

GSCA Model untuk Menentukan Pengaruh Kualitas Layanan dan Fasilitas Terhadap Kepuasan Mahasiswa Program Studi Statistika FMIPA Universitas Islam Bandung

Susana Sura Leka*, Teti Sofia Yanti

Prodi Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Islam Bandung, Indonesia.

*susanasura24@gmail.com,

Abstract. Structural Equation Modeling or abbreviated as SEM is a combination of factor analysis, regression analysis and path analysis used to examine the relationship between latent variables. In its development, there are covariance-based and variant-based SEMs. Variance-based SEM analysis is present as a solution to the limitations of covariance-based SEM where the sample size can be very small, the data does not have to have a normal distribution, and indicators can be reflective and formative. In this study, the focus is on variant-based SEM analysis using the Generalized Structured Component Analysis (GSCA) method. Estimating parameters in this analytical approach uses the Alternating Least Square (ALS). This study aims to determine the effect of service quality and facilities on student satisfaction in the Statistics Study Program, FMIPA, Bandung Islamic University. The results of this study are the quality of services and facilities have an influence on student satisfaction where campus facilities have an effect of 34.1%, while the quality of service is 18% and the remaining 47.9% is influenced by other variables not explained in this study. Where the FIT value is 0.5686 which shows that the model is able to explain about 56.86% of the variation from the data.

Keywords: Structural Equation Modeling, Generalized Structured Component Analysis, Alternating Least Square, Service Quality.

Abstrak. Structural Equation Modeling atau yang disingkat SEM merupakan kombinasi antara analisis faktor, analisis regresi dan analisis jalur yang digunakan untuk menguji hubungan antarvariabel laten. Dalam perkembangannya, terdapat SEM berbasis kovarian dan berbasis varian. Pada analisis SEM berbasis varian hadir sebagai solusi terhadap keterbatasan SEM berbasis kovarian dimana ukuran sampel bisa sangat kecil, data tidak harus berdistribusi normal, dan indikator dapat berbentuk reflektif dan formatif. Pada penelitian ini fokus pada analisis SEM yang berbasis varian yaitu dengan menggunakan metode Generalized Structured Component Analysis (GSCA). Pendugaan parameter pada pendekatan analisis ini menggunakan Alternating Least Square (ALS). Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh antara kualitas pelayanan dan fasilitas terhadap kepuasan mahasiswa Program Studi Statistika FMIPA Universitas Islam Bandung. Hasil dari penelitian ini adalah kualitas layanan dan fasilitas memberikan pengaruh terhadap kepuasan mahasiswa dimana fasilitas kampus berpengaruh sebesar 34,1% sedangkan kualitas layanan sebesar 18% dan sisanya 47,9% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak dijelaskan dalam penelitian ini. Dimana Nilai FIT sebesar 0,5686

yang menunjukkan bahwa model mampu menjelaskan sekitar 56,86% variasi dari data.

Kata kunci: Structural Equation Modeling, Generalized Structured Component Analysis, Alternating Least Square, Kualitas Layanan.

1. Pendahuluan

Structural Equation Modeling atau yang disingkat SEM merupakan kombinasi antara analisis faktor, analisis regresi dan analisis jalur yang digunakan untuk menguji hubungan antarvariabel yang kompleks baik *recursive* maupun *non-recursive* untuk memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai keseluruhan model. Dalam perkembangannya, terdapat SEM berbasis kovarian dan berbasis varian. SEM yang berbasis varian hadir sebagai solusi terhadap keterbatasan SEM berbasis kovarian yang membutuhkan beberapa asumsi penting seperti ukuran sampel yang besar, data yang harus berdistribusi normal, dan indikator harus reflektif. Pada analisis SEM berbasis varian asumsi tersebut dapat ditiadakan dimana ukuran sampel kecil, data tidak harus berdistribusi normal, dan indikator dapat berbentuk reflektif dan formatif. (Haryono, 2017)

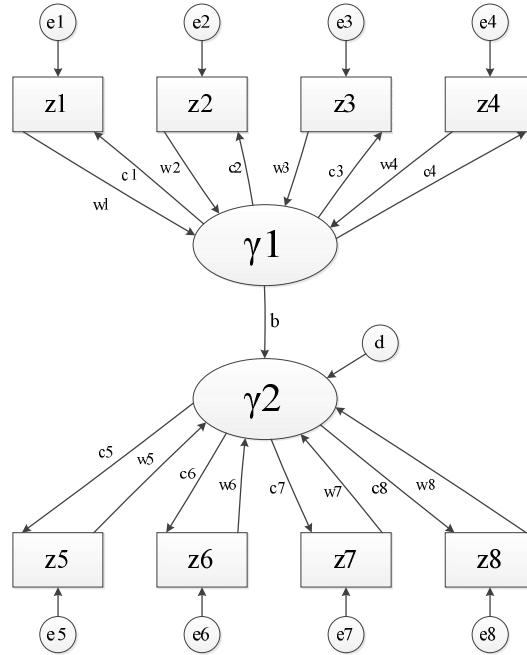
Pada tahun 2004, Hwang dan Takane mengusulkan metode baru untuk SEM dengan nama *Generalized Structured Component Analysis* (GSCA). GSCA dikembangkan untuk melengkapi kekurangan yang ada pada PLS yaitu dalam *overall goodness of fit model*. Pendugaan parameter pada pendekatan analisis ini menggunakan *Alternating Least Square* (ALS).

Generalized Structured Component Analysis (GSCA) merupakan metode yang digunakan untuk melihat hubungan antar variabel laten (variabel yang tidak dapat diukur secara langsung). Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh antara kualitas layanan dan fasilitas terhadap kepuasan mahasiswa Program Studi Statistika FMIPA Universitas Islam Bandung.

2. Landasan Teori

Model Generalized Structured Component Analysis (GSCA)

GSCA adalah metode yang dikembangkan oleh Hwang dan Takane (2004) sebagai pendekatan berbasis komponen untuk SEM, dimana peubah laten didefinisikan sebagai komponen atau komposit tertimbang dari peubah yang diamati (indikatornya). GSCA sendiri memiliki berbagai kelebihan dibandingkan dengan pendekatan yang lain. Pertama, GSCA tidak memerlukan asumsi normal multivariat. Kedua, dapat digunakan untuk sampel kecil (small sample). Ketiga, GSCA tidak terjadi inadmissible solutions seperti ragam yang negatif dan faktor korelasi lebih dari |1|. Keempat, pendekatan menghasilkan penduga yang unik dari skor peubah laten. Kelima, pada GSCA menyediakan ukuran kesesuaian model guna pengujian teori dan perbandingan model (Hwang dan Takane, 2004).



Gambar 1. Model Generalized Structured Component Analysis (GSCA)

keterangan:

z_{1i} = nilai indikator 1 untuk pengamatan ke- i

z_{ij} = nilai indikator i untuk pengamatan ke- j

γ_i = variabel laten untuk pengamatan ke- i

w_i = bobot komponen untuk variabel eksogen ke- i

c_i = loading hubungan variabel laten dengan indikator ke- i

b = koefisien jalur pengaruh variabel eksogen terhadap variabel endogen

d = sisaan variabel eksogen terhadap variabel endogen

e_i = sisaan indikator terhadap variabel laten ke- i

$i = 1, 2, \dots, j$

j = banyak indikator

Generalized Structured Component Analysis (GSCA) merupakan SEM yang terdiri dari gabungan tiga sub model yaitu model pengukuran, model struktural dan model pembobotan adapun persamaan dari ketiga sub model tersebut adalah sebagai berikut:

1. Model Pembobotan

Model yang menggambarkan hubungan antara variabel laten dengan indikator formatif, secara matematis dapat ditulis sebagai berikut:

$$\gamma_i = Wz_i \quad \dots(2.1)$$

2. Model Pengukuran

Model yang menggambarkan hubungan antara variabel laten dengan indikator reflektif, secara matematis dapat ditulis sebagai berikut:

$$z_i = C\gamma_i + \varepsilon_i \quad \dots(2.2)$$

3. Model Struktural

Model struktural menggambarkan hubungan di antara variabel-variabel laten, dapat dinyatakan seperti persamaan di bawah ini:

$$\gamma_i = B\gamma + d \quad \dots(2.3)$$

GSCA mengabungkan ketiga persamaan di atas menjadi persamaan tunggal seperti berikut :

$$\begin{bmatrix} z_i \\ \gamma_i \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} C \\ B \end{bmatrix} \gamma_i + \begin{bmatrix} \varepsilon_i \\ d \end{bmatrix} \quad \dots(2.4)$$

$$\begin{bmatrix} I \\ W \end{bmatrix} z_i = \begin{bmatrix} C \\ B \end{bmatrix} Wz_i + \begin{bmatrix} \varepsilon_i \\ d \end{bmatrix} \quad \dots(2.5)$$

$$Vz_i = AWz_i + E \quad \dots(2.6)$$

dimana $V = \begin{bmatrix} I \\ W \end{bmatrix}$, $A = \begin{bmatrix} C \\ B \end{bmatrix}$, $E = \begin{bmatrix} \epsilon_i \\ d \end{bmatrix}$, dan I adalah matriks identitas.

Dari persamaan (2.6) dapat ditulis menjadi $ZV = ZWA + E$ apabila semua vektor z_i digabungkan menjadi matriks kemudian ditranspose, sehingga dapat dilambangkan dengan matriks Z yang berukuran $n \times j$. Matriks Z merupakan matriks semua indikator dengan obyek sebanyak n dan indikatornya sebanyak j . Kemudian matriks V yang merupakan matriks *component weight* yang berhubungan dengan variabel endogen ditranspose sehingga Vz_i menjadi ZV . Dalam suatu persamaan ruas kiri ditranspose maka ruas kanan ditranspose, sehingga matriks AWz_i menjadi ZWA . Matriks indikator endogen $[ZV]$ dilambangkan dengan Ψ dan untuk matriks indikator eksogen $[ZW]$ dilambangkan dengan Γ , sehingga menjadi persamaan tunggal pada persamaan (2.7).

$$\Psi = \Gamma A + E \quad \dots(2.7)$$

Persamaan ini dikatakan sebagai model GSCA (Hwang dan Takane,2004).

Evaluasi Model GSCA

Pada analisis GSCA evaluasi terhadap model dilakukan tiga tahap yaitu :pertama evaluasi terhadap model pengukuran dengan melihat *convergent validity* dinilai berdasarkan nilai *loading factor* masing-masing indikator pembentuk konstruk laten. Suatu konstruk laten dinilai mempunyai *convergent validity* yang baik jika nilai *loading factor* lebih dari 0,70 dan signifikan^[1]. *diskriminant validity* yang baik jika nilai akar kuadrat AVE setiap konstruk lebih besar daripada nilai korelasi antara konstruk lainnya dalam model, jika AVE variabel laten lebih besar dari korelasi dengan seluruh variabel laten lainnya maka dikatakan memiliki *discriminant validity* yang baik^[2]. *Internal concistency reliability* diuji dengan teknik Alpha Cronbach dimana kelompok indikator yang mengukur sebuah variabel memiliki reliabilitas internal konsistensi yang baik jika memiliki alpha $\geq 0,6$ ^[3].

Kedua evaluasi model strukturalnya dengan melihat koefisien jalur dari variabel eksogen ke endogen dan melihat nilai signifikansi. Ketiga melihat *over all goodness of fit model* dengan uji FIT direkomendasikan nilainya lebih besar atau sama dengan 0,50.

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Data

Pada penelitian ini ingin melihat pengaruh kualitas layanan dan fasilitas terhadap kepuasan mahasiswa Program Studi Statistika FMIPA Universitas Islam Bandung. Data yang diperoleh menggunakan skala likert (ordinal) sedangkan analisis dengan menggunakan metode GSCA minimal menggunakan skala interval sehingga skala tersebut harus ditingkat dengan menggunakan *successive interval* (Lampiran 2) agar dapat dilakukan analisis. Data yang sudah ditingkatkan disajikan dalam Tabel 4.1 berikut ini.

Tabel 1. Data Pengaruh Kualitas Layanan dan Fasilitas Terhadap Kepuasan Mahasiswa Program Studi Statistika FMIPA Universitas Islam Bandung.

No	Kualitas Layanan					Fasilitas Kampus				Kepuasan Mahasiswa		
	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12
1	3,08	2,52	3,89	5,57	5,08	4,21	2,91	2,15	1,00	4,37	3,86	4,69
2	4,31	4,25	4,25	4,55	4,18	3,91	3,00	3,97	3,46	3,87	3,86	4,16
3	4,31	3,65	3,89	4,48	3,79	3,34	2,60	2,60	3,46	3,50	3,37	2,70
4	4,31	3,65	3,89	4,48	3,79	3,34	2,60	2,60	3,46	3,50	3,37	2,70
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
221	4,32	4,71	3,89	5,07	4,18	3,34	2,18	3,56	3,51	3,87	3,86	4,16

Menaksir Parameter

Penaksiran parameter untuk model pengukuran (*loading*) dan penaksiran parameter untuk

model struktural (koefisien jalur).

Tabel 2. Nilai Taksiran Parameter

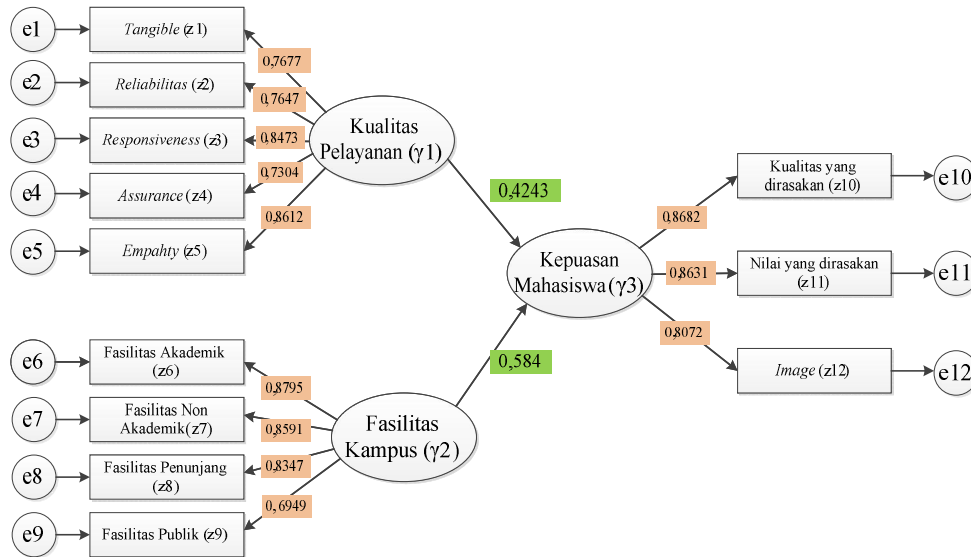
Indikator/parameter	Taksiran
Z1 (<i>Tangible</i>)	0,7677
Z2 (<i>Reliabilitas</i>)	0,7647
Z3 (<i>Responsiveness</i>)	0,8473
Z4 (<i>Assurance</i>)	0,7304
Z5 (<i>Empathy</i>)	0,8612
Z6 (Fasilitas akademik)	0,8795
Z7 (Fasilitas non akademik)	0,8591
Z8 (Fasilitas penunjang)	0,8347
Z9 (Fasilitas publik)	0,6949
Z10 (Kualitas yang dirasakan)	0,8682
Z11 (Nilai yang dirasakan)	0,8631
Z12 (<i>Image</i>)	0,8072
$\gamma_1 \sim \gamma_3$	0,4243
$\gamma_2 \sim \gamma_3$	0,5840

Berdasarkan hasil diatas:

- a.) Pada variabel kualitas layanan (γ_1) indikator yang paling berpengaruh adalah Z₅ (*Empathy*) dengan nilai *loading* 0,8612, pada variabel fasilitas kampus (γ_2) adalah Z₆ (fasilitas akademik) dengan nilai *loading* 0,8795 dan pada variabel kepuasan mahasiswa (γ_3) indikator yang paling berpengaruh adalah Z₁₀ (Kualitas yang dirasakan) dengan nilai *loading* 0,8682.
- b.) Untuk melihat variabel mana yang memberikan pengaruh paling besar yaitu dengan melihat nilai koefisien determinasi (R^2). Berdasarkan tabel 4.4 menunjukkan bahwa fasilitas kampus memberikan pengaruh yang cukup besar kepada kepuasan mahasiswa dari pada kualitas layanan. Dimana nilai R^2 nya adalah 0,341 atau sebesar 34.1% sedangkan untuk kualitas layanan sebesar 0,18 atau sama dengan 18% dan sisanya dari variabel lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini. Sehingga dapat ditulis model struktural sebagai berikut: $\gamma_3 = 0,4243\gamma_1 + 0,584\gamma_2$.

Tabel 3. Nilai Koefisien Determinasi

Variabel	Koefisien Determinasi
Gamma 1	0,180
Gamma 2	0,341
Gamma 3	0



Gambar 1. Diagram Kepuasan Mahasiswa Berdasarkan Kualitas Layanan dan Fasilitas Kampus.

Evaluasi Model Pengukuran

Evaluasi model pengukuran dilakukan terhadap indikator dari variabel laten dengan melakukan uji validitas dan reliabilitas.

1. Uji validitas

Pada uji validitas digunakan nilai *loading* untuk melihat validitas dari instrument penelitian. Berdasarkan hasil yang di peroleh pada tabel 4.5 nilai *loading* > 0,6 pada semua indikator, hal ini menunjukkan bahwa instrument dari ketiga variabel laten valid.

Tabel 4. Hasil Uji Validitas Setiap Indikator

Indikator	Taksiran
Z1	0,7677
Z2	0,7647
Z3	0,8473
Z4	0,7304
Z5	0,8612
Z6	0,8795
Z7	0,8591
Z8	0,8347
Z9	0,6949
Z10	0,8682
Z11	0,8631
Z12	0,8072

2. Uji Reliabilitas

Untuk melihat reliabilitas digunakan uji *Alpha Cronbach*, dimana diperoleh hasilnya sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Pengujian Alpha Cronbach

Alpha Cronbach	
Gamma_1	0,8540
Gamma_2	0,8356
Gamma_3	0,8017

Berdasarkan hasil diatas variabel laten kepuasan mahasiswa, fasilitas kampus dan kepuasan mahasiswa memiliki nilai alpha > 0,6. Hal ini menunjukkan bahwa indikator reliabel.

Evaluasi Model Struktural

Evaluasi model pengukuran dilakukan dengan menggunakan uji koefisien jalur dimana diperoleh nilai koefisien jalur sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Uji Hipotesis Koefisien Jalur

Parameter	Taksiran	Std.Error	p-value
$\gamma_1 \sim \gamma_3$	0,4243	0,0784	10^{-8}
$\gamma_2 \sim \gamma_3$	0,584	0,0845	10^{-11}

Dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0: \gamma_i = 0$ (Tidak ada pengaruh antara variabel eksogen terhadap variable endogen)

$H_1: \gamma_i \neq 0, i = 1,2$ (Ada pengaruh antara variabel eksogen terhadap variable endogen)

Berdasarkan Tabel 4.10 di atas diperoleh hasil pengujian sebagai berikut:

- Kualitas layanan berpengaruh terhadap kepuasan mahasiswa, dengan nilai koefisien jalur = 0,4243 dan p-value = < 0,001 adalah signifikan.
- Fasilitas kampus berpengaruh terhadap kepuasan mahasiswa, dengan nilai koefisien jalur = 0,584 dan p-value = < 0,001 adalah signifikan.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa kualitas layanan dan fasilitas mempengaruhi kepuasan mahasiswa.

Evaluasi Model Secara Keseluruhan (*overall goodness of fit model*)

Berdasarkan hasil diperoleh pada tabel 4.11 nilai FIT = 0,5686 menunjukkan bahwa secara keseluruhan model sudah baik karena sebesar 56,86% keragaman variabel kualitas layanan dan fasilitas kampus dapat menjelaskan keseluruhan model.

Tabel 7. Model FIT Berdasarkan Hasil Output GSCA

	Measure
FIT	0,5686
Adjusted FIT (AFIT)	0,5644

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada bab IV maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- Kualitas layanan dan fasilitas kampus memberikan pengaruh terhadap kepuasan mahasiswa di Program Studi Statistika FMIPA Universitas Islam Bandung. Artinya bahwa kualitas layanan dan fasilitas kampus yang diberikan oleh dosen dan staf administrasi kampus sudah memberikan kepuasan yang cukup besar kepada mahasiswa terutama pada fasilitas akademik yang disediakan oleh kampus. Namun ada beberapa hal yang perlu diperhatikan seperti pada kualitas layanan yang dirasakan mahasiswa kurang dalam hal kenyamanan dan keamanan selama di kampus, dan fasilitas publik seperti toilet umum dan mushola yang bersih juga sangat kurang sehingga perlu adanya penanganan lebih dari pihak UNISBA agar kepuasan yang dirasakan oleh mahasiswa lebih maksimal lagi.
- Semua faktor yang terlibat dalam penelitian untuk mengukur kepuasan mahasiswa Program Studi Statistika memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kepuasan mahasiswa. Variabel yang memberikan pengaruh paling besar terhadap kepuasan mahasiswa adalah fasilitas kampus sebesar 34,1% sedangkan kualitas layanan hanya sebesar 18% dan sisanya sebesar 47,9% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak

dijelaskan di dalam penelitian ini.

5. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas maka saran yang dapat disampaikan oleh peneliti adalah untuk penelitian selanjutnya tentang kepuasan mahasiswa dapat dijadikan sebagai patokan dalam menentukan faktor-faktor lain yang mempengaruhi kepuasan mahasiswa serta dapat menggunakan metode GSCA dengan menggunakan *second order* sehingga data yang digunakan dengan skala ordinal memadai.

Daftar Pustaka

- [1] Ahmadi, R. 2013. Generalized Structured Component Analysis (GSCA) dengan Peubah Second Order. *Jurnal Jurusan Matematika UB*.
- [2] Bryman, A. dan Cramer, D. 1996. *Quantitative Data Analysis with Minitab: A Guide for Social Scientists*. New York: Routledge.
- [3] Ghozali, Imam. 2013. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 21 Update PLS Regresi*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.
- [4] Goetsch, D.L. dan Davis, S. (1995). *Introduction to Total Quality, Quality, Productivity, Competitiveness*. Englewood Cliffs, NJ, Prentice Hall International Inc.
- [5] Haryono, S. 2017. *Metode SEM: Untuk Penelitian Manajemen dengan AMOS LISREL PLS*. Jakarta : Luxima Metro Media.
- [6] Hox, J. J. dan Bechger, T. M. 1998. An Introduction to Structural Equation Modeling. *Family Science Review*. 11:354-373.
- [7] Hwang,H dan Takane,Y. 2004. Generalized Structured Component Analysis. *Psychometrika*.Vol 69. No.1, 81-99.
- [8] Jonathan, Sarwono. 2006. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [9] Kusumadewi, K. A. dan Ghozali, I. 2013. *Generalized Structured Component Analysis (GeSCA)*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- [10] Kutner, M.H., C.J. Nachtsheim dan J. Neter. 2004. *Applied Linier Regression Models. Fourth Ed*. New York: The McGraw-Hill Company Inc.
- [11] Kotler, P., dan Keller, K.L., 2003, *Manajemen Pemasaran* Edisi 12, Cetakan III, Alih Bahasa oleh Benyamin Molan.
- [12] Moenir, H.A.S. 2001. *Manajemen Pelayanan Umum di Indonesia*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [13] Naryawan, 2011. *Analisis Pengaruh Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Mahasiswa Pengguna Jasa Perpustakaan Referensi Fe Undip*. Skripsi, Semarang: FE Universitas Diponegoro. Tersedia di <http://eprints.undip.ac.id> [diakses 28-04-2020].
- [14] Pedhazur, Elazar J. 1997. *Multiple Regression in Behavioral Research: Explanation and Prediction*. New York: Library wordwidw.
- [15] Prihandini T. I. dan S. Sunaryo. 2011. *Structural Equation Modelling (SEM) dengan Model Struktural Regresi Spasial*. Makalah dipresentasikan pada Seminar Nasional Statistika, Universitas Diponegoro Semarang, 21 Mei 2011.
- [16] Solimun dkk. 2019. *Metode Statistika Multivariat Generalized Structured Component Analysis (GSCA) Pemodelan Persamaan Struktural (SEM)*. Malang: UB Press.
- [17] Sugiyono, P. D. 2013. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- [18] Sugiyono 2011. *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [19] Wijanto, S. H. 2008. *Structural Equation Modeling dengan LISREL 8.8*. Yogyakarta: Graha Ilmu