0,8473
3	Pilihan berimbang	0,5	0,0
4	Kemungkinan memilih kereta api	0,7	-0,8473
5	Pasti memilih kereta api	0,9	-2,1972

Langkah selanjutnya adalah melakukan analisis regresi untuk memperoleh model utilitasnya. Di mana variabel terikat adalah skala numerik, sedangkan variabel bebas adalah selisih dari masing-masing atribut yang diteliti. Dalam hal ini, variabel bebas berupa respons terhadap selisih tarif, selisih frekuensi keberangkatan, dan selisih waktu tempuh.

Persamaan fungsi utilitas moda yang digunakan dalam penelitian ini adalah persamaan linear dengan tiga atribut sebagai variabel bebas, dapat dilihat melalui persamaan berikut ini:

$$y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3$$

dimana:

- y = utilitas (bus dan kereta api)
- a = konstanta
- b = koefisien variabel Xn
- X₁ = selisih tarif
- X₂ = selisih frekuensi keberangkatan
- X₃ = selisih waktu tempuh

Persamaan model hasil analisa untuk menentukan probabilitas pemilihan moda bus ataupun kereta api adalah sebagai berikut:

$$P_{bus} = \frac{e^{U_{bus}}}{e^{U_{bus}} + e^{U_{ka}}} = \frac{e^{(U_{bus}-U_{ka})}}{1 + e^{(U_{bus}-U_{ka})}}$$

$$P_{ka} = 1 - P_{bus}$$

Persamaan selisih utilitas bus dan kereta api diperoleh melalui perhitungan SPSS adalah sebagai berikut:

$$(U_{bus}-U_{ka}) = -13,463 + 2,191X_1 + 1,758X_2 + 1,550X_3$$

Dimana:

- X₁ = selisih tarif
- X₂ = selisih frekuensi keberangkatan
- X₃ = selisih waktu tempuh

Sehingga persamaan probabilitas diperoleh sebagai berikut:

$$P_{bus} = \frac{e^{(-13,463 + 2,191X_1 + 1,758X_2 + 1,550X_3)}}{1 + e^{(-13,463 + 2,191X_1 + 1,758X_2 + 1,550X_3)}}$$

$$P_{ka} = 1 - P_{bus}$$

Probabilitas Pilihan Penumpang

Jika tarif perjalanan, frekuensi keberangkatan, dan waktu tempuh masing-masing moda adalah sama maka probabilitas pilihan penumpang adalah sama yaitu Pr bus dan Pr Kereta api sama dengan 0,5. Sesuai dengan model persamaan regresi yang diperoleh maka probabilitas pilihan penumpang berdasarkan skenario yang ditawarkan adalah sebagai berikut:

Tabel 10. Proporsi probabilitas pilihan penumpang

No	Skenario	Selisih Tarif	Selisih Frekuensi Keberangkatan	Selisih Waktu Tempuh	Pr. Bus	Pr. Kereta Api
1	A	Rp. 5.000	0	0	0,68	0,32
	B	Rp. 10.000	0	0	0,54	0,46
	C	Rp. 15.000	0	0	0,285	0,715
	D	Rp. 20.000	0	0	0,15	0,85
	E	Rp. 25.000	0	0	0,115	0,885
2	A	0	11 Kali	0	0,76	0,24

	B	0	9 Kali	0	0,72	0,28
	C	0	7 Kali	0	0,40	0,60
	D	0	5 Kali	0	0,19	0,81
	E	0	3 Kali	0	0,14	0,86
3	A	0	0	5 Menit	0,835	0,165
	B	0	0	15 Menit	0,795	0,205
	C	0	0	30 Menit	0,71	0,29
	D	0	0	45 Menit	0,325	0,675
	E	0	0	1 Jam	0,285	0,715

Dari hasil probabilitas diatas diketahui bahwa perubahan pilihan penumpang berubah dari bus ke kereta api seiring dengan peningkatan tarif perjalanan, demikian juga dengan frekuensi keberangkatan, dan waktu tempuh.

KESIMPULAN

Penelitian ini dilakukan dengan cara mengumpulkan respon responden melalui kuisioner menggunakan metode stated preference, kemudian respon tersebut diolah secara statistic sehingga diperoleh suatu persamaan dalam bentuk persamaan regresi linear berganda. Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini adalah selisih tarif (X_1), selisih frekuensi keberangkatan (X_2), dan selisih waktu tempuh (X_3) sedangkan variabel terikatnya (Y) adalah proporsi pilihan penumpang yang merupakan utilitas dari moda yang digunakan. Berdasarkan hasil analisa proporsi pilihan penumpang akan berpindah dari moda bus ke moda kereta api akan bertambah jika selisih tarif bus semakin besar (bus lebih mahal), selisih frekuensi keberangkatan semakin kecil (jumlah frekuensi keberangkatan kereta api ditambah), dan selisih waktu tempuh semakin besar (waktu tempuh bus lebih lama).

Dari persamaan dan analisis variabel yang digunakan, besar pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat adalah sebesar 38,5%, yang berarti kemampuan variabel bebas mempengaruhi variabel terikat adalah 38,5%, sedangkan sisanya 61,5% dipengaruhi variabel lain yang tidak dibahas dalam penelitian ini.

Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Dea Muli Leonora, Sri Santi Adiningsih, M. Ariansyah Jaya, dan Puji Riyanto atas kontribusi dan keterlibatannya dalam proses penyusunan publikasi jurnal ini, khususnya dalam pengolahan data, penyusunan naskah, serta penyempurnaan artikel hingga layak untuk dipublikasikan. Dukungan dan kerja sama yang diberikan sangat berarti dalam penyelesaian artikel ini.

REFERENSI

- Artanto, Beni. (2018). *Analisa Probabilitas Perpindahan Moda Transportasi Dari Bus Ke Kereta Api Rute Medan-Kotapinang Menggunakan Metode Stated Preference*. Jurnal Teknik Sipil USU.
- Estikhamah, Fithri. (2017). *Analisis Pemilihan Pengguna Moda ANgkutan Penumpang Bus dan Travel Sebagai Upaya Peningkatan Pelayanan (Studi Kasus Rute Surabaya-Magetan)*. Program Magister Departemen Teknik Sipil Institut Teknologi Sepuluh Nopember – Surabaya
- Fahmi, Muammar. (2015). *Pemodelan Pemilihan Moda Dengan Metode Stated Preference, Studi Kasus Perpindahan Dari Sepeda Motor Ke BRT Rute Semarang-Kendal*. Jurnal Karya Teknik Sipil Vol.4 No.4 tahun 2015 Hal. 343-352 Undip-Semarang.

- Hastuti, Sri. (2004). *Kajian Variabel Layanan Angkutan Umum Bus Kota Menurut Persepsi Penumpang Dengan Teknik Stated Preference (Studi Kasus Angkutan Bs di Kota Surakarta)*. Jurusan Teknik Sipil Universitas Sebelas Maret – Surakarta.
- Miro, Fidel. (2005). *Analisis Pilihan Moda Transportasi Umum Rute Padang-Jakarta Menggunakan Metode Stated Preference*. *Journal of Regional and city planning* vol. 27 No.1, pp 25-33.
- Ortuzuar, J.D and Willumsen. (1994). *Modelling Transport*, England: John Wiley and Son, Ltd.
- Rahman, Rahmatang. (2009). *Studi Pemilihan Moda Angkutan Umum Antar Kota Menggunakan Metode Stated Preference*. *Jurnal Smartek* Vol.7 No.4. Universitas Tadulako, Palu.
- Simanjuntak, Rizyak Wale. (2013). *Analisa Pemilihan Moda Transportasi Medan-Rantau Prapat Menggunakan Metode Stated Preference*. *Jurnal Teknik Sipil USU*.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R & D*. Bandung: CV. Alfabeta.