

Pemodelan Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kepuasan Mahasiswa Statistika ITS dalam Berbelanja *Online* dengan Menggunakan *Structural Equation Modeling* (SEM)

Aprilia Ardiriani dan Agus Suharsono

Departemen Statistika, Fakultas Matematika, Komputasi, dan Sains Data,

Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

e-mail: agus_s@statistika.its.ac.id

Abstrak— Belanja *online* saat ini bukan menjadi hal yang asing bagi setiap orang. Kemudahan dan keuntungan yang ditawarkan dari belanja *online* membuat orang-orang tertarik untuk melakukan belanja *online*. Melihat hal tersebut maka banyak situs belanja *online* yang muncul untuk mengambil kesempatan dalam menggaet pangsa pasar. Berdasarkan hasil dari pra survei yang telah dilakukan, mahasiswa Statistika ITS paling banyak menggunakan situs belanja *online* Shopee. Oleh karena itu, akan dilakukan pemodelan faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasan dalam berbelanja *online* dengan menggunakan SEM yang berfokus pada situs Shopee. Data yang digunakan merupakan data primer yang terdiri dari 130 responden. Terdapat 26 indikator yang terdiri dari 3 indikator variabel keamanan, 3 indikator variabel ketersediaan informasi, 6 indikator variabel pengiriman, 3 indikator variabel kualitas, 3 indikator variabel harga, 3 indikator variabel waktu dan 5 indikator variabel kepuasan pelanggan. Pada proses deteksi outlier didapatkan 2 observasi terdeteksi sebagai outlier multivariat sehingga proses selanjutnya 2 observasi tersebut akan dihapus dan analisis selanjutnya data yang digunakan sebanyak 128. Pada pengujian *Confirmatory Factor Analysis* (CFA) diperoleh variabel waktu tidak reliabel dan indikator X_{31} dan X_{36} tidak signifikan sehingga pada pemodelan SEM indikator yang digunakan sebanyak 21 indikator. Berdasarkan hasil analisis pemodelan SEM diperoleh variabel kualitas berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pelanggan sedangkan 4 variabel lainnya tidak berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pelanggan.

Kata Kunci— *Belanja Online, Kepuasan, Model, SEM.*

I. PENDAHULUAN

BELANJA *online* merupakan proses pembelian barang/jasa oleh konsumen ke penjual *realtime*, tanpa pelayan, dan melalui internet [1]. Melalui belanja *online* banyak keuntungan yang bisa didapat seperti harga yang murah, produk yang beragam, adanya diskon dan lain-lain. Oleh karena itu, belanja *online* saat ini banyak dilakukan oleh masyarakat di Indonesia tak terkecuali dengan mahasiswa Statistika ITS. Berdasarkan hasil dari pra survei didapatkan bahwa 96% dari total 138 mahasiswa Statistika ITS yang disurvei pernah melakukan belanja *online* dan situs yang paling banyak dikunjungi adalah Shopee yaitu sebesar 64%. Oleh karena itu, pada penelitian ini ingin didapatkan faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasan berbelanja *online* dari mahasiswa Statistika ITS dengan fokus situs belanja yang digunakan adalah Shopee.

Penelitian mengenai kepuasan berbelanja *online* pernah dilakukan oleh Vasic pada Pasar Serbia dengan menggunakan metode SEM [2]. Hasilnya didapatkan bahwa

variabel keamanan, ketersediaan informasi, pengiriman, kualitas, harga, dan waktu merupakan variabel yang berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pelanggan. Berdasarkan dari penelitian-penelitian sebelumnya maka didapatkan bahwa metode SEM memiliki keunggulan dibandingkan metode analisis regresi berganda yaitu mampu mengurangi kesalahan pengukuran (menggunakan CFA) serta dapat menguji hubungan antara variabel laten terhadap variabel manifest maupun hubungan variabel laten ke variabel laten yang tidak bisa dilakukan apabila dengan menggunakan metode regresi berganda. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dilakukan pemodelan faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasan mahasiswa Statistika ITS dalam berbelanja *online* dengan menggunakan metode SEM yang berfokus pada situs Shopee. Hasil penelitian ini diharapkan dengan penggunaan metode SEM tidak hanya mampu melihat faktor yang berpengaruh saja namun juga mampu menemukan model yang terbentuk valid atau tidak dengan menggunakan indikator-indikator pada penelitian ini.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengambilan Sampel

Ukuran responden atau sampel yang representatif adalah tergantung pada jumlah semua item atau semua indikator pada variabel dikalikan 5 [3]. Kemudian untuk teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *proportionate stratified random sampling*. Adapun untuk perhitungan sampel secara proporsional pada masing-masing prodi di Departemen Statistika ITS adalah sebagai berikut [4].

$$n_i = \frac{N_i}{N} x n \quad (1)$$

dengan n_i adalah jumlah sampel menurut tingkat, n adalah jumlah sampel seluruhnya, N_i adalah jumlah populasi menurut tingkat, N adalah jumlah populasi seluruhnya.

B. Asumsi *Structural Equation Modeling*

Metode *Structural Equation Modeling* (SEM) memiliki beberapa asumsi yang harus dipenuhi diantaranya mengenai ukuran sampel, bebas dari outlier serta distribusi dari data. Penjelasan mengenai asumsi-asumsi tersebut akan dijelaskan sebagai berikut.

1. Ukuran Sampel

Ukuran sampel yang digunakan dalam analisis SEM berdasarkan karakteristik model struktural dan model pengukuran salah satunya yaitu ukuran sampel minimal 100 digunakan apabila model menggunakan variabel laten

sebanyak 5 atau lebih, variabel teramati (*observed*) sebanyak lebih dari 3 indikator [5].

2. *Outlier*

Outlier merupakan kondisi obeservasi dari suatu data yang memiliki karakteristik unik yang terlihat sangat berbeda jauh dari observasi-observasi lainnya dan muncul dalam bentuk nilai ekstrim [5]. Salah satu metode yang digunakan untuk mendeteksi *outlier* adalah dengan menghitung jarak Mahalanobis (d_j^2) untuk setiap observasi dengan rumus sebagai berikut.

$$d_j^2 = (x_i - \bar{x})^T V^{-1} (x_i - \bar{x}) \tag{2}$$

Dimana \bar{x} adalah rata-rata sampel dan V merupakan matriks kovarian sampel. Jarak Mahalanobis mengindikasikan seberapa jauh sebuah observasi dengan pusat datanya. Jarak Mahalanobis tidak boleh melebihi nilai *Chi Squares* (χ^2) pada *degree of freedom* yang merupakan jumlah indikator pada tingkat signifikansi $p < 0,001$. Apabila jarak mahalanobis melebihi nilai *Chi-Square* maka dapat dikatakan sebagai *outlier* multivariat [6].

3. Distribusi Normal Multivariat

Pemeriksaan distribusi normal multivariat dilakukan dengan melihat perbandingan antara d_j^2 dengan *Chi-Square* tabel. Dengan melihat nilai proporsi yang didapatkan dari membandingkan nilai $d_j^2 \leq \chi_{p((n-j+0,5)/n)}^2$ sama dengan 50% maka data memenuhi asumsi distribusi normal multivariat. Dimana untuk nilai *square distance* diperoleh melalui persamaan sebagai berikut.

Statistik Uji :

$$d_j^2 = (x_j - \bar{x})' S^{-1} (x_j - \bar{x}) \tag{3}$$

Dimana d_j^2 adalah jarak mahalanobis pengamatan ke- j , x_j adalah nilai observasi atau pengamatan ke- j , \bar{x} adalah rata-rata nilai observasi atau pengamatan, dan S^{-1} adalah matriks varian kovarian. Selain itu, asumsi distribusi normal multivariat dapat diidentifikasi dengan melihat pola sebaran data pada *scatterplot* antara nilai d_j dengan nilai kuantil normal standar dengan persamaan :

$$q_p \left(\frac{j-\frac{1}{2}}{n} \right) = \chi_{p((n-j+0,5)/n)}^2 \tag{4}$$

Jika titik-titik pada plot mengikuti garis linear maka disimpulkan bahwa data memenuhi asumsi distibusi normal multivariat [7].

C. *Confirmatory Factor Analysis*

Confirmatory Factor Analysis (CFA) merupakan metode yang digunakan untuk menguji *measurement model* (model pengukuran) yang menggambarkan hubungan antara variabel laten dengan indikatornya.

CFA digunakan untuk mengkonfirmasi secara statistik model yang telah dibangun dengan cara memeriksa ukuran statistiknya yaitu dengan menggunakan nilai validitas dan reliabilitas. Variabel dikatakan valid apabila menghasilkan *loading factor* $\geq 0,5$ dan signifikan ketika *p-value* $< 0,05$. Sedangkan untuk mengukur reliabilitas dilakukan dengan menggunakan *construct reliability* yang dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut [3].

$$CR = \frac{(\sum_{i=1}^n \hat{\lambda}_i)^2}{(\sum_{i=1}^n \hat{\lambda}_i)^2 + (\sum_{i=1}^n \hat{\delta}_i)} \tag{5}$$

dengan $\hat{\lambda}_i = \text{loading factor}$ dan $\hat{\delta}_i = 1 - \hat{\lambda}_i$ merupakan varians error indikator, $i = 1, 2, \dots, n$. Ukuran ini dapat diterima kehandalannya apabila koefisien *construct reliability* (CR) >

0,70 dan menunjukkan *good reliability*, sedangkan apabila $0,60 \leq CR \leq 0,70$ juga dapat diterima dan menunjukkan bahwa indikator pada konstruk model telah baik [3].

D. *Structural Equation Modeling*

Structural Equation Modeling (SEM) merupakan pengembangan dari analisis multivariat yaitu analisis faktor, analisis komponen utama, analisis kovarians dan analisis korelasi yang mempunyai kemampuan lebih dalam menyelesaikan permasalahan yang melibatkan banyak persamaan linear pada variabel laten [8].

E. *Pendekatan Umum Dalam SEM*

Model persamaan struktural dengan variabel laten dan indikator dapat ditulis sebagai berikut (Bollen, 1989).

$$\eta_{mx1} = \beta_{m \times m} \eta_{mx1} + \Gamma_{m \times n} \xi_{nx1} + \zeta_{mx1} \tag{6}$$

dengan ξ (ksi) adalah konstruk laten eksogen, η (eta) adalah konstruk laten endogen, ζ (zeta) adalah kesalahan struktural yang terdapat pada konstruk endogen, Γ (gamma) adalah matriks koefisien jalur hubungan laten endogen dengan eksogen, β (beta) adalah matriks koefisien jalur hubungan antar konstruk laten endogen.

F. *Identifikasi Model*

Identifikasi model digunakan untuk mengetahui informasi yang cukup untuk mengidentifikasi persamaan model. Jenis identifikasi model tersebut tergantung dari derajat bebas (db) model yang dirumuskan dalam persamaan 2.12 [9].

$$db = \frac{p(p+1)}{2} - q \tag{7}$$

Dengan p adalah banyaknya variabel pengamatan dan q adalah banyaknya parameter yang akan diestimasi. Model dikatakan *under-identified* jika $db < 0$ (negatif) atau dengan kata lain $db < q$. Hal tersebut berarti bahwa solusi atas estimasi parameter-parameternya tidak akan diperoleh atau analisis model tidak dapat dilakukan. Model dikatakan *just-identified* jika $db = 0$, atau dengan kata lain diperoleh nilai $db = q$. Sedangkan model dikatakan *over-identified* jika $db > 0$ (positif) atau dengan kata lain $db > q$ dan dapat diperoleh solusi atas estimasi parameter-parameternya [9].

G. *Kesesuaian Model (Godness of Fit test)*

Ukuran yang digunakan untuk melihat kesesuaian model disebut dengan *goodness of fit*. Berdasarkan *goodness of fit* dapat diinterpretasikan seberapa baik model yang telah dibangun secara teoritis serta dapat merefleksikan realita yang ada [10]. (Table 1)

H. *Kepuasan Konsumen*

Kepuasan konsumen memegang peranan penting yang berguna untuk menjamin kelangsungan hidup suatu usaha. Kepuasan konsumen merupakan perasaan seseorang yang puas atau sebaliknya setelah membandingkan antara kenyataan dan harapan yang diterima dari sebuah produk dan jasa [11].

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. *Sumber Data*

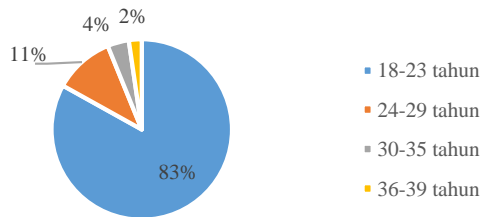
Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah primer yang didapat dari survey. Kuesioner disebarikan kepada mahasiswa Statistika ITS program studi S1, S2, serta S3 yang pernah melakukan kegiatan belanja *online* melalui situs belanja *online* Shopee. Penyebaran kuesioner dilakukan

Tabel 1.
Goodness of Fits Statistics

Goodness of Fit Test	Cut Off Value
Chi-square	Diharapkan kecil
GFI	≥ 0,90
RMSEA	≤ 0,08
AGFI	≥ 0,90

Tabel 2.
Penyebaran Proporsi Sampel Penelitian

No	Program Studi	N	Sampel	Jumlah Sampel
1	Mahasiswa S1 Semester 2	92	$\frac{92}{515} \times 130$	23
2	Mahasiswa S1 Semester 4 (Reguler)	85	$\frac{85}{515} \times 130$	22
3	Mahasiswa S1 Semester 4 (Lintas Jalur)	35	$\frac{35}{515} \times 130$	9
4	Mahasiswa S1 Semester 6	92	$\frac{92}{515} \times 130$	23
5	Mahasiswa S1 Semester 8	99	$\frac{99}{515} \times 130$	25
6	Mahasiswa S2	76	$\frac{76}{515} \times 130$	19
7	Mahasiswa S3	36	$\frac{36}{515} \times 130$	9
Total		515		130



Gambar 1. Karakteristik Data Usia Responden.

melalui *google form*. Skala pengukuran data dalam penelitian ini adalah skala likert 1-5. Pengambilan sampel secara keseluruhan didapatkan sebanyak $26 \times 5 = 130$ responden. Proses pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *proportional stratified random sampling* dan bantuan tabel angka acak dalam memilih responden secara acak. Tabel 2 merupakan penyebaran proporsi sampel pada penelitian ini.

B. Variabel Penelitian

Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 7 variabel laten diantaranya adalah variabel keamanan terdiri dari 3 indikator, variabel ketersediaan informasi terdiri dari 3 indikator, variabel pengiriman terdiri dari 6 indikator, variabel kualitas terdiri dari 3 indikator, variabel harga terdiri dari 3 indikator, variabel waktu terdiri dari 3 indikator dan variabel kepuasan pelanggan terdiri dari 5 indikator yang dilampirkan pada Lampiran 1.

C. Langkah Analisis

Langkah analisis yang digunakan adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan karakteristik data mahasiswa Statistika ITS yang berbelanja secara *online* pada situs Shopee dengan menggunakan statistika deskriptif.
2. Menguji asumsi distribusi normal multivariat.
3. Mengembangkan model berbasis teori
4. Mengembangkan diagram jalur (menunjukkan hubungan kausalitas).

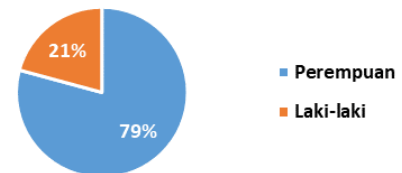
5. Mengkonversi diagram jalur (serangkaian persamaan struktural dan spesifikasi model).
6. Memilih matriks input dan teknik estimasi atas model yang dibangun.
7. Mengevaluasi model
8. Menginterpretasi dan memodifikasi model

IV. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Responden

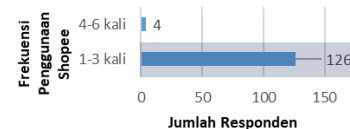
Pada pembahasan ini akan dilakukan analisis menggunakan statistika deskriptif untuk mendapatkan gambaran latar belakang dari mahasiswa Statistika ITS yang berbelanja dengan menggunakan Shopee. Berikut merupakan hasil analisis deskriptif dari data usia responden yang disajikan dalam Gambar 1.

Gambar 1 menunjukkan mayoritas mahasiswa Statistika ITS yang berbelanja *online* dengan menggunakan Shopee berada dalam rentang usia 18-23 tahun yaitu sebanyak 83%. Gambar 2 merupakan hasil analisis statistika deskriptif data jenis kelamin dari mahasiswa Statistika ITS yang berbelanja secara *online* dengan menggunakan Shopee.



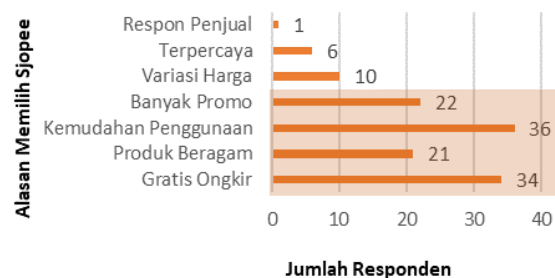
Gambar 2. Karakteristik Data Jenis Kelamin Responden.

Berdasarkan Gambar 2 maka dapat diketahui bahwa sebanyak 79% responden berjenis kelamin perempuan dan sebanyak 21% responden berjenis kelamin laki-laki. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa Statistika ITS yang paling banyak menggunakan situs Shopee untuk berbelanja secara *online* adalah yang berjenis kelamin perempuan. Analisis deskriptif selanjutnya mengenai frekuensi penggunaan Shopee dalam satu bulan.



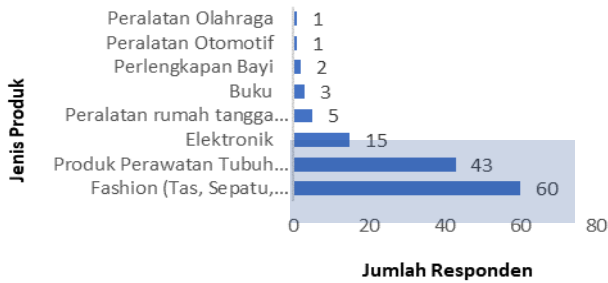
Gambar 3. Karakteristik Data Frekuensi Penggunaan Shopee dalam 1 Bulan.

Gambar 3 menunjukkan sebanyak 126 responden rata-rata melakukan belanja *online* dengan menggunakan Shopee yaitu sebanyak 1-3 kali dalam 1 bulan. Sedangkan hanya 4 responden yang dalam 1 bulan melakukan belanja *online* dengan menggunakan Shopee sebanyak 4-6 kali.



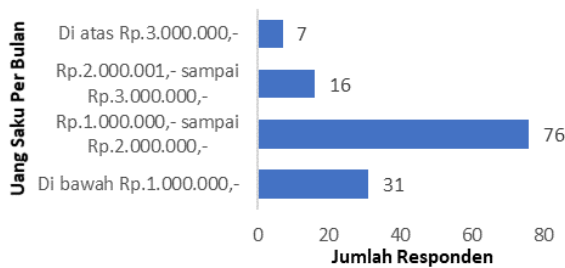
Gambar 4. Karakteristik Data Alasan Memilih Shopee.

Berdasarkan Gambar 4 maka dapat diketahui empat alasan yang paling mendasari mahasiswa Statistika ITS untuk melakukan pembelian secara *online* melalui Shopee adalah karena kemudahan penggunaan situs Shopee yang bisa dilihat dari interface aplikasi atau situs web, adanya gratis ongkir, banyak promo yang disediakan (diskon, *cashback*, dan *flash sale*), serta produk yang beragam.



Gambar 5. Karakteristik Data Pembelian Produk Melalui Shopee.

Gambar 5 menunjukkan bahwa tiga besar jenis produk yang paling sering dibeli oleh mahasiswa Statistika ITS melalui Shopee adalah produk *fashion*, produk perawatan tubuh, dan elektronik. Selain itu jenis produk peralatan rumah tangga, buku, perlengkapan bayi, peralatan otomotif dan peralatan olahraga juga termasuk dalam jenis produk yang dibeli walaupun bukan jenis produk yang paling diminati oleh mahasiswa Statistika ITS untuk dibeli melalui Shopee. Hasil analisis statistika deskriptif uang saku per bulan dari mahasiswa Statistika ITS yang disajikan dalam Gambar 6.



Gambar 6. Karakteristik Data Uang Saku Per Bulan.

Gambar 6 menunjukkan mayoritas uang saku per bulan dari mahasiswa Statistika ITS yang berbelanja dengan menggunakan Shopee berada pada rentang 1 juta rupiah sampai dengan 2 juta rupiah yaitu sebanyak 76 responden. Selanjutnya sebanyak 31 responden memiliki uang saku per bulan di bawah 1 juta rupiah. Untuk rentang uang saku per bulan Rp.2.000.001,- sampai Rp.3.000.000,- sebanyak 16 responden berada pada rentang tersebut dan sisanya sebanyak 7 responden memiliki uang saku per bulan di atas Rp.3.000.000,-.

B. Pemeriksaan Asumsi Structural Equation Modeling

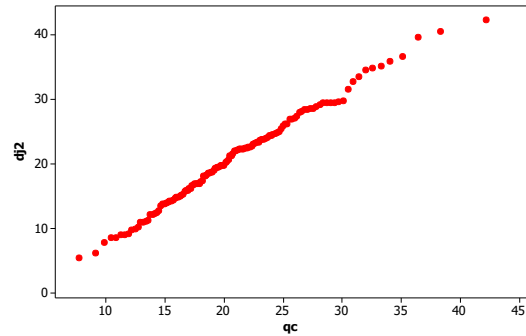
Tabel 5.
Hasil Deteksi *Outlier*

Observasi	Jarak Mahalanobis	$\chi^2_{0,001;26}$
44	66,518	
121	60,247	52,620

Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah sebanyak 130 responden sehingga dapat dikatakan bahwa data penelitian sudah memenuhi asumsi ukuran sampel karena sampel minimal dengan variabel laten sebanyak 4 dengan masing-masing variabel memuat lebih dari 3 indikator adalah sebanyak 100 sampel. Kemudian untuk

deteksi *outlier* pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Jarak Mahalanobis dan didapatkan hasil yang ditunjukkan pada Tabel 5.

Berdasarkan Tabel 5 terdeteksi adanya 2 *outlier* dalam observasi. Adanya *outlier* pada data dapat mempengaruhi hasil estimasi dan model sehingga pada proses selanjutnya observasi yang terdeteksi sebagai *outlier* akan dihapuskan dan untuk proses analisis selanjutnya hanya 128 observasi yang akan digunakan. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan asumsi normal multivariat dengan menggunakan *q-q plot* dan proporsi dari jarak mahalanobis.



Gambar 7. *Q-Q Plot* Uji Normal Multivariat.

Berdasarkan Gambar 7 dapat dilihat bahwa hasil *q-q plot* data menunjukkan pola mengikuti garis normal. Oleh karena itu dapat disimpulkan secara visual bahwa data yang digunakan pada penelitian ini telah berdistribusi normal multivariat. Namun, untuk lebih jelasnya lagi perlu dilakukan pengujian dengan melihat nilai proporsi antara *square distance* dengan *chi-square* tabel.

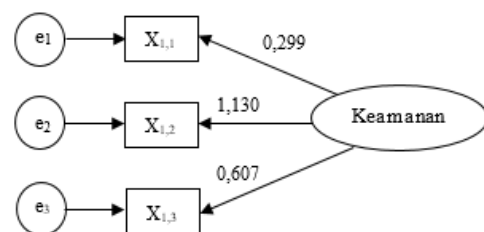
Tabel 3.
Hasil Uji Normal Multivariat

Jumlah Data	χ^2_{tabel}	Proporsi
128	154,301	0,492

Tabel 3 menunjukkan hasil pengujian normal multivariat menghasilkan nilai proporsi sebesar 0,492. Data dapat dikatakan berdistribusi normal multivariat apabila nilai $d_j^2 \leq \chi^2_{(128;0,05)}$ dengan proporsi sekitar 50%. Pada hasil pengujian didapatkan proporsi nilai jarak Mahalanobis sebesar 0,492 atau 49,20% yang hampir mendekati proporsi 50% sehingga dapat disimpulkan bahwa data mengikuti distribusi normal multivariat.

C. CFA Variabel Keamanan

Variabel keamanan dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan 3 indikator. Adapun model CFA dari variabel keamanan beserta hasil analisisnya ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Model CFA Variabel Keamanan.

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh model dalam keadaan *just identified* dengan $df = 0$. Oleh karena itu pada model ini

dapat dilakukan uji kebaikan model CFA dari variabel keamanan sesuai dengan kriteria yang telah dijelaskan. Hasil pengujian kesesuaian model yang ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4.
Goodness of Fit Variabel Keamanan

Kriteria Kesesuaian Model	Cut Off Value	Hasil Pada Model	Keterangan
Chi-Square	Diharapkan kecil	0,000	Model sesuai
GFI	$\geq 0,90$	1,000	Model sesuai
RMSEA	$\leq 0,08$	0,496	Model tidak sesuai
AGFI	$\geq 0,90$	-	-

Tabel 4 menunjukkan bahwa model CFA variabel keamanan telah *fit* atau sesuai. Langkah selanjutnya yaitu menguji pengaruh signifikansi, indikator dikatakan memiliki pengaruh yang signifikan jika $p\text{-value} < 0,05$. Hasil pengujian validitas indikator dari variabel keamanan adalah sebagai berikut.

Tabel 5.
Hasil Uji Validitas Variabel Keamanan

Indikator	Loading Factor	P-value	Keterangan
$X_{13} \leftarrow$ Keamanan	0,607	0,000	Valid dan signifikan
$X_{12} \leftarrow$ Keamanan	1,130	0,006	Valid dan signifikan
$X_{11} \leftarrow$ Keamanan	0,299	0,000	Tidak Valid dan signifikan

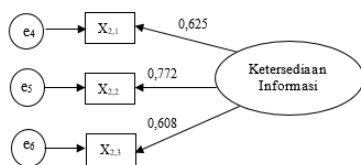
Melalui Tabel 5 didapatkan model pengukuran variabel keamanan adalah sebagai berikut.

- $X_{11} = 0,299$ Keamanan
- $X_{12} = 1,130$ Keamanan
- $X_{13} = 0,607$ Keamanan.

Nilai reliabilitas konstruk (CR) yang dihasilkan variabel keamanan sebesar 0,811 yang berarti konsistensi pada variabel keamanan cukup tinggi atau sudah reliabel.

D. CFA Variabel Ketersediaan Informasi

Variabel ketersediaan informasi dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan 3 indikator. Adapun model CFA dari variabel ketersediaan informasi adalah sebagai berikut.



Gambar 9. Model CFA Variabel Ketersediaan Informasi.

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh model dalam keadaan *just identified* dengan $df = 0$. Sehingga untuk proses selanjutnya dilakukan uji kebaikan model CFA variabel ketersediaan informasi sesuai dengan kriteria yang telah dijelaskan.

Tabel 6.
Goodness of Fit Variabel Ketersediaan Informasi

Kriteria Kesesuaian Model	Cut Off Value	Hasil Pada Model	Keterangan
Chi-Square	Diharapkan kecil	0,000	Model sesuai
GFI	$\geq 0,90$	1,000	Model sesuai
RMSEA	$\leq 0,08$	0,421	Model tidak sesuai
AGFI	$\geq 0,90$	-	-

Tabel 6 menunjukkan model CFA variabel ketersediaan informasi telah *fit* atau sesuai. Analisis selanjutnya adalah melakukan uji validitas untuk melihat apakah indikator yang ada dapat menjelaskan variabel ketersediaan informasi.

Tabel 7.
Hasil Uji Validitas Variabel Ketersediaan Informasi

Indikator	Loading Factor	P-value	Keterangan
$X_{23} \leftarrow$ Ketersediaan Informasi	0,608	0,000	Valid dan signifikan
$X_{22} \leftarrow$ Ketersediaan Informasi	0,702	0,006	Valid dan signifikan
$X_{21} \leftarrow$ Ketersediaan Informasi	0,625	0,000	Valid dan signifikan

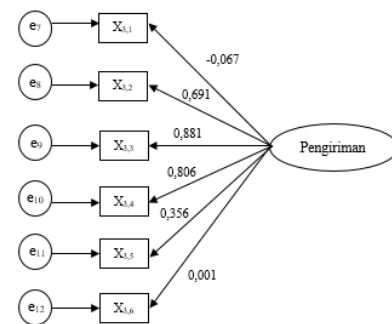
Melalui Tabel 7 didapatkan model pengukuran dari variabel ketersediaan informasi sebagai berikut.

- $X_{21} = 0,625$ Ketersediaan Informasi
- $X_{22} = 0,702$ Ketersediaan Informasi
- $X_{23} = 0,608$ Ketersediaan Informasi

Nilai *Construct Reliability* (CR) didapatkan sebesar 0,802 sehingga indikator pada variabel ketersediaan informasi telah reliabel.

E. CFA Variabel Pengiriman

Variabel pengiriman dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan 6 indikator. Adapun model CFA dari variabel pengiriman ditunjukkan pada Gambar 10.



Gambar 10. Model CFA Variabel Pengiriman.

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh model dalam keadaan *over identified* dengan $df = 9$. Sehingga untuk proses selanjutnya dapat dilakukan uji kebaikan model CFA.

Tabel 8.
Goodness of Fit Variabel Pengiriman

Kriteria Kesesuaian Model	Cut Off Value	Hasil Pada Model	Keterangan
Chi-Square	Diharapkan kecil	5,013	Model sesuai
GFI	$\geq 0,90$	0,987	Model sesuai
RMSEA	$\leq 0,08$	0,000	Model sesuai
AGFI	$\geq 0,90$	0,970	Model sesuai

Diperoleh bahwa model telah memenuhi semua kriteria kebaikan model sehingga dapat dikatakan bahwa model CFA variabel pengiriman telah *fit* atau sesuai.

Didapatkan model pengukuran variabel pengiriman yang valid dan signifikan sebagai berikut. (Tabel 9)

- $X_{32} = 0,691$ Pengiriman
- $X_{33} = 0,881$ Pengiriman
- $X_{34} = 0,806$ Pengiriman
- $X_{35} = 0,356$ Pengiriman

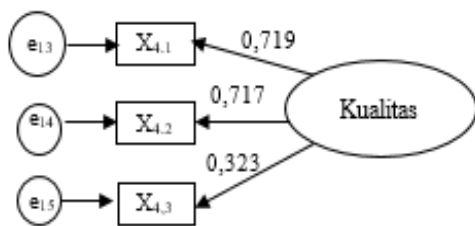
Nilai *Construct Reliability* (CR) didapatkan sebesar 0,681 dimana nilai tersebut lebih dari 0,6 sehingga indikator dalam variabel laten pengiriman telah reliabel.

Tabel 9.
Hasil Uji Validasi Variabel Pengiriman

Indikator	Loading Factor	P-value	Keterangan
$X_{36} \leftarrow$ Pengiriman	0,001	0,994	Tidak valid dan tidak signifikan
$X_{35} \leftarrow$ Pengiriman	0,356	0,000	Tidak valid dan signifikan
$X_{34} \leftarrow$ Pengiriman	0,806	0,000	Valid dan signifikan
$X_{33} \leftarrow$ Pengiriman	0,881	0,000	Valid dan signifikan
$X_{32} \leftarrow$ Pengiriman	0,691	0,000	Valid dan signifikan
$X_{31} \leftarrow$ Pengiriman	-0,067	0,485	Tidak valid dan tidak signifikan

F. CFA Variabel Kualitas

Variabel kualitas dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan 3 indikator. Berikut merupakan model CFA variabel kualitas.



Gambar 11. Model CFA Variabel Kualitas.

Diperoleh model dalam keadaan just *identified* dengan $df = 0$. Sehingga untuk proses selanjutnya dapat dilakukan uji kebaikan model CFA untuk variabel kualitas.

Tabel 10.
Goodness of Fit Variabel Kualitas

Kriteria Kesesuaian Model	Cut Off Value	Hasil Pada Model	Keterangan
Chi-Square	Diharapkan kecil	0,000	Model sesuai
GFI	$\geq 0,90$	1,000	Model sesuai
RMSEA	$\leq 0,08$	0,346	Model tidak sesuai
AGFI	$\geq 0,90$	-	-

Tabel 10 menunjukkan model telah dipenuhi sehingga dapat dikatakan bahwa model CFA variabel kualitas telah *fit* atau sesuai. Analisis selanjutnya adalah melakukan uji validitas untuk melihat apakah indikator yang ada dapat menjelaskan variabel kualitas.

Tabel 11.
Hasil Uji Validitas Variabel Kualitas

Indikator	Loading Factor	P-value	Keterangan
$X_{43} \leftarrow$ Kualitas	0,323	0,009	Tidak Valid dan signifikan
$X_{42} \leftarrow$ Kualitas	0,717	<0,000	Valid dan signifikan
$X_{41} \leftarrow$ Kualitas	0,719	0,008	Valid dan signifikan

Berdasarkan Tabel 11 didapatkan model pengukuran variabel kualitas sebagai berikut.

$X_{43} = 0,323$ Kualitas

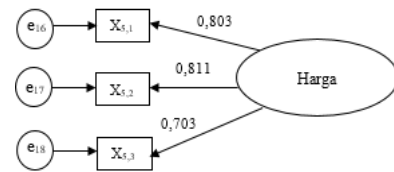
$X_{42} = 0,717$ Kualitas

$X_{41} = 0,719$ Kualitas

Nilai *Construct Reliability* (CR) sebesar 0,714 dimana sehingga dapat disimpulkan bahwa indikator dalam variabel laten kualitas telah reliabel.

G. CFA Variabel Harga

Variabel harga dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan 3 indikator. Berikut merupakan model CFA dari variabel harga.



Gambar 12. Model CFA Variabel Harga.

Diperoleh model dalam keadaan just *identified* dengan $df = 0$. Oleh karena itu, perlu dilakukan uji kebaikan model CFA variabel harga sesuai dengan kriteria yang telah dijelaskan.

Tabel 12.
Goodness of Fit Variabel Harga

Kriteria Kesesuaian Model	Cut Off Value	Hasil Pada Model	Keterangan
Chi-Square	Diharapkan kecil	0,000	Model sesuai
GFI	$\geq 0,90$	1,000	Model sesuai
RMSEA	$\leq 0,08$	0,584	Model tidak sesuai
AGFI	$\geq 0,90$	-	-

Tabel 12 menunjukkan bahwa model telah memenuhi kebaikan model. Analisis selanjutnya adalah melakukan uji validitas untuk melihat apakah indikator yang ada dapat menjelaskan variabel harga.

Tabel 13.
Hasil Uji Validitas Variabel Harga

Indikator	Loading Factor	P-value	Keterangan
$X_{53} \leftarrow$ Harga	0,803	<0,000	Valid dan signifikan
$X_{52} \leftarrow$ Harga	0,811	<0,000	Valid dan signifikan
$X_{51} \leftarrow$ Harga	0,703	<0,000	Valid dan signifikan

Berdasarkan Tabel 13 model pengukuran dari variabel harga adalah sebagai berikut.

$X_{51} = 0,703$ Harga

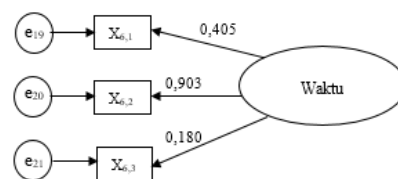
$X_{52} = 0,811$ Harga

$X_{53} = 0,803$ Harga

Nilai *Construct Reliability* (CR) dari variabel harga sebesar 0,887 sehingga dapat diartikan bahwa indikator dalam variabel laten harga telah reliabel.

H. CFA Variabel Waktu

Variabel waktu dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan 3 indikator. Berikut merupakan model CFA dari variabel waktu.



Gambar 13. Model CFA Variabel Waktu.

Diperoleh model dalam keadaan just *identified* dengan $df=0$. Oleh karena itu perlu dilakukan uji kebaikan model

CFA variabel waktu sesuai dengan kriteria yang telah dijelaskan.

Tabel 14.
Goodness of Fit Variabel Waktu

Kriteria Kesesuaian Model	Cut Off Value	Hasil Pada Model	Keterangan
Chi-Square	Diharapkan kecil	0,000	Model sesuai
GFI	$\geq 0,90$	1,000	Model sesuai
RMSEA	$\leq 0,08$	0,221	Model tidak sesuai
AGFI	$\geq 0,90$	-	-

Tabel 14 menunjukkan bahwa model sudah memenuhi kriteria kebaikan model sehingga bisa digunakan dalam pengujian selanjutnya.

Tabel 15.
Hasil Uji Validitas Variabel Waktu

Indikator	Loading Factor	P-value	Keterangan
$X_{63} \leftarrow$ Waktu	0,180	0,086	Tidak valid dan tidak signifikan
$X_{62} \leftarrow$ Waktu	0,903	0,380	Valid dan tidak signifikan
$X_{61} \leftarrow$ Waktu	0,405	0,000	Tidak valid dan signifikan

Berdasarkan Tabel 15 didapatkan model pengukuran variabel waktu sebagai berikut.

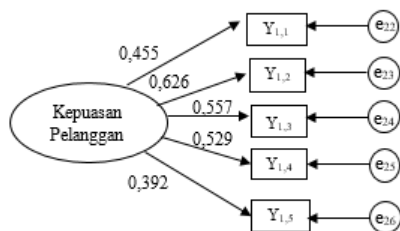
$X_{62} = 0,903$ Waktu

$X_{61} = 0,405$ Waktu

Nilai *Construct Reliability* (CR) dari variabel waktu sebesar 0,594 dimana nilai kurang dari 0,7 sehingga dapat diartikan bahwa indikator dalam variabel laten waktu tidak reliabel dan tidak dapat digunakan untuk analisis selanjutnya.

I. CFA Variabel Kepuasan Pelanggan

Variabel kepuasan pelanggan dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan 5 indikator. Berikut merupakan model CFA dari kepuasan pelanggan.



Gambar 14. Model CFA Variabel Kepuasan Pelanggan.

Diperoleh model dalam keadaan *over identified* dengan $df = 5$. Oleh karena itu perlu dilakukan uji kebaikan model CFA variabel kepuasan pelanggan sesuai dengan kriteria yang telah dijelaskan

Tabel 16.
Goodness of Fit Variabel Kepuasan Pelanggan

Kriteria Kesesuaian Model	Cut Off Value	Hasil Pada Model	Keterangan
Chi-Square	Diharapkan kecil	0,000	Model sesuai
GFI	$\geq 0,90$	0,971	Model sesuai
RMSEA	$\leq 0,08$	0,085	Model tidak sesuai
AGFI	$\geq 0,90$	0,914	Model sesuai

Tabel 16 menunjukkan bahwa model telah fit atau sesuai. Langkah selanjutnya yaitu menguji pengaruh signifikansi,

indikator dikatakan memiliki pengaruh yang signifikan jika $p\text{-value} < 0,05$.

Tabel 17.
Hasil Uji Validitas Variabel Kepuasan Pelanggan

Indikator	Loading Factor	P-value	Keterangan
$Y_{15} \leftarrow$ Kepuasan Pelanggan	0,392	0,000	Tidak valid dan signifikan
$Y_{14} \leftarrow$ Kepuasan Pelanggan	0,529	0,002	Valid dan signifikan
$Y_{13} \leftarrow$ Kepuasan Pelanggan	0,557	0,002	Valid dan signifikan
$Y_{12} \leftarrow$ Kepuasan Pelanggan	0,626	0,002	Valid dan signifikan
$Y_{11} \leftarrow$ Kepuasan Pelanggan	0,455	0,004	Tidak valid dan signifikan

Semua indikator telah valid dan signifikan. Berikut merupakan model pengukuran variabel kepuasan pelanggan.

$Y_{11} = 0,455$ Kepuasan Pelanggan

$Y_{12} = 0,626$ Kepuasan Pelanggan

$Y_{13} = 0,557$ Kepuasan Pelanggan

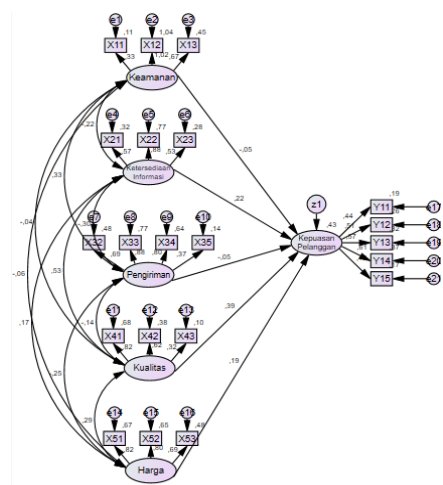
$Y_{14} = 0,529$ Kepuasan Pelanggan

$Y_{15} = 0,392$ Kepuasan Pelanggan

Nilai *Construct Reliability* (CR) sebesar 0,712 sehingga dapat diartikan bahwa indikator dalam variabel laten kepuasan pelanggan telah reliabel.

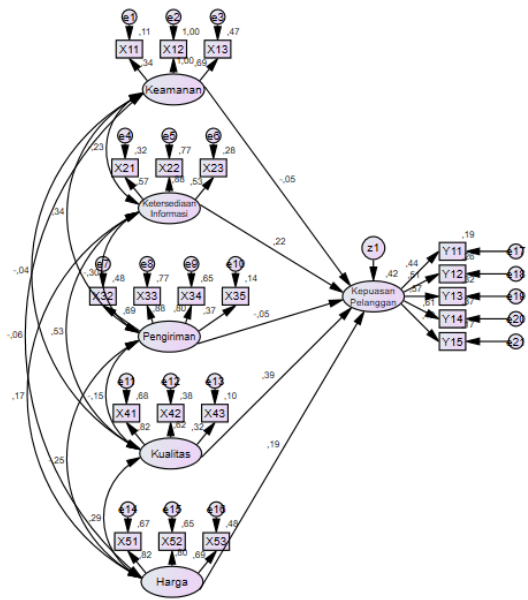
J. Structural Equation Modeling

Analisis terhadap model pengukuran menggunakan *Confirmatory Factor Analysis* (CFA) telah dilakukan maka langkah selanjutnya yaitu melakukan analisis terhadap model struktural menggunakan *Structural Equation Modeling* (SEM).



Gambar 15. Model Struktural.

Melalui Gambar 15 dapat diketahui bahwa terdapat *loading factor* yang bernilai lebih besar dari 1 yaitu *loading factor* pembentuk variabel keamanan pada indikator kedua. Hal ini mengindikasikan terjadi kesalahan pada pemodelan dimana seharusnya nilai *loading factor* bernilai -1 hingga 1. Fenomena ini disebut dengan *Heywood Case*. *Heywood case* terjadi akibat jumlah indikator pembentuk variabel laten terlalu sedikit sehingga mengakibatkan model tidak dapat diidentifikasi dan menghasilkan varians *error* yang bernilai negatif. Menurut Ghozali (2004) menyatakan bahwa salah satu cara untuk mengatasi *Heywood Case* adalah menentukan nilai varians *error* yang bernilai positif dan sangat kecil. Pada penelitian ini ditentukan nilai varians *error* sebesar 0,005. Berikut merupakan model yang diperoleh setelah *Heywood Case* teratasi.



Gambar 16. Model Struktural Setelah Heywood Case Teratasi.

Pada Gambar 16 dapat diketahui bahwa model struktural dari variabel laten eksogen yaitu keamanan, ketersediaan informasi, pengiriman, kualitas dan harga terhadap kepuasan pelanggan tidak lagi mengalami *Heywood Case*. Dengan menggunakan nilai varians *error* sebesar 0,005 pada e_2 diperoleh nilai *loading factor* sebesar $0,998 \approx 1$. Selanjutnya, berdasarkan hasil analisis, diperoleh nilai *df* model struktural sebesar 175, dimana *df* telah lebih dari 0 atau bernilai positif sehingga dikatakan model dalam keadaan *over identified*. Selanjutnya dilakukan pengujian kesesuaian model dengan menggunakan kriteria yang telah dijelaskan pada Tabel 1. Apabila model telah memenuhi minimal satu kriteria kesesuaian model, maka model dapat digunakan dalam analisis selanjutnya. Namun apabila model belum memenuhi kriteria kesesuaian model maka harus dilakukan modifikasi model. Hasil pengujian kesesuaian model ditunjukkan pada Tabel 18.

Tabel 18. Goodness of Fit Model Struktural

Kriteria Kesesuaian Model	Cut Off Value	Hasil Pada Model	Keterangan
<i>Chi-Square</i>	Diharapkan kecil	223,217	Model tidak sesuai
GFI	$\geq 0,90$	0,863	Model tidak sesuai
RMSEA	$\leq 0,08$	0,047	Model sesuai
AGFI	$\geq 0,90$	0,819	Model tidak sesuai

$$\chi^2_{(0,05,175)} = 206,867$$

Tabel 18 menunjukkan bahwa satu kriteria model yaitu RMSEA telah terpenuhi. RMSEA merupakan kriteria model alternatif dan pembanding uji *chi-square* yang baik dikarenakan pengujian *chi-square* mempunyai kelemahan yaitu sangat sensitif terhadap jumlah sampel. Oleh karena itu model struktural setelah *Heywood Case* diatasi tidak memerlukan modifikasi model dan dapat digunakan untuk analisis selanjutnya. Selanjutnya dilakukan pengujian koefisien jalur dari model pengaruh variabel laten eksogen (keamanan, ketersediaan informasi, pengiriman, dan harga) terhadap variabel laten endogen (kepuasan pelanggan) untuk mengetahui variabel yang berpengaruh signifikan. Berikut merupakan hasil pengujian yang disajikan pada Tabel 19.

Tabel 19.

Hasil Pengujian Koefisien Jalur Model Struktural			
Indikator	Estimasi	P-value	Keterangan
Keamanan → Kepuasan Pelanggan	-0,048	0,656	Tidak signifikan
Ketersediaan Informasi → Kepuasan Pelanggan	0,221	0,171	Tidak signifikan
Pengiriman → Kepuasan Pelanggan	-0,053	0,664	Tidak signifikan
Kualitas → Kepuasan Pelanggan	0,391	0,037	Signifikan
Harga → Kepuasan Pelanggan	0,194	0,124	Tidak Signifikan

Tabel 20. Variabel Penelitian

Variabel	Indikator
Keamanan (X ₁)	Keraguan tentang pemberian informasi (X _{1,1})
	Risiko hilangnya privasi (X _{1,2})
	Risiko pencurian identitas (X _{1,3})
Ketersediaan Informasi (X ₂)	Informasi identik (X _{2,1})
	Informasi yang akurat (X _{2,2})
	Informasi tepat waktu (X _{2,3})
Pengiriman (X ₃)	Bebas biaya kirim (X _{3,1})
	Pengiriman barang (X _{3,2})
	Pengiriman produk yang salah (X _{3,3})
Kualitas (X ₄)	Pengiriman ukuran produk yang sesuai (X _{3,4})
	Kualitas dan kesegaran produk yang dikirim (X _{3,5})
	Pengiriman produk di akhir pekan (X _{3,6})
	Produk dengan kualitas yang sama (X _{4,1})
	Kondisi pembelian yang sama (X _{4,2})
Harga (X ₅)	Inkonsistensi produk yang jarang (X _{4,3})
	Penghematan uang (X _{5,1})
	Pembelian lebih murah (X _{5,2})
Waktu (X ₆)	Biaya per transaksi lebih rendah (X _{5,3})
	Hemat waktu (X _{6,1})
	Pembelian 24/7 (X _{6,2})
Kepuasan Konsumen (Y)	Pengeluaran waktu yang cerdas (X _{6,3})
	Kepuasan dengan belanja online (Y _{1,1})
	Daya tarik untuk digunakan (Y _{1,2})
	Rekomendasi untuk orang lain (Y _{1,3})
	Kesenangan penggunaan (Y _{1,4})
Keunggulan penggunaan (Y _{1,5})	

Berdasarkan Tabel 19 didapatkan model struktural sebagai berikut.

- Kepuasan Pelanggan = - 0,048 Keamanan
- Kepuasan Pelanggan = 0,221 Ketersediaan Informasi
- Kepuasan Pelanggan = - 0,053 Pengiriman
- Kepuasan Pelanggan = 0,391 Kualitas
- Kepuasan Pelanggan = 0,194 Harga

Berdasarkan hasil pengujian koefisien jalur pada Tabel 19, dengan taraf signifikansi (α) = 0,05, didapatkan hanya satu model dugaan yang memberikan pengaruh signifikan terhadap kepuasan pelanggan. Hal ini dikarenakan *p-value* lebih kecil dari 0,05 sehingga didapatkan model yang dapat menjelaskan pengaruh variabel laten eksogen terhadap kepuasan pelanggan yaitu sebagai berikut.

$$\text{Kepuasan Pelanggan} = 0,391 \text{ Kualitas}$$

Interpretasi dari model persamaan struktural yang didapatkan yaitu kualitas berpengaruh signifikan sebesar 0,391 terhadap kepuasan pelanggan yang artinya semakin tinggi kualitas barang atau produk yang ada pada situs belanja Shopee maka kepuasan dari mahasiswa Statistika ITS yang berbelanja di Shopee akan semakin meningkat.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan pada bab 4, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut

1. Mahasiswa Statistika ITS yang berbelanja dengan menggunakan Shopee mayoritas berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 79% dan berada pada rentang usia 18-23 tahun. Kemudian frekuensi mahasiswa Statistika ITS dalam 1 bulan untuk berbelanja dengan menggunakan Shopee adalah rata-rata sebanyak 1-3 kali dalam 1 bulan. Beberapa alasan yang paling mendasari mahasiswa Statistika ITS untuk berbelanja di Shopee yaitu karena adanya kemudahan penggunaan, gratis ongkir, banyak promo, dan produk yang beragam. Produk yang paling sering dibeli oleh mahasiswa Statistika ITS yaitu *fashion*, produk perawatan tubuh dan elektronik. Apabila dilihat dari jumlah uang saku per bulan maka mahasiswa Statistika ITS yang berbelanja dengan menggunakan Shopee sebagian besar memiliki jumlah uang saku per bulan yaitu Rp.1.000.000,- sampai Rp.2.000.000,-.
2. Variabel kualitas merupakan satu-satunya variabel yang berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pelanggan yaitu sebesar 0,391.

B. Saran

Saran yang dapat disampaikan melalui penelitian ini adalah pada penelitian selanjutnya perlu dilakukan penambahan sampel serta indikator-indikator agar diharapkan mampu dapat menginterpretasikan variabel laten lebih baik lagi, dan menghasikan identifikasi model yang sesuai. Hal ini

bertujuan agar seluruh variabel yang dianggap berpengaruh terhadap kepuasan pelanggan dapat diikutkan ke dalam pemodelan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ollie, *Membuat Toko Online dengan Multiply*. Jakarta: MediaKita, 2008.
- [2] N. Vasic, M. Kilibarda, and T. Kaurin, "The Influence of Online Shopping Determinants on Customer Satisfaction in the Serbian Market," *J. Theor. Appl. Electron. Commer. Res.*, vol. 14, no. 2, pp. 70–89, 2017.
- [3] J. F. Hair, W. C. Black, B. J. Babin, R. E. Anderson, and R. L. Tatham, *Multivariate Data Analysis*, 7th Editio. 2015.
- [4] K. Riduwan and A. Kuncoro, *Cara Menggunakan dan Memakai Analisis Jalur (Path Analysis)*. Bandung: Alfabeta, 2012.
- [5] J. F. Hair, E. Rolph, L. Ronald, and C. B. William, *Multivariate Data Analysis*, 5th ed. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 1998.
- [6] I. Ghozali, "Structural Equation Modeling Metode Alternatif dengan Partial Least Square," Semarang, 2008.
- [7] R. A. Johnson and D. W. Wichern, *Applied Multivariate Statistical Analysis*. New Jersey: Prentice Hall, 2007.
- [8] A. Bollen, *Structural Equations Model with Laten Variabel*. New York: John Wiley & Sons, Inc, 1989.
- [9] U. Dachlan, *Panduan Lengkap Structural Equation Modelling*. Semarang: Lentera Ilmu, 2014.
- [10] S. Sharma, *Applied Multivariate Techniques*. Canada: John Wiley & Sons Inc, 1996.
- [11] P. Kotler, *Manajemen Pemasaran di Indonesia: Analisis, Perencanaan, Implementasi, dan Pengendalian*. Jakarta: Salemba Empat, 2001.