

ANALISIS PERILAKU PENGGUNA ANGKUTAN UMUM TRANSPORTASI ANTARMODA

Y. I. Wicaksono^{*)}, Joko Siswanto

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. Soedarto, SH, Kampus Undip Tembalang, Semarang, Indonesia 50275

Abstrak

Dalam melakukan perjalanan, setiap pemakai angkutan umum akan memilih rute yang mengeluarkan biaya yang minimum. Perjalanan ini dapat dinyatakan menurut keuangan, waktu perjalanan, jarak, keselamatan, kenyamanan, dan biaya yang tidak dibebankan kepada pengguna (biaya sosial). Atribut tersebut adalah spesifik untuk tiap ruas jalan (link), sehingga tidak bisa diagregasikan untuk ruas yang lebih panjang. Atribut ruas dalam pendekatan model perilaku transportasi, termasuk 2 sistem utama, yaitu sistem atribut aktivitas dan atribut sistem pelayanan pengguna angkutan. Cukup banyak pemakai yang ingin menggunakan angkutan masal antar moda. Kajian ini telah dilakukan di Kota Semarang Metropolitan Indonesia untuk mengidentifikasi tujuan dan persepsi perilaku pengguna angkutan umum pada jaringan antarmoda dan untuk mendapatkan model perilaku pengguna angkutan umum pada jaringan antar moda. Nilai gabungan koefisien determinasi dari keseluruhan model adalah 0,931. Hal ini berarti bahwa model mampu menerangkan 93.1% perilaku pengguna antar moda. Karakteristik perilaku dari pengguna angkutan umum pada jaringan antarmoda memperlihatkan jumlah kegiatan yang banyak, umur pengguna cukup dewasa, mempunyai pendidikan cukup tinggi, tidak berkaitan dengan jenis kelamin, keterbatasan kepemilikan kendaraan pribadi. Persepsi perilaku pengguna angkutan umum pada jaringan antarmoda terkait dengan kenyamanan, keselamatan, kemudahan, kapasitas, kualitas dan kuantitas jaringan yang baik, biaya perjalanan yang terjangkau, dan kedisiplinan operator antarmoda.

Kata kunci: perilaku, angkutan umum, antarmoda

Abstract

[Analysis of User Behaviour for Public Transport Special for Intermodal Transportation] In traveling, each rider will choose the route that gives the minimum fare. The journey can be expressed in terms of monetary cost, travel time, distance, safety, comfort, and cost is not borne by the traveler (social cost). Attributes are specific to each road segment (link), so it can't be aggregated for a more long. Attribute segment in transport modeling approach behavior (behavioral), including 2 primary system, the system of activity attributes and attribute the traveler service systems. Pretty much the traveler who wants to use mass transit intermodal transportation. This research was conducted in the city of Semarang Metropolitan Indonesia: identify the purpose and perception of public transport user behavior on the network and create a model for inter-user behavior on public transport intermodal network. The combined value of the coefficient of determination of the overall model is 0.931. This means that the model is able to explain 93.1% inter-user behaviour. Behavioural characteristic of users of public transport in the intermodal network in the form of the number of activities that a lot, have enough users mature age, education level is high enough, is not associated with gender, the limitations of private vehicle ownership. Perception of public transport user behavior on the network inter-linked with the comfort, safety, convenience, capacity, quality and quantity of good network, reasonable travel expenses, as well as interdisciplinary operator.

Keywords: behavior, public transport, intermodal

1. Pendahuluan

Kontribusi jalan sebagai *backbone* transportasi

nasional harus segera dikurangi, kontribusi angkutan massal untuk wilayah perkotaan segera diterapkan dengan moda kereta api merupakan alternatif dalam pengembangan jaringan transportasi. Inefisiensi transportasi membuat *share* terhadap moda yang lain

^{*)} Penulis Korespondensi.
E-mail: Ikho_w@yahoo.com

harus segera dilaksanakan dan sistem antarmoda transportasi merupakan salah satu solusi yang dapat memecahkan permasalahan transportasi nasional. Dari kajian transportasi *Modal Share* yang ada di perkotaan sangat tidak berimbang (JICA, 2008).

Dalam melakukan perjalanan, setiap pengendara akan memilih rute yang memberikan ongkos perjalanan yang paling minimum (Black, 1981). Ongkos perjalanan dapat diekspresikan dalam terminologi ongkos berupa uang, waktu perjalanan, jarak, keamanan, kenyamanan, dan biaya yang ditanggung bukan oleh pelaku perjalanan (*social cost*). Atribut tersebut adalah spesifik untuk tiap ruas jalan (*link*), sehingga tidak bisa diagregasikan untuk ruas yang lebih panjang (Kafani, 1983).

Atribut dalam permodelan transportasi yang menggunakan pendekatan perilaku (*behavioral*), meliputi 2 sistem utama, yaitu sistem atribut aktivitas pelaku perjalanan dan atribut sistem pelayanannya (Manheim, 1979). Pelaku perjalanan cukup banyak yang mau menggunakan moda angkutan masal kereta api dari kajian transportasi dengan pertimbangan jarak, tujuan perjalan dan kemampuan membayar yang layak (JICA, 2008).

Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah :

- a. Mengidentifikasi persepsi dan perilaku pengguna angkutan umum pada jaringan antarmoda.
- b. Menyusun model perilaku pengguna angkutan umum pada jaringan antarmoda.

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

- a. Sebagai bahan pertimbangan untuk pengembangan pemodelan jaringan antarmoda pada kota metropolitan.
- b. Sebagai masukan untuk menentukan kebijakan angkutan umum antarmoda.

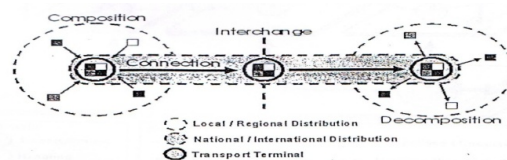
2. Metode Penelitian

Konsep Antarmoda

Batasan antarmoda dipengaruhi oleh faktor ruang, waktu, susunan, pola jaringan, jumlah simpul dan ruas/*linkages*, dan tipe atau karakteristik dari kendaraan dan terminal. Pengembangan transportasi antarmoda umumnya didasarkan pada sejumlah konsep berikut:

- a. Sifat alamiah dan kuantitas komoditi/penumpang yang dipindahkan,
- b. Moda transportasi yang digunakan
- c. Asal tujuan perjalanan
- d. Waktu dan biaya perjalanan
- e. Nilai komoditas/ penumpang dan frekuensi perjalanan

Terdapat 4 fungsi utama dalam transportasi antarmoda, yakni: *Composition*, *Connection*, *Interchange*, dan *Decomposition*, seperti Gambar 1.



Gambar 1. Rantai transportasi antarmoda (Rodrigue and Comtois, 2006)

Perilaku Pemilihan Individu Dalam Transportasi

Perilaku perjalanan biasanya dihadapkan pada beberapa alternatif yang paling menonjol adalah produk jasa atau moda angkutan apa yang akan digunakan dalam melakukan perjalanan. Dalam menelaah perilaku perjalanan, menurut Gleave (1991) dalam Puspitarini (2007) membedakan elemen-elemen yang bersifat eksternal (seperti persepsi, sikap, preferensi). Proses yang mendasari perilaku perjalanan ini ditunjukkan pada Gambar 2.

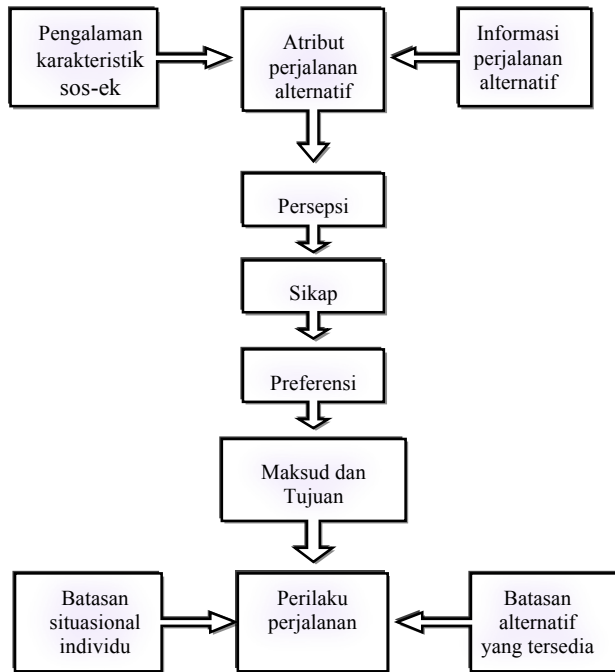
Bila perilaku perjalanan telah mencapai tahap keputusan untuk melakukan perjalanan, maka ada beberapa tahap lagi yang harus dilaluinya, Meinheim (1979) dalam pemilihan moda yang akan digunakan, yaitu: Formulasi preferensi secara eksplisit, (b) Identifikasi semua alternatif, (c) Pemahaman karakteristik setiap alternatif pada setiap atribut.

Hasil dari tahapan di atas berupa pilihan pada satu alternatif, dalam hal ini adalah produk jasa angkutan yang akan digunakan dalam melakukan perjalanan.

Populasi dan Sampel

Teknik sampling adalah merupakan teknik pengambilan sampel. Untuk menentukan sampel akan digunakan dalam penelitian, terdapat berbagai teknik sampling yang digunakan. Teknik sampling pada dasarnya dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu **Probability Sampling** dan **Nonprobability Sampling**. **Probability sampling** meliputi, *simple random*, *proportionate stratified random*, *disproportionate stratified random*, dan *area random*. **Non-probability Sampling** meliputi, *sampling sistematis*, *sampling kuota*, *sampling aksidental*, *purposive sampling*, *sampling jenuh*, dan *snowball sampling*.

Populasi dalam penelitian ini adalah para pengguna jasa transportasi antarmoda jalan raya dan jalan KA di Semarang Metropolitan yang jumlahnya tidak bisa diperkirakan (*infinite*). Pemilihan sampel dalam penelitian ini dengan desain secara *accidental sampling*. Pemilihan anggota sampelnya dilakukan terhadap orang yang kebetulan dijumpai. Keuntungan menggunakan teknik ini ialah murah, cepat, dan mudah. Sedangkan kelemahannya ialah kurang representatif (Husaini Usman dan Purnomo S.A, 1995 dalam Pratikno, 2008).



Gambar 2. Perilaku perjalanan individu (Meinheim, 1979)

Besarnya sampel menggunakan *accidental sampling* yang diambil karena besar populasinya tidak diperkirakan (*infinite*) menggunakan rumus Zikmund (Kuncoro, 2003) sebagai berikut :

keterangan :

$$n = \left(\frac{Z S}{E} \right)^2 \dots \dots \dots (1)$$

- n = jumlah sampel
- Z = nilai yang sudah distandarisasi sesuai derajat keyakinan
- S = deviasi standar sampel atau estimasi deviasi standar populasi
- E = tingkat kesalahan yang ditolerir, plus minus faktor kesalahan

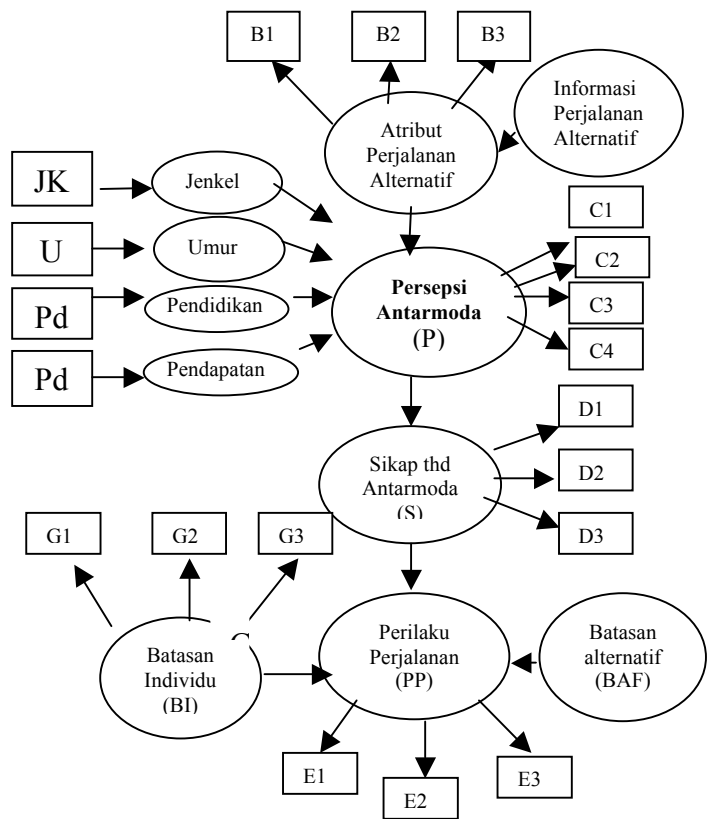
Berdasar rumus di atas dengan dengan derajat keyakinan sebesar 1,96; deviasi standar sebesar 0,5; dan tingkat kesalahan yang ditolerir sebesar 0,05; maka besarnya sampel adalah 142,80. Dari hasil perhitungan diperoleh ukuran sampel minimal adalah 142,80. Dalam penelitian ini sampel yang diambil adalah sebesar 150 sampel dari para pengguna jasa transportasi antarmoda jalan raya dan jalan KA Semarang Metropolitan.

Tahap Analisis dan Pemodelan

Analisis Perilaku Pengguna Antarmoda dengan PLS

Menganalisis indikator dengan parameter yang tidak terukur (kualitatif) menjadi parameter yang terukur (kuantitatif) dengan metode PLS, sehingga bisa didapat variabel yang jelas untuk digunakan sebagai perilaku perjalanan. Dari sumber Meinheim (1979) Perilaku Perjalanan Individu seperti Gambar 3.

- a. Pengalaman karakteristik sosial ekonomi individu dan informasi perjalanan alternatif mempengaruhi atribut perjalanan alternatif.
- b. Atribut perjalanan alternatif mempengaruhi persepsi pengguna transportasi.
- c. Persepsi pengguna transportasi mempengaruhi sikap pengguna transportasi.
- d. Sikap pengguna transportasi mempengaruhi preferensi pengguna transportasi.
- e. Preferensi pengguna transportasi mempengaruhi maksud dan tujuan pengguna transportasi.
- f. Maksud dan tujuan pengguna transportasi dan batasan situasional individu serta batasan alternatif yang tersedia mempengaruhi perilaku perjalanan.



Gambar 3. Konsep Diagram Konstruk PLS

Masing- masing faktor pengaruh tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 dan selanjutnya akan diuraikan dalam variabel bebas dan variabel terikat sebagai berikut:

- a. Variabel bebas (x) adalah variabel yang memberikan pengaruh terhadap variabel lain.

Berdasarkan kelompok faktor pengaruh, maka variabel bebas dalam penelitian ini adalah :

1. Informasi perjalanan alternatif : (a) Jenis moda transportasi alternatif, (b) Kemungkinan adanya tambahan armada, (c) Mudah mendapatkan angkutan

Tabel 1. Variabel dan Indikator Konstruk PLS

Variabel Konstruk	Indikator Konstruk	Simbol	Keterangan
Informasi Perjalanan Alternatif (A)	Jenis moda transportasi alternatif	A1	Kuesioner
	Pilihan menggunakan angkutan	A2	Kuesioner
	Mudah mendapatkan angkutan	A3	Kuesioner
Atribut Perjalanan Alternatif (B)	Kapasitas	B1	Kuesioner & Sekunder
	Jarak dan Waktu	B2	Kuesioner & Sekunder
	Biaya	B3	Kuesioner & Sekunder
Persepsi (C)	Kenyamanan	C1	Kuesioner
	Keamanan	C2	Kuesioner
	Kemudahan	C3	Kuesioner
	Kedisiplinan Angkutan	C4	Kuesioner
Sikap (D)	Sikap terhadap adanya antarmodal	D1	Kuesioner
	Pendapat atas kebutuhan antarmodal	D2	Kuesioner
	Sikap atas pentingnya antarmoda	D3	Kuesioner
Perilaku (E)	Keinginan menggunakan antarmoda	E1	Kuesioner
	Tidak adanya penolakan	E2	Kuesioner
	Berpindah pada antarmodal	E3	Kuesioner
Batasan Alternatif (F)	Kuantitas jalan	F1	Kuesioner & Sekunder
	Kualitas jalan	F2	Kuesioner & Sekunder
	Fasilitas	F3	Kuesioner & Sekunder
Batasan Individu (G)	Kepemilikan kendaraan pribadi	G1	Kuesioner & Sekunder
	Jumlah perjalanan sehari	G2	Kuesioner
	Alokasi dana transportasi	G3	Kuesioner
Karakteristik Individu	Jenis Kelamin	JK	Kuesioner
	Umur	U	Kuesioner
	Pendidikan	Pdd	Kuesioner
	Pendapatan	Pdpt	Kuesioner

2. Atribut perjalanan alternatif (a) Kapasitas, (b) Waktu dan jarak, (c) Biaya
 3. Persepsi meliputi (a) Kenyamanan, (b) Keamanan, (c) Kemudahan, (d) Kedisiplinan angkutan
 4. Sikap, meliputi (a) Sikap terhadap peraturan yang berlaku, (b) Sikap terhadap armada (c) Sikap terhadap pelaku
 5. Batasan Alternatif meliputi (a) Kuantitas jalan, (b) Kualitas jalan, (c) Fasilitas shelter/halte
 6. Batasan Individu, meliputi (a) Kepemilikan kendaraan pribadi, (b) Jumlah perjalanan sehari, (c) Alokasi pengeluaran transportasi
- b. Variabel terikat (y) adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel lain. Dalam tahap ini sebagai variabel terikat adalah perilaku yang diuraikan dalam variabel :
- Perilaku meliputi (a) Keinginan untuk menggunakan Antarmoda, (b) Penolakan, (c) Keinginan pindah dari angkutan lama ke antarmoda.

Model dalam penelitian ini dapat dinyatakan dalam persamaan sebagai berikut :

$$AP = \beta_1 IP + \zeta_1 \dots\dots\dots (2)$$

$$P = \beta_2 AP + \beta_3 JENKEL + \beta_4 UMUR + \beta_5 PDDKN + \beta_6 PDPTN + \zeta_2 \dots (3)$$

$$S = \beta_7 P + \zeta_3 \dots\dots\dots (4)$$

$$PP = \beta_8 S + \beta_9 BA + \beta_{10} BI + \zeta_4 \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan :

- IP : Informasi Perjalanan
- AP : Atribut Perjalanan
- P : Persepsi mengenai angkutan antarmoda
- S : Sikap terhadap angkutan antarmoda
- PP : Perilaku Perjalanan
- BA : Batasan Alternatif
- BI : Batasan Individu

Pengujian model analisis perilaku dilakukan dengan pendekatan *Structural Equation Model (SEM)* yaitu dengan menggunakan *software Partial Least Square (PLS)*. PLS adalah model persamaan struktural (SEM) yang berbasis komponen atau varian (*variance*) yang untuk tujuan saat ini dianggap lebih baik dari pada teknik SEM yang lain. Pemilihan metode PLS didasarkan pada pertimbangan bahwa seluruh variabel yang digunakan dalam penelitian ini merupakan variabel laten yang tidak bisa diukur secara langsung, selain itu dalam penelitian ini terdapat dua variabel laten yang dibentuk dengan indikator formatif maupun reflektif dan hasil penelitian ini akan dapat digunakan untuk melihat hubungan antar variabel laten berdasarkan indikator pembentuk variabel laten. PLS juga memungkinkan analisis sekaligus atas variabel laten dengan beberapa indikator. Sementara dalam penelitian Chen et al. (dalam Ghazali, 2005) menyatakan jika menggunakan alat regresi berganda sehingga pengujian harus dilaksanakan berulang untuk setiap indikator pembentuk variabel dependennya.

Menurut Ghazali (2006), PLS juga merupakan pendekatan alternatif yang bergeser dari pendekatan SEM berbasis *covariance* menjadi berbasis varian. SEM yang berbasis kovarian umumnya menguji kualitas/teori, sedangkan PLS lebih bersifat *predictive model*. PLS merupakan metode yang *powerfull* (Wold, 1985 dalam Ghazali, 2006) karena tidak didasarkan pada banyak asumsi.

Model persamaan struktural merupakan teknik analisis *multivariate* (Bagozzi dan Fornel, 1982) dalam Ghazali (2006) yang memungkinkan peneliti untuk menguji hubungan antar variabel yang kompleks baik *recursive* maupun non *recursive* untuk memperoleh gambaran menyeluruh tentang keseluruhan model. Tidak seperti model *multivariate* biasa (analisis faktor regresi berganda) SEM dapat menguji bersama-sama yaitu:

- Model struktural: hubungan antara konstruk independen dan dependen.
- Model *measurement*: hubungan (nilai *loading*) antara indikator dengan konstruk (variabel laten).

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian diperoleh melalui tahapan seperti pada Gambar 4 dan Tabel 2.

Outer Loadings dan Cross Loading

Penelitian ini menggunakan indikator refleksif untuk masing-masing variabel laten. Pengujian mengenai *outer loading* menunjukkan pengujian terhadap masing-masing indikator dalam menjelaskan konstruk variabel letennya. Nilai *loading factor* di atas 0,50 menunjukkan hasil yang baik.

Selain itu tinjauan terhadap nilai *cross loading* diperlukan untuk menguji unidimensionalitas dari masing-masing variabel. Sebuah variabel memiliki unidimensionalitas dan memiliki *discriminant validity* dengan variabel lain jika *loading factor* pada variabel yang bersesuaian adalah tinggi, sedangkan nilai *loading* terhadap variabel lain lebih rendah. Hasil pengujian *loading factor* dapat dilihat pada Tabel 3.

Hasil pengolahan dengan menggunakan Smart PLS dapat dilihat pada Tabel 2 di atas diperoleh nilai *outer model* atau korelasi antara konstruk dengan variabel yang secara umum masih banyak yang kurang mendukung konsep pengukuran masing-masing variabel karena memiliki *loading factor* di atas 0,50.

Nilai-nilai *cross loading* yang menghubungkan masing-masing indikator dengan masing-masing variabel menunjukkan nilai yang tinggi pada variabel yang bersesuaian dan memiliki nilai yang lebih rendah dengan variabel lainnya. Kondisi demikian menunjukkan masing-masing variabel memiliki *discriminant validity*.

Tabel 2. Diskripsi Variabel (Data primer yang diolah, 2012)

Variabel	Jml item	teoritis Kisaran	Kisaran empiris	Rata-rata teoritis	Rata-rata
Perjalanan Alternatif	3	3- 15	6 – 15	9	11,01
Atribut Perjalanan	4	4- 20	8 – 20	12	14,92
Persepsi	4	4 -20	10 –20	12	14,82
Sikap	3	3- 15	6 – 15	9	11,22
Perilaku	3	3- 15	6 – 15	9	11,21
Batasan Alternatif	3	3- 15	6 – 15	9	11,20
Batasan Individu	3	3- 15	7 – 15	9	11,17

Reliability dan Variance Extract

Kriteria *Validity* dan reliabilitas juga dapat dilihat dari nilai Reliabilitas suatu konstruk dan nilai *Average Variance Extracted* (AVE) dari masing-masing konstruk. Konstruk dikatakan memiliki reliabilitas yang tinggi jika nilai 0,70 dan AVE berada diatas 0,50. Pada tabel 4 akan disajikan nilai *Composite Reliability* dan AVE untuk seluruh variabel.

Berdasarkan tabel 3 diatas dapat disimpulkan bahwa tidak semua konstruk memenuhi kriteria Reliabel. Hal ini ditunjukkan dengan nilai *Composite reliability* variabel kinerja di bawah 0,70. Pengukuran *variance extract* juga ada yang berada di bawah 0,5 yang berarti bahwa model tersebut belum memberikan pengukur variabel yang optimal.

Inner Model

Pengujian *inner model* atau model struktural dilakukan untuk melihat hubungan antara konstruk. *Pengujian Inner model* juga merupakan pengujian dari hubungan antar variabel laten. Signifikansi parameter yang diestimasi memberikan informasi yang sangat berguna mengenai hubungan antara variabel-variabel penelitian. Batas untuk menolak dan menerima hipotesis yang diajukan adalah $\pm 1,96$ untuk $\alpha = 5\%$ dan 1,64 untuk $\alpha = 10\%$, dimana apabila nilai nilai t hitung $< t$ tabel (1,96) atau (1,64) maka hipotesis alternatif (H_a) akan ditolak atau dengan kata lain menerima hipotesis nol (H_0). Tabel 5 memberikan *output estimasi* untuk pengujian model struktural.

Model persamaan yang dapat dibentuk oleh model persamaan yang diolah dengan PLS diperoleh sebagai berikut :

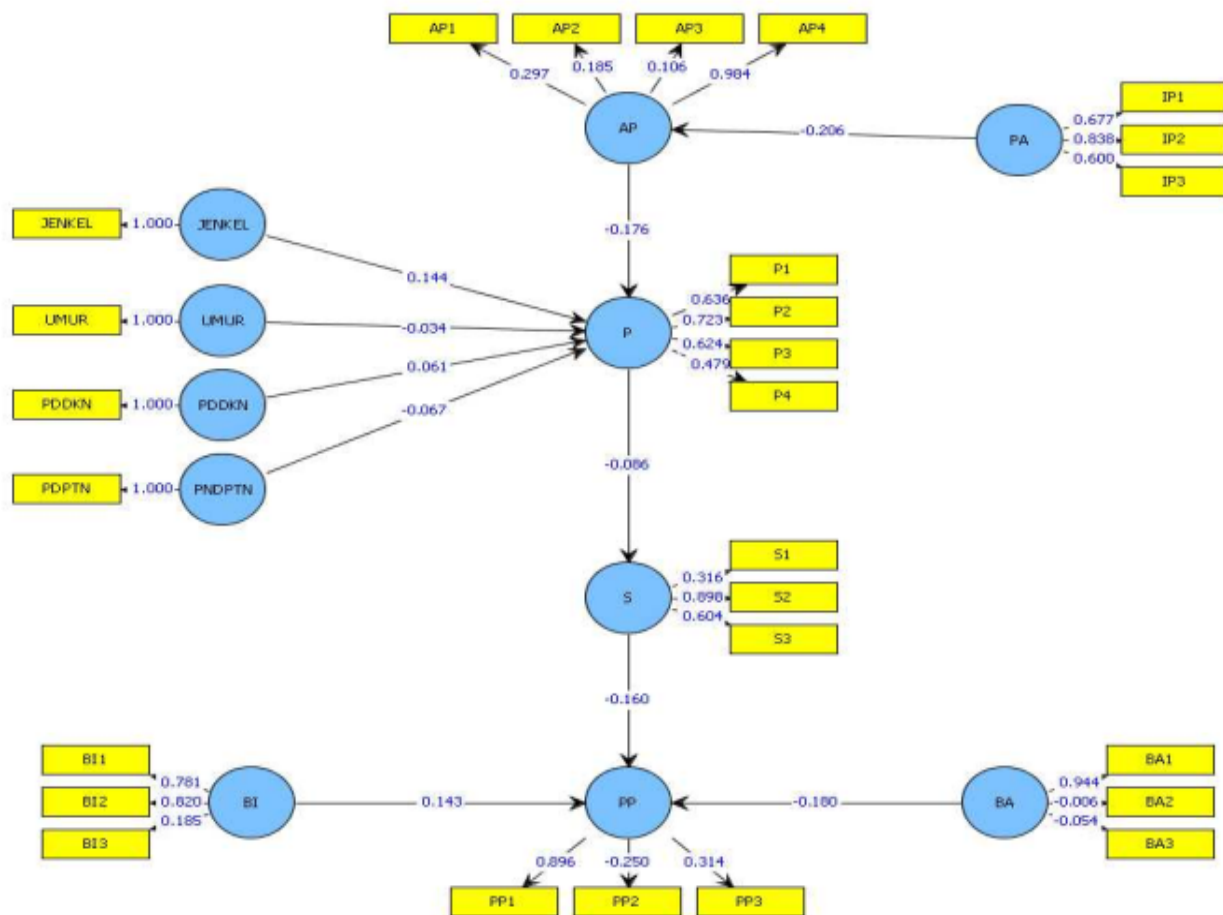
$$AP = 0,206 PA$$

$$P = 0,176 AP + 0,144 JENKEL + 0,034 UMUR + 0,061 PDDKN + 0,067 PNDPTN$$

$$S = 0,087 P$$

$$PP = 0,160 S + 0,180 BA + 0,143 BI$$

Model persamaan yang diperoleh menunjukkan bahwa banyak hubungan antar variabel memiliki koefisien dengan positif yang sesuai dengan dugaan kebiasaan perilaku pengguna transportasi.



Gambar 4. Hasil Olah PLS

Tabel 4. Nilai Composite Reliability dan Average Variance Extracted

	Composite Reliability	Average variance extracted (AVE)
PA	0.751	0.507
AP	0.460	0.275
P	0.711	0.386
JENKEL	1.000	1.000
UMUR	1.000	1.000
PDDKN	1.000	1.000
PNDPTN	1.000	1.000
S	0.657	0.424
PP	0.312	0.321
BA	0.270	0.298
BI	0.655	0.439

Tabel 5. Result For Inner Weights

	original sample estimate	mean of subsamples	Standard deviation	T-Statistic
PA → AP	0.206	0.212	0.308	0.670
AP → P	0.176	0.079	0.286	0.614
JENKEL → P	0.144	0.121	0.181	0.795
UMUR → P	0.034	0.029	0.195	0.176
PDDKN → P	0.061	0.043	0.171	0.359
PNDPTN → P	0.067	0.044	0.193	0.347
P → S	0.086	0.201	0.216	0.398
S → PP	0.160	0.101	0.247	0.648
BA → PP	0.180	0.115	0.298	0.603
BI → PP	0.143	0.015	0.259	0.553

Tabel 3. Outer Loadings (Measurement Model) (Data primer yang diolah, 2012)

	PA	AP	P	JENKEL	UMUR	PDDKN	PNDPTN	S	PP	BA	BI
AP1	-0.025	0.297	-0.031	-0.040	-0.099	-0.011	0.026	-0.183	0.004	-0.033	-0.140
AP2	-0.094	0.185	0.052	0.018	-0.047	-0.190	-0.088	-0.082	0.030	0.222	-0.097
AP3	0.034	0.106	-0.019	-0.040	-0.079	-0.054	0.084	-0.137	0.108	0.100	0.034
AP4	-0.189	0.984	-0.180	0.031	0.029	0.048	0.124	0.111	0.007	-0.003	0.001
BA1	-0.002	0.003	-0.139	-0.116	-0.053	0.008	-0.060	0.076	-0.185	0.944	-0.011
BA2	-0.180	0.055	0.067	-0.052	0.030	0.031	0.075	0.112	0.017	-0.006	0.010
BA3	-0.015	-0.048	-0.074	-0.171	-0.031	0.015	0.035	-0.098	0.054	-0.054	0.190
BI1	0.079	-0.077	-0.201	0.067	-0.022	-0.059	-0.114	0.085	0.115	0.037	0.781
BI2	0.083	0.025	-0.044	-0.062	-0.071	-0.082	-0.081	-0.077	0.130	-0.159	0.820
BI3	-0.047	0.047	-0.043	-0.055	-0.086	-0.018	-0.046	0.068	0.008	-0.005	0.185
IP1	0.677	-0.130	-0.007	0.030	0.001	-0.036	-0.152	-0.028	-0.006	0.086	-0.027
IP2	0.838	-0.191	-0.061	0.045	-0.008	0.047	-0.014	-0.159	0.151	-0.029	0.152
IP3	0.600	-0.092	0.023	0.030	-0.242	-0.051	0.022	0.034	0.013	0.040	0.042
JENKEL	0.023	0.013	0.058	1.000	0.086	-0.056	0.015	0.083	0.038	-0.030	0.000
P1	-0.038	-0.041	0.636	0.043	-0.103	-0.005	-0.108	-0.023	0.055	-0.048	-0.103
P2	-0.034	-0.163	0.723	0.067	0.028	0.002	0.030	-0.175	0.053	0.002	-0.039
P3	0.021	-0.140	0.624	0.077	0.041	0.098	-0.034	-0.022	-0.010	-0.188	-0.117
P4	-0.051	-0.088	0.479	0.156	0.017	-0.059	-0.085	0.022	-0.043	-0.143	-0.165
PDDKN	0.001	0.012	0.010	-0.050	0.048	1.000	0.108	-0.010	-0.005	0.000	-0.037
PNDPTN	-0.083	0.151	-0.093	0.043	0.074	0.349	1.000	-0.138	-0.135	-0.121	-0.168
PP1	0.074	0.025	-0.017	0.071	0.059	0.002	-0.138	-0.162	0.896	-0.171	0.135
PP2	-0.114	0.081	-0.074	0.002	0.147	0.041	-0.055	0.066	-0.250	0.098	-0.056
PP3	-0.048	0.048	0.053	0.044	-0.032	0.006	0.026	-0.047	0.314	-0.089	0.016
S1	-0.028	-0.099	-0.088	0.144	-0.040	-0.138	0.039	0.316	0.116	0.120	-0.002
S2	-0.063	0.002	-0.054	0.174	0.025	-0.048	-0.050	0.898	-0.176	0.107	0.037
S3	-0.093	0.134	-0.091	0.049	-0.154	0.016	-0.101	0.604	-0.033	0.029	-0.056
UMUR	-0.716	0.135	-0.077	1.808	1.000	1.144	0.545	-0.521	-0.123	-0.518	-0.622

Pengujian Hubungan Antar Variabel

a. Hubungan Perjalanan Alternatif dengan Atribut Perjalanan
 Hasil pengujian pengaruh Perjalanan alternatif Atribut perjalanan diperoleh nilai t sebesar 0,670. Nilai tersebut lebih kecil dari t tabel yaitu 1,96 (t hit > t tabel 5%). Hal ini berarti bahwa Perjalanan alternatif tidak memiliki pengaruh terhadap Atribut perjalanan.

b. Hubungan Atribut Perjalanan dengan Persepsi
 Hasil pengujian pengaruh Atribut Perjalanan dengan persepsi subjek diperoleh nilai t sebesar 0,614. Nilai tersebut lebih kecil dari t tabel yaitu 1,96 (t hit > t tabel 5%). Hal ini berarti bahwa Perjalanan alternatif tidak memiliki pengaruh terhadap persepsi mengenai antarmoda.

- c. Hubungan Jenis kelamin dengan Persepsi
Hasil pengujian pengaruh Jenis kelamin dengan persepsi subjek diperoleh nilai t sebesar 0,795. Nilai tersebut lebih kecil dari t tabel yaitu 1,96 (t hit < t tabel 5%). Hal ini berarti bahwa jenis kelamin tidak memiliki pengaruh terhadap persepsi subjek mengenai antarmoda.
- d. Hubungan Umur dengan Persepsi
Hasil pengujian pengaruh Umur dengan persepsi subjek diperoleh nilai t sebesar 0,176. Nilai tersebut lebih kecil dari t tabel yaitu 1,96 (t hit < t tabel 5%). Hal ini berarti bahwa umur tidak memiliki pengaruh terhadap persepsi subjek mengenai antarmoda.
- e. Hubungan Pendidikan dengan Persepsi
Hasil pengujian pengaruh Pendidikan dengan persepsi subjek diperoleh nilai t sebesar 0,359. Nilai tersebut lebih kecil dari t tabel yaitu 1,96 (t hit < t tabel 5%). Hal ini berarti bahwa pendidikan tidak memiliki pengaruh terhadap persepsi subyek mengenai antarmoda.
- f. Hubungan Pendapatan dengan Persepsi
Hasil pengujian pengaruh Pendapatan dengan persepsi subjek diperoleh nilai t sebesar 0,347. Nilai tersebut lebih kecil dari t tabel yaitu 1,96 (t hit < t tabel 5%). Hal ini berarti bahwa pendapatan tidak memiliki pengaruh terhadap persepsi subjek mengenai antarmoda.
- g. Hubungan Persepsi dengan Sikap
Hasil pengujian pengaruh persepsi dengan sikap subjek diperoleh nilai t sebesar 0,398. Nilai tersebut lebih kecil dari t tabel yaitu 1,96 (t hit < t tabel 5%). Hal ini berarti bahwa persepsi tidak memiliki pengaruh terhadap sikap subjek mengenai antarmoda.
- h. Hubungan Sikap dengan Perilaku
Hasil pengujian pengaruh sikap terhadap perilaku subjek diperoleh nilai t sebesar 0,648. Nilai tersebut lebih kecil dari t tabel yaitu 1,96 (t hit < t tabel 5%). Hal ini berarti bahwa sikap tidak memiliki pengaruh terhadap perilaku subjek mengenai pemilihan antarmoda.
- i. Hubungan Batasan alternatif dengan Perilaku
Hasil pengujian pengaruh batasan alternative terhadap perilaku subjek diperoleh nilai t sebesar 0,603. Nilai tersebut lebih kecil dari t tabel yaitu 1,96 (t hit < t tabel 5%). Hal ini berarti bahwa batasan alternatif tidak memiliki pengaruh terhadap perilaku subjek mengenai pemilihan antarmoda.
- j. Hubungan Batasan individu dengan Perilaku
Hasil pengujian pengaruh batasan individu terhadap perilaku subjek diperoleh nilai t sebesar 0,553. Nilai tersebut lebih kecil dari t tabel yaitu 1,96 (t hit < t tabel 5%). Hal ini berarti bahwa batasan individu tidak memiliki pengaruh terhadap perilaku subjek mengenai pemilihan antarmoda.

Koefisien Determinasi

Hasil ini menunjukkan bahwa variasi peningkatan tingkat pemahaman penggunaan antar moda dapat dijelaskan dari adanya variasi atribut perjalanan, persepsi antar moda, sikap terhadap antar moda dan perilaku perjalanan, seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Koefisien determinasi

	R-square
AP	0.337
P	0.409
S	0.444
PP	0.663

Nilai koefisien determinasi gabungan Q² dari model keseluruhan dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$Q^2 = 1 - ((1 - R_1^2) (1 - R_2^2) (1 - R_3^2) (1 - R_4^2))$$

$$= 1 - ((1 - 0,337) (1 - 0,409) (1 - 0,444) (1 - 0,663))$$

$$= 1 - 0,069 = 0,931$$

Hal ini berarti bahwa model tersebut dapat menjelaskan 93,1% perilaku pengguna antar moda.

4. Kesimpulan

Hasil penelitian berupa model persamaan yang diolah dengan PLS diperoleh sebagai berikut:

- a. Nilai koefisien determinasi gabungan (Q²) dari model keseluruhan 0,931, hal ini berarti bahwa model tersebut dapat menjelaskan 93,1% perilaku pengguna antarmoda.
- b. Karakter perilaku pengguna angkutan umum pada jaringan antarmoda berupa jumlah kegiatan yang banyak, mempunyai dana cukup, umur pemakai cukup dewasa, tingkat pendidikan cukup tinggi, tidak terkait dengan jenis kelamin, keterbatasan kepemilikan kendaraan pribadi.
- c. Persepsi perilaku pengguna angkutan umum pada jaringan antarmoda terkait dengan kenyamanan, keamanan, kemudahan, kapasitas, kualitas dan kuantitas jaringan yang baik, dan biaya perjalanan yang terjangkau, serta kedisiplinan operator antarmoda.

Daftar Pustaka

Black, John. (1981). *Urban Transport Planning : Theory and Practice*. London: Croom Helm.

Ghozali, Imam. (2008). *Structural Equation Modelling Metode Alternatif dengan Partial Least Square (PLS) Edisi 2*. Semarang: BP Undip.

JICA. (2008). *The Study on Development of Regional Railway System of Central Java Region 11 January*.

Analysis Kanafani, A. (1983). "Transportation Demand". Berkeley: University of California.

- Kuncoro, Mudrajad. (2003). *Metode Riset untuk Bisnis dan Ekonomi*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Manheim, Marvin L. (1979). *Fundamentals of Transportation System Analysis Vol.1*. Massachusetts Institute of Technology Press.
- Puspitarini, Indri. (2007). Analisis Persepsi Penumpang Terhadap Tingkat pelayanan Bus Way (Studi Kasus Bus Way Trans Jakarta Koridor I). *Tesis*. Semarang: Undip.
- Usman, Husaini dan Purnomo Setiady Akbar. (1995). *Metodologi Penelitian Sosial*. Jakarta: Penerbit PT. Bumi Aksara.
- Rodrigue, Jean Paul with Camtois, Laude and Brian Slack. (2006). *The Geography of Transport System*. London and New York, Routledge.