

Analisa Pemilihan Moda Transportasi di Tondano

Pratiwi Aprilia^{#1}, Lucia I. R. Lefrandt^{#2}, Sisca V. Pandey^{#3}

[#]Program Studi Teknik Sipil, Universitas Sam Ratulangi

Jl. Kampus UNSRAT Kelurahan Bahu, Manado, Indonesia, 95115

¹apriiapratiwi521@gmail.com; ²lucia.lefrandt@unsrat.ac.id ; ³siscapandey@gmail.com

Abstrak

Transportasi merupakan sarana yang sangat diperlukan dari waktu ke waktu dimana transportasi dapat membawa seseorang atau suatu barang menuju ke tempat yang dituju. Semakin berkembangnya zaman maka semakin banyak moda transportasi yang bermunculan, salah satu contohnya yaitu di Tondano yang merupakan Ibukota dari Kabupaten Minahasa. Pada awalnya di Tondano hanya memiliki bendi sebagai sarana transportasi untuk bepergian ke suatu tempat, tapi pada saat ini Tondano memiliki banyak jenis atau moda transportasi yang dapat digunakan seperti transportasi online, ojek konvensional, dll. Ini membuktikan bahwa pesatnya perkembangan zaman berpengaruh terhadap munculnya berbagai macam moda transportasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik pelaku perjalanan dalam memilih moda transportasi di Tondano dan menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda transportasi di Tondano. Penelitian ini dilakukan dengan membagikan kuesioner melalui google form dan dibagikan secara langsung, kepada 150 responden menggunakan skala likert dan pengolahan data dengan metode Structural Equation Modeling (SEM) melalui aplikasi AMOS dan SPSS. Berdasarkan hasil kuesioner diperoleh karakteristik responden yang menunjukkan bahwa lebih banyak responden didominasi oleh perempuan, responden lebih banyak ada pada kelompok usia 18 – 35 tahun, responden lebih banyak didominasi oleh pelajar/mahasiswa/i, responden lebih banyak yang belum berpenghasilan, responden lebih banyak memiliki motor dan umumnya 65% responden sudah pernah menggunakan moda transportasi yang ada di Tondano. Berdasarkan hasil uji Structural Equation Modeling (SEM) diperoleh faktor – faktor yang mempengaruhi dalam pemilihan moda transportasi yang ada di Tondano yaitu biaya perjalanan, jarak tempuh dan kemudahan mendapat moda. Dimana nilai CR biaya perjalanan terhadap kondisi kendaraan sebesar 4,654 , nilai CR jarak tempuh terhadap kemudahan mendapat moda sebesar 5,286 dan nilai CR kemudahan mendapat moda terhadap transportasi online sebesar 4,654 , ojek konvensional sebesar 4,654 , kendaraan pribadi sebesar 4,122 dan bendi sebesar 3,846.

Kata kunci – Pemilihan Moda, Structural Equation Modeling (SEM), AMOS

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tondano merupakan ibukota Kabupaten Minahasa yang penduduknya tidak terlalu padat. Dalam hal transportasi, pada awalnya di Tondano hanya didominasi oleh transportasi tradisional berupa bendi. Tetapi seiring dengan berjalannya waktu dan teknologi, maka semakin banyak bermunculan transportasi yang lebih modern, seperti transportasi beroda dua dan beroda empat. Sehingga hal ini membuat masyarakat di Tondano mendapatkan banyak pilihan ketika akan menggunakan moda transportasi dalam bepergian.

Begitu juga seiring dengan peningkatan pendapatan masyarakat di Tondano, maka semakin banyak pula masyarakat yang telah mampu memiliki kendaraan pribadi karena faktor kenyamanan dan privasi.

Pemilihan moda transportasi yang akan digunakan tentunya didasari oleh kenyataan bahwa pelaku perjalanan memiliki berbagai macam pertimbangan dalam menentukan moda transportasi yang akan digunakan dalam perjalanannya. Beberapa pertimbangan yang umum dipakai oleh masyarakat ketika akan memutuskan moda transportasi mana yang akan digunakannya ketika akan bepergian seperti: biaya perjalanan, jarak tempuh, waktu tempuh, tarif, dan lain-lain (Tamin 2008).

Dengan mengetahui perilaku masyarakat dalam pemilihan moda transportasi untuk menunjang perjalanannya, maka akan dapat dilakukan berbagai upaya peningkatan dan perbaikan pelayanan bagi pengguna moda yang bersangkutan serta dapat diambil kebijakan yang lebih tepat sasaran dalam hal pembangunan aspek transportasi terutama di Kota Tondano.

Hal ini dikarenakan kebijakan transportasi yang akan diambil atau diputuskan oleh para pengambil keputusan biasanya menggunakan hasil perencanaan dan pemodelan transportasi sebagai alat bantu dalam mengambil keputusan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Bagaimanakah karakteristik pelaku perjalanan dalam memilih moda transportasi di Tondano?
2. Bagaimanakah pengaruh faktor-faktor dalam pemilihan moda transportasi dengan menggunakan Structural Equation Modeling (SEM) di Tondano?

C. Batasan Masalah

Dalam penyusunan penelitian ini penulis membatasi permasalahan yang ada dengan batasan masalah sebagai berikut:

1. Objek dari penelitian ini adalah ojek konvensional, bendi, kendaraan pribadi dan transportasi *online*.
2. Lokasi penelitian hanya dilakukan di Tondano Barat, Tondano Timur dan Tondano Utara.
3. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan *Structural Equation Modeling* (SEM) untuk melihat faktor-faktor yang mempengaruhi dalam pemilihan moda transportasi di Tondano.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk memperoleh karakteristik pelaku perjalanan dalam memilih moda transportasi di Tondano.
2. Untuk menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda transportasi dengan menggunakan *Structural Equation Modeling* (SEM) di Tondano.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan diperoleh dari penelitian ini diantaranya adalah agar dapat menjadi referensi dan masukan untuk pihak-pihak yang berkepentingan dalam menangani kebijakan transportasi dan dapat memberikan gambaran terhadap variabel yang mempengaruhi pemilihan moda transportasi.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan proses yang akan dilakukan dalam penelitian ini digambarkan dalam bagan alir pada Gambar 1 di bawah ini.

A. Teknik Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data pada penelitian ini melalui 2 metode yaitu: *google form* dan kuisioner dibagikan secara langsung.

B. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan delapan variabel dimana terbagi atas dua variabel independen dan enam variabel dependen. Variabel X atau disebut variabel bebas (*Independent Variable*) merupakan variabel yang mempengaruhi variabel terikat (*Dependent Variable*) yaitu variabel Y.

Variabel Independen/Variabel Bebas (X) terdiri dari:

- a) Biaya perjalanan (X1), dan
- b) Jarak tempuh (X2)

Variabel Dependen/Variabel Terikat (Y) terdiri dari:

- a) Kondisi kendaraan (Y1)
- b) Kemudahan mendapat moda (Y2)
- c) Transportasi *online* (Y3)
- d) Ojek konvensional (Y4)
- e) Bendi (Y5), dan
- f) Kendaraan pribadi (Y6).

C. Skala Pengukuran

Skala pengukuran yang digunakan dalam penelitian untuk mengukur nilai variabel adalah dengan menggunakan skala likert dengan 5 (lima) gradasi, yaitu: Sangat Setuju, Setuju, Netral, Tidak Setuju, dan Sangat Tidak Setuju.

D. Penentuan Sampel

Untuk menentukan jumlah sampel pada penelitian ini, maka digunakan rumus Slovin menurut Sugiyono (2011) yaitu:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Keterangan:

N = Ukuran sampel/jumlah responden

N = Ukuran populasi

E = Presentasi kelonggaran ketelitian kesalahan pengambilan sampel yang masih bisa ditolerir; e = 0.1.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan model *Structural Equation Modeling* (SEM).

Ghozali (2008) menjelaskan model *Structural Equation Modeling* (SEM) generasi kedua teknik analisis multivariat yang memungkinkan peneliti menguji hubungan antar variabel yang kompleks baik *recursive* maupun *non-recursive* untuk memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai keseluruhan model. SEM dapat menguji secara bersama-sama:

- a) Model *Measurement*: hubungan (nilai *loading*) antara indikator dengan konstruk (laten).
- b) Model Struktural: hubungan antara konstruk independen dengan dependen.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Responden

a. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

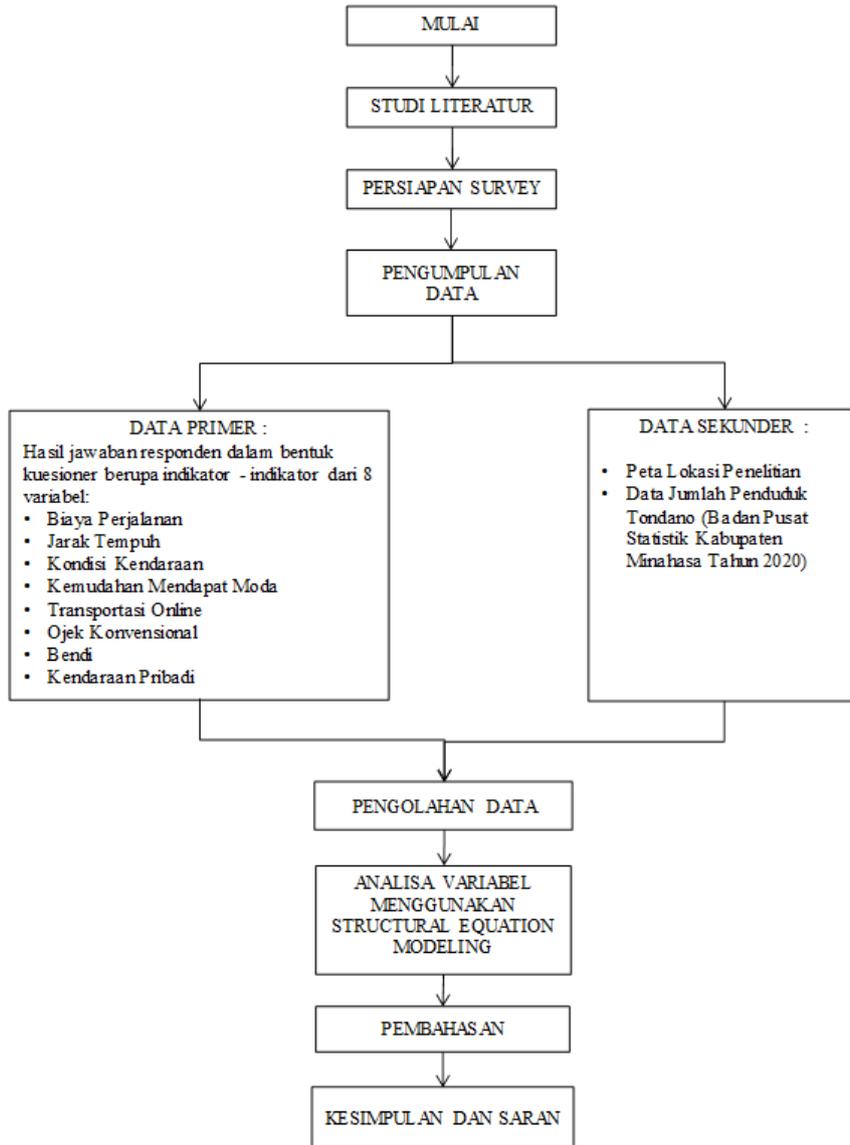
Berdasarkan Gambar 2 diketahui bahwa mayoritas responden dalam penelitian ini adalah berjenis kelamin perempuan sebesar 63% sedangkan laki-laki hanya sebesar 37 %.

b. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

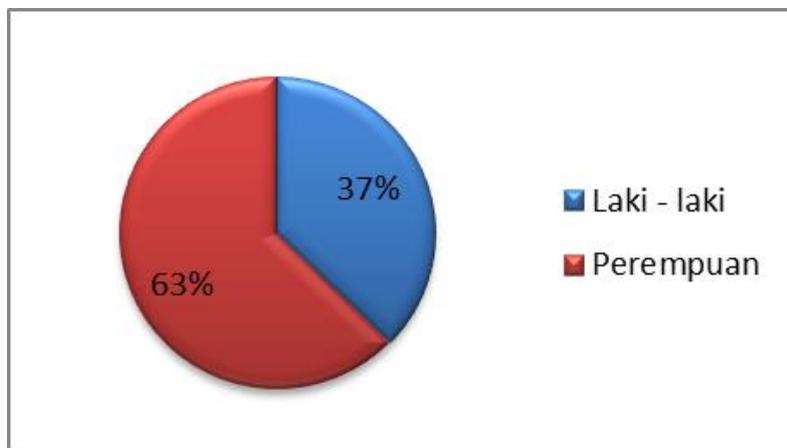
Berdasarkan Gambar 3 diketahui bahwa mayoritas responden dalam penelitian ini berusia antara 18-35 tahun sebesar 54 % dan yang paling minoritas adalah responden dengan usia lebih dari 55 tahun sebesar 9 %.

c. Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan

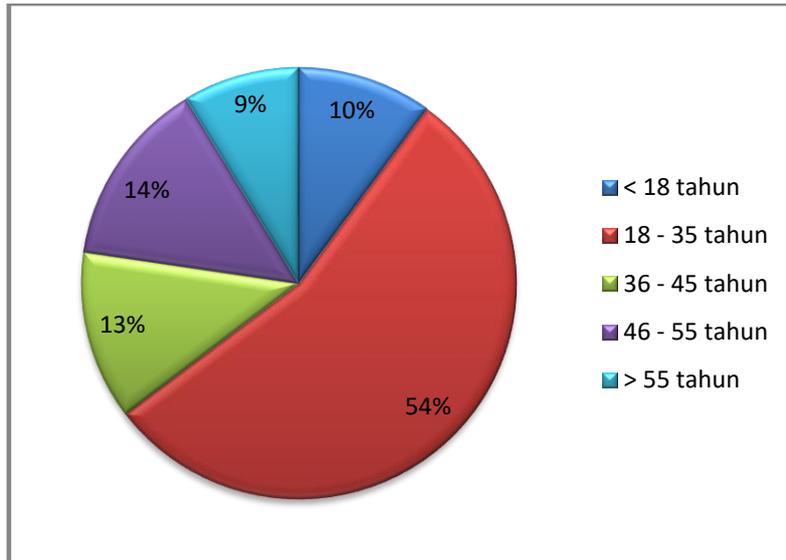
Berdasarkan Gambar 4 diketahui bahwa mayoritas responden dalam penelitian ini memiliki pekerjaan sebagai pelajar/mahasiswa sebesar 39 % dan yang paling sedikit adalah responden dengan pekerjaan sebagai TNI/POLRI sebesar 4 %.



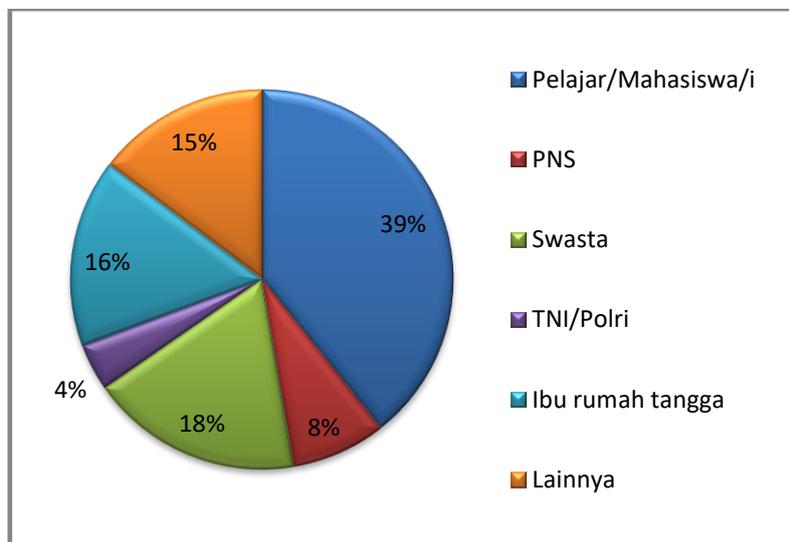
Gambar 1. Bagan Alir Penelitian



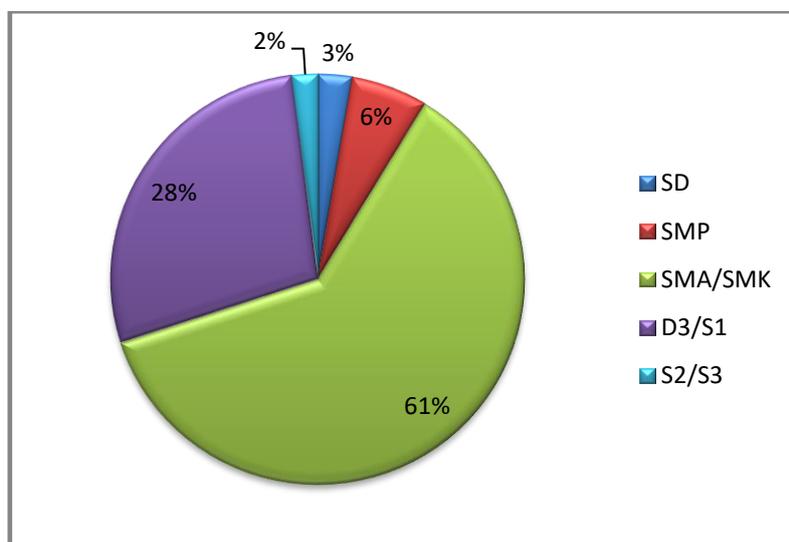
Gambar 2. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin



Gambar 3. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia



Gambar 4. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Pekerjaan



Gambar 5. Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir

d. Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir

Berdasarkan Gambar 5 diketahui bahwa mayoritas responden dalam penelitian ini memiliki pendidikan terakhir setingkat SMA/SMK sebesar 61 % dan yang paling sedikit adalah responden dengan pendidikan S2/S3 sebesar 2 %.

e. Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Pendapatan

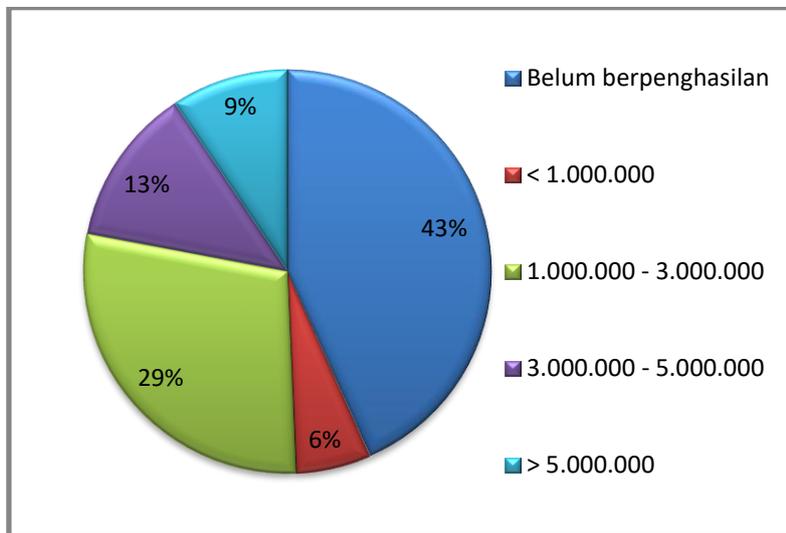
Berdasarkan Gambar 6 diketahui bahwa mayoritas responden dalam penelitian ini belum memiliki penghasilan karena masih dalam proses pendidikan sebesar 43 % dan yang paling sedikit adalah responden dengan tingkat pendapatan kurang dari Rp1.000.000; (Satu Juta Rupiah) per bulan nya sebesar 6 %.

f. Karakteristik Responden Berdasarkan Kepemilikan Kendaraan

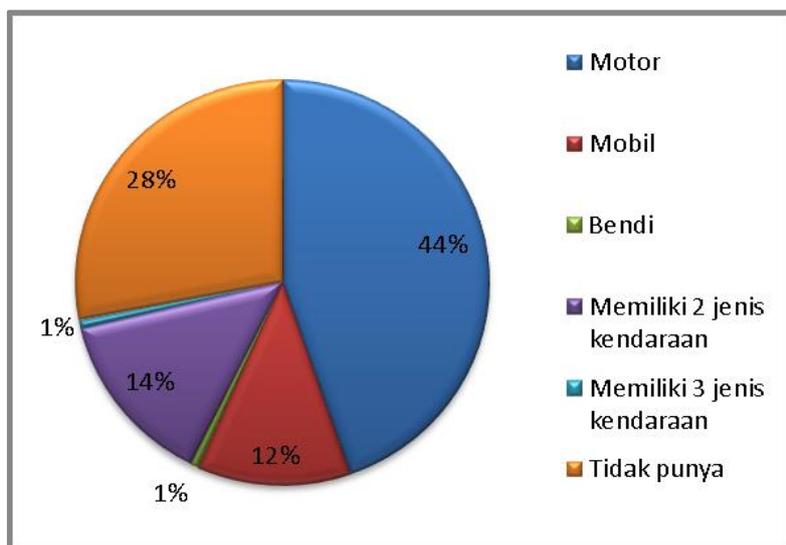
Berdasarkan Gambar 7 diketahui bahwa mayoritas responden dalam penelitian ini memiliki kendaraan berupa kendaraan bermotor sebesar 44 % dan yang paling sedikit adalah responden dengan kepemilikan kendaraan Bendi sebesar 1 %.

g. Karakteristik Responden Berdasarkan Moda Transportasi yang Pernah Digunakan

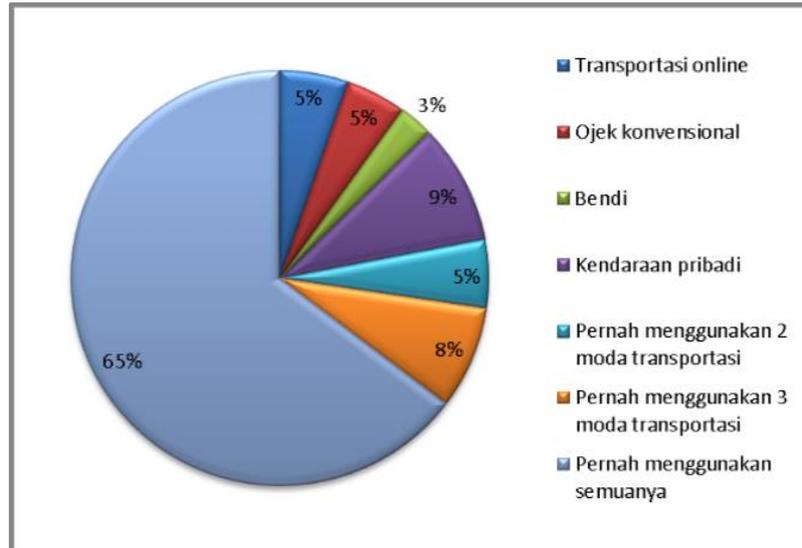
Berdasarkan Gambar 8 diketahui bahwa mayoritas responden dalam penelitian ini menyatakan pernah menggunakan semua jenis/moda transportasi sebesar 65 % dan yang paling sedikit adalah responden yang pernah menggunakan Bendi sebesar 3 %.



Gambar 6. Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Pendapatan



Gambar 7. Karakteristik Responden Berdasarkan Kepemilikan Kendaraan



Gambar 8. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis/Moda Transportasi Yang Pernah Digunakan

B. Karakteristik Jawaban Responden

a. Karakteristik Jawaban Indikator Variabel Biaya Perjalanan

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa masyarakat Tondano memberikan respon yang “Sangat Baik” terhadap variabel biaya perjalanan sebesar 80,16 %.

b. Karakteristik Jawaban Indikator Variabel Jarak Tempuh

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa masyarakat Tondano memberikan respon yang “Baik” terhadap variabel jarak tempuh sebesar 77,12 %.

c. Karakteristik Jawaban Indikator Variabel Kondisi Kendaraan

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa masyarakat Tondano memberikan respon yang “Sangat Baik” terhadap variabel kondisi kendaraan sebesar 84,80 %.

d. Karakteristik Jawaban Indikator Variabel Kemudahan Mendapat Moda

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa masyarakat Tondano memberikan respon yang “Sangat Baik” terhadap variabel kemudahan mendapatkan moda sebesar 86,32 %.

e. Karakteristik Jawaban Indikator Variabel Transportasi Online

Berdasarkan Tabel 5 diketahui bahwa masyarakat Tondano memberikan respon yang “Baik” terhadap variabel transportasi online sebesar 72,72 %.

f. Karakteristik Jawaban Indikator Variabel Ojek Konvensional

Berdasarkan Tabel 6 diketahui bahwa masyarakat Tondano memberikan respon yang “Baik” terhadap variabel ojek konvensional sebesar 70,16 %.

g. Karakteristik Jawaban Indikator Variabel Bendi

Berdasarkan Tabel 7 diketahui bahwa masyarakat Tondano memberikan respon yang “Baik” terhadap variabel bendi sebesar 63,36 %.

h. Karakteristik Jawaban Indikator Variabel Kendaraan Pribadi

Berdasarkan Tabel 8 diketahui bahwa masyarakat Tondano memberikan respon yang “Sangat Baik” terhadap variabel kendaraan pribadi sebesar 89,08 %.

C. Uji Goodness of Fit (GoF)

Berdasarkan *output* analisis SEM, model *fit* dapat dilihat pada Tabel 9. Berdasarkan hasil pada Tabel 9 didapat bahwa model SEM secara keseluruhan memiliki model yang baik (*Goodness of Fit*).

Analisis hasil pengolahan data pada tahap *full model* SEM dilakukan dengan melakukan uji kesesuaian dan uji statistik yang pengujiannya berdasar pada kriteria *model fit* yang terdapat pada Tabel 9 *Goodness of Fit* diatas. Berikut ini hasil pengolahan data untuk analisis *full model* SEM seperti terlihat pada Gambar 9.

TABEL 1
Karakteristik Jawaban Indikator Variabel Biaya Perjalanan

Indikator	SS	S	N	TS	STS	Skor Rata - rata	Tingkat Pencapaian Responden (%)	Kriteria
X1.1	63	62	22	1	2	4,22	84,4	Sangat Baik
X1.2	56	70	20	4		4,19	83,8	Sangat Baik
X1.3	35	63	38	14		3,79	75,8	Baik
X1.4	34	72	42	2		3,92	78,4	Baik
X1.5	38	74	28	7	3	3,91	78,2	Baik
<i>Mean</i>						4,006	80,16	Sangat Baik

Sumber: Data Hasil Penelitian, 2021

TABEL 1
Karakteristik Jawaban Indikator Variabel Jarak Tempuh

Indikator	SS	S	N	TS	STS	Skor Rata - rata	Tingkat Pencapaian Responden (%)	Kriteria
X2.1	61	63	24	2		4,22	84,4	Sangat Baik
X2.2	32	70	40	5	3	3,82	76,4	Baik
X2.3	30	62	42	16		3,71	74,2	Baik
X2.4	29	65	43	12	1	3,73	74,6	Baik
X2.5	30	68	44	8		3,80	76,0	Baik
<i>Mean</i>						3,856	77,12	Baik

Sumber: Data Hasil Penelitian, 2021

TABEL 2
Karakteristik Jawaban Indikator Variabel Kondisi Kendaraan

Indikator	SS	S	N	TS	STS	Skor Rata - rata	Tingkat Pencapaian Responden (%)	Kriteria
Y1.1	98	37	14	1		4,55	91,0	Sangat Baik
Y1.2	53	56	35	4	2	4,03	80,6	Sangat Baik
Y1.3	82	50	15	2	1	4,40	88,0	Sangat Baik
Y1.4	68	48	29	4	1	4,19	83,8	Sangat Baik
Y1.5	51	57	36	4	1	4,03	80,6	Sangat Baik
<i>Mean</i>						4,240	84,8	Sangat Baik

Sumber: Data Hasil Penelitian, 2021

TABEL 4
Karakteristik Jawaban Indikator Variabel Kemudahan Mendapat Moda

Indikator	SS	S	N	TS	STS	Skor Rata - rata	Tingkat Pencapaian Responden (%)	Kriteria
Y2.1	80	59	8	2	1	4,43	88,6	Sangat Baik
Y2.2	76	62	9	2	1	4,40	88,0	Sangat Baik
Y2.3	75	62	8	4	1	4,38	87,6	Sangat Baik
Y2.4	51	77	18	3	1	4,16	83,2	Sangat Baik
Y2.5	60	66	20	3	1	4,21	84,2	Sangat Baik
<i>Mean</i>						4,316	86,32	Sangat Baik

Sumber: Data Hasil Penelitian, 2021

TABEL 3
Karakteristik Jawaban Indikator Variabel Transportasi Online

Indikator	SS	S	N	TS	STS	Skor Rata - rata	Tingkat Pencapaian Responden (%)	Kriteria
Y3.1	29	46	69	4	2	3,64	72,8	Baik
Y3.2	23	56	67	3	1	3,65	73,0	Baik
Y3.3	14	40	68	23	5	3,23	64,6	Baik
Y3.4	26	87	34	2	1	3,90	78,0	Baik
Y3.5	25	78	34	12	1	3,76	75,2	Baik
<i>Mean</i>						3,636	72,72	Baik

Sumber: Data Hasil Penelitian, 2021

TABEL 4
Karakteristik Jawaban Indikator Variabel Ojek Konvensional

Indikator	SS	S	N	TS	STS	Skor Rata - rata	Tingkat Pencapaian Responden (%)	Kriteria
Y4.1	15	45	82	7	1	3,44	68,8	Baik
Y4.2	15	43	83	9		3,43	68,6	Baik
Y4.3	24	78	42	6		3,80	76,0	Baik
Y4.4	16	73	52	9		3,64	72,8	Baik
Y4.5	15	46	53	30	6	3,23	64,6	Baik
<i>Mean</i>						3,508	70,16	Baik

Sumber: Data Hasil Penelitian, 2021

TABEL 5
Karakteristik Jawaban Indikator Variabel Bendi

Indikator	SS	S	N	TS	STS	Skor Rata - rata	Tingkat Pencapaian Responden (%)	Kriteria
Y5.1	14	48	70	18		3,39	67,8	Baik
Y5.2	17	43	68	22		3,37	67,4	Baik
Y5.3	16	68	44	21	1	3,51	70,2	Baik
Y5.4	10	34	50	47	9	2,93	58,6	Sedang
Y5.5	8	25	39	61	17	2,64	52,8	Sedang
<i>Mean</i>						3,163	63,36	Baik

Sumber: Data Hasil Penelitian, 2021

TABEL 6
Karakteristik Jawaban Indikator Variabel Kendaraan Pribadi

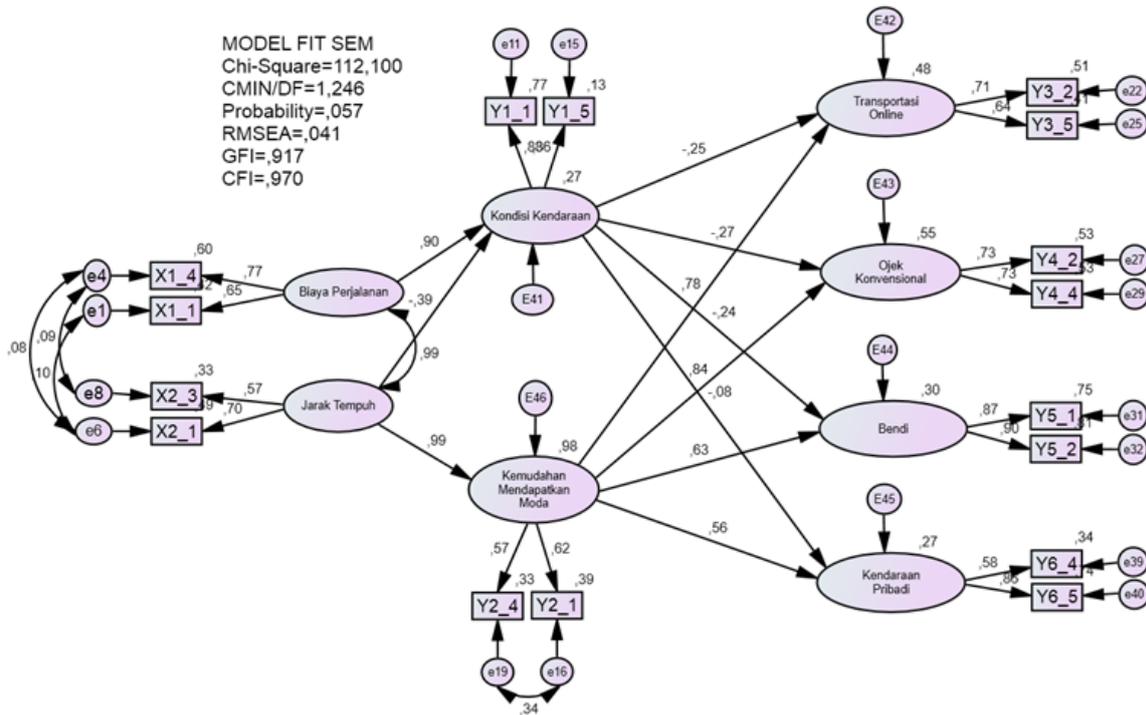
Indikator	SS	S	N	TS	STS	Skor Rata - rata	Tingkat Pencapaian Responden (%)	Kriteria
Y6.1	92	47	9	1	1	4,52	90,4	Sangat Baik
Y6.2	88	54	7		1	4,52	90,4	Sangat Baik
Y6.3	63	62	19	5	1	4,21	84,2	Sangat Baik
Y6.4	92	53	4	1		4,57	91,4	Sangat Baik
Y6.5	85	51	11	2	1	4,45	89,0	Sangat Baik
<i>Mean</i>						4,454	89,08	Sangat Baik

Sumber: Data Hasil Penelitian, 2021

TABEL 9
Pengujian Goodness of Fit (GoF)

Goodness of Fit Indeks	Cut of Value	Nilai	Kriteria
P-Value	$\geq 0,05$	0,057	GoF
RMSEA	$\leq 0,08$	0,041	GoF
GFI	$\geq 0,90$	0,917	GoF
CMIN atau <i>Chi-Square</i> /df	$\leq 2,00$	1,246	GoF
CFI	$\geq 0,90$	0,970	GoF

Sumber: Data Diolah, Amos (2021)



Gambar 9. Full Model SEM Analisa Pemilihan Moda Transportasi di Tondano

Keterangan:

- BP = Biaya Perjalanan
- JT = Jarak Tempuh
- KK = Kondisi kendaraan
- KMM = Kemudahan Mendapat Moda
- TO = Transportasi *Online*
- OK = Ojek Konvensional
- B = Bendi
- KP = Kendaraan Pribadi.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dan analisis data maka didapat kesimpulan, yaitu:

1. Berdasarkan karakteristik responden diperoleh bahwa lebih banyak responden didominasi oleh perempuan, responden lebih banyak ada pada kelompok usia 18 – 35 tahun, responden lebih

banyak didominasi oleh pelajar/mahasiswa/i, responden lebih banyak yang belum berpenghasilan, responden lebih banyak memiliki motor dan umumnya 65% responden sudah pernah menggunakan moda transportasi yang ada di Tondano.

2. Berdasarkan hasil uji *Structural Equation Modeling* (SEM) diperoleh faktor–faktor yang mempengaruhi dalam pemilihan moda transportasi yang ada di

Tondano yaitu biaya perjalanan , jarak tempuh dan kemudahan mendapat moda. Dimana nilai CR biaya perjalanan terhadap kondisi kendaraan sebesar 4,654, nilai CR jarak tempuh terhadap kemudahan mendapat moda sebesar 5,286 dan nilai CR kemudahan mendapat moda terhadap transportasi *online* sebesar 4,654, ojek konvensional sebesar 4,654, kendaraan pribadi sebesar 4,122 dan bendi sebesar 3,846.

B. Saran

Berdasarkan penelitian dan analisis data, maka dapat diajukan beberapa saran diantaranya:

1. Perlu adanya peningkatan pelayanan pada moda transportasi *online*, ojek konvensional dan bendi baik dari segi tarif, aksesibilitas, tingkat kenyamanan dan keamanan sehingga masyarakat lebih memanfaatkan moda transportasi yang ada di Tondano.
2. Perlu adanya kebijakan dari pemerintah mengenai moda transportasi yang beroperasi di Tondano seperti ojek konvensional agar mengeluarkan peraturan daerah tentang transportasi roda dua sebagai angkutan umum di Tondano karena terdapat banyak transportasi roda dua yang beroperasi di Tondano.
3. Penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi dan diharapkan lebih dikembangkan lagi untuk penelitian selanjutnya. Disarankan lokasi penelitian lebih diperluas dan objek penelitian lebih dikhususkan kepada pelajar/anak sekolah.

KUTIPAN

A. Buku

- [1] Ghozali I. 2008. *Model Persamaan Struktural Konsep dan Aplikasi dengan Program Amos 16.0*. Semarang: Badan Penerbit UNDIP.
- [2] Miro, F. 2005. *Perencanaan Transportasi*. Jakarta: Erlangga.
- [3] Tamin, O.Z., 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi Edisi Kedua*. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- [4] Tamin, O.Z. 2008. *Perencanaan Dan Pemodelan Transportasi*. Institut Teknologi Bandung. Bandung.

B. Jurnal

- [5] Hardiani D. 2016. *Analisis Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Angkutan Sungai di Banjarmasin*. Jurnal Teknologi Berkelanjutan (Sustainable Technology Journal) Vol. 5 No. 1(2016) pp. 35-41. Universitas Muhammadiyah Banjarmasin.
- [6] Kurniawan, Y.A., 2010. *Pemodelan Pemilihan Moda Angkutan Bus dan Kereta Api Jurusan Solo-Yogyakarta Dengan Teknik Stated Preference (Phd Thesis)*. Universitas Sebelas Maret.
- [7] Sarwono, Jonathan. 2010. *Pengertian Dasar Structural Equation Modeling (SEM)*. 10(3): 173-182. Universitas Kristen Krida Wacana. Jakarta Barat.
- [8] Ticoalu A., Lefrandt, L. I. R., Kumaat M. 2020. *Perbandingan Pemilihan Moda Transportasi Laut Perahu Taksi dan Kapal Ferri (Studi Kasus : BITUNG – LEMBEH)*. Jurusan Teknik Sipil. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- [9] Tikara K.S. 2015. *Analisis Faktor Pemilihan Moda Angkutan Informal (Taksi Gelap) dan Kebutuhan Angkutan Taksi di Kabupaten Minahasa Selatan*. Sekolah Tinggi Transportasi Darat. Bekasi.
- [10] Warokka R., Pandey, S. V., Timboeleng, J. A. 2020. *Analisa Biaya Operasional Kendaraan (BOK) Angkutan Umum (Studi Kasus: Trayek Manado – Bitung)*. Jurusan Teknik Sipil. Universitas Sam Ratulangi. Manado.