



## Model Persamaan Struktural Kepuasan Pengguna Alumni Jurusan Matematika FMIPA Universitas Bengkulu

Dian Agustina, Pepi Novianti, Idhia Sriliana, Etis Sunandi

*Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu, Indonesia*

Diterima 8 April; Disetujui 10 Juni 2015

**Abstrak** – Jurusan Matematika FMIPA Universitas Bengkulu telah memiliki banyak alumni yang bekerja baik itu di instansi milik negara ataupun milik swasta. Penilaian untuk mendapatkan hasil evaluasi lulusan oleh pihak pengguna lulusan selalu dilakukan, salah satunya melalui tracer study alumni. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui bagaimanakah kepuasan pengguna alumni beserta faktor-faktor yang mempengaruhinya. Untuk tujuan ini disebar kuisioner kepada para pengguna alumni Jurusan Matematika FMIPA, dan data yang diperoleh dimodelkan menggunakan analisis model persamaan struktural. Hasilnya terdapat beberapa faktor yang memang memiliki pengaruh positif terhadap kepuasan pengguna alumni Jurusan Matematika, yaitu kepemimpinan, group skills, logic, dan effort.

**Kata Kunci:** *model persamaan struktural, kepuasan pengguna alumni.*

### 1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu alat pembentuk sumber daya manusia yang handal. Tanpa pendidikan kehandalan sumber daya manusia seringkali diragukan. Seseorang yang memiliki ijazah, sebagai tanda bahwa ia berpendidikan, lebih mempunyai banyak kesempatan dibanding dengan seseorang lain yang tidak memilikinya. Baik dalam hal bekerja sendiri sebagai seorang wirausahawan, maupun bekerja pada orang lain atau instansi tertentu. Instansi-instansi, baik itu milik negara maupun milik swasta, akan merekrut karyawan dengan kualifikasi pendidikan tertentu untuk menduduki posisi-posisi tertentu. Makin tinggi kualifikasinya, makin bagus posisinya.

Sejalan dengan hal tersebut, instansi-instansi ini, melalui atasan-atasannya, mengharapkan sumber daya manusia yang berada dalam wilayah kerjanya untuk dapat bertugas sebaik mungkin sesuai dengan kualifikasi pendidikan masing-masing. Bila harapan ini terpenuhi, muncullah kepuasan atasan terhadap kinerja sumber daya manusia yang menjadi karyawannya.

Sumber daya manusia dengan kualifikasi pendidikan mestilah terlahir dari sebuah institusi pendidikan. Universitas salah satunya, dimana sumber daya manusia

merupakan alumni dari universitas. Oleh karena itu, sebuah universitas, atau khususnya sebuah jurusan, mempunyai tanggung jawab dalam membentuk sumber daya manusia berupa mahasiswa-mahasiswinya, yang pada waktunya akan lulus dan menjadi alumni, yang handal yang dibutuhkan dan terserap di masyarakat. Banyaknya alumni yang terserap dalam masyarakat menjadi salah satu indikator bahwa suatu universitas khususnya suatu jurusan telah berjalan dengan baik. Hal ini juga merupakan salah satu penilaian dalam borang akreditasi jurusan.

Jurusan Matematika FMIPA Universitas Bengkulu telah memiliki banyak alumni yang bekerja baik itu di instansi milik negara ataupun milik swasta. Sebagaimana institusi pendidikan lainnya, Jurusan Matematika FMIPA Unib juga telah terakreditasi, dengan nilai B. Salah satu poin penting dalam akreditasi adalah mengenai evaluasi lulusan, yang dinilai melalui beberapa faktor, yaitu integritas (etika dan moral), keahlian berdasarkan bidang ilmu, penggunaan teknologi informasi, komunikasi, bahasa inggris, kerjasama tim, dan pengembangan diri. Penilaian ini digunakan untuk mendapatkan hasil evaluasi kinerja lulusan oleh pihak pengguna lulusan, dilakukan dengan cara penyebaran dan pengiriman kuisioner kepada beberapa instansi dimana alumni Matematika berkerja disitu.

Tingkat kepuasan pengguna alumni dapat dilihat melalui faktor-faktor dari evaluasi ini. Mulai dari integritas, komunikasi, sampai pengembangan diri. Setiap faktor-faktor tersebut mempunyai beberapa indikator. Misalnya komunikasi. Banyak teori mengenai komunikasi, salah satunya yang dikemukakan oleh O'Brien [1], bahwa komunikasi terdiri dari komunikasi lisan dan komunikasi tulisan. Artinya, faktor komunikasi tidak dapat diukur secara langsung, tetapi melalui indikator komunikasi lisan dan indikator komunikasi tulisan. Begitu juga dengan faktor kepuasan pengguna alumni, diukur melalui indikator harapan, indikator keinginan, dan indikator kebutuhan [2]. Sehingga untuk melihat bagaimana kepuasan pengguna alumni melalui rangkaian hubungan dari faktor-faktor yang diukur melalui indikator-indikator dimaksud, dapat digunakan model persamaan struktural.

Pemodelan penelitian melalui persamaan struktural, atau yang juga dikenal sebagai *Structural Equation Modeling*, memungkinkan seorang peneliti dapat menjawab pertanyaan penelitian yang bersifat regresif maupun dimensional (yaitu mengukur apa dimensi-dimensi dari sebuah konsep). Pada saat seorang peneliti menghadapi pertanyaan penelitian berupa identifikasi dimensi-dimensi sebuah konsep atau konstruk (seperti yang lazim dilakukan dalam analisis faktor) dan pada saat yang sama peneliti ingin mengukur pengaruh atau derajat hubungan antar faktor yang telah diidentifikasi dimensi-dimensinya itu, SEM akan merupakan alternatif jawaban yang layak dipertimbangkan. Itulah sebabnya dapat dikatakan bahwa pada dasarnya SEM adalah kombinasi antara analisis faktor dan analisis regresi berganda [3].

Setyaningsih dan Abrori telah melakukan penelitian mengenai kepuasan pengguna alumni dari Fakultas X [2]. Hasilnya menyatakan bahwa secara keseluruhan terdapat gap yang cukup besar antara harapan dan kinerja, yang artinya pengguna belum puas dengan kinerja alumni dari Fakultas X.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai kepuasan pengguna alumni di Jurusan Matematika. Penelitian ini akan menggunakan model persamaan struktural yang diterapkan pada data evaluasi alumni yang diperoleh, salah satunya melalui borang akreditasi. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini, yaitu mendeskripsikan tingkat kepuasan

pengguna alumni dan kemudian membentuk model persamaan struktural kepuasan pengguna alumni Jurusan Matematika FMIPA Universitas Bengkulu melalui data sampel.

### Model Persamaan Struktural

Model Persamaan Struktural atau yang juga dikenal sebagai *Structural Equation Modeling* (SEM) adalah sekumpulan alat atau teknik-teknik statistika yang memungkinkan tidak hanya mendapatkan model hubungan namun juga pengujian sebuah rangkaian hubungan yang relatif rumit secara simultan [3]. Pemodelan penelitian melalui SEM memungkinkan seorang peneliti dapat menjawab pertanyaan penelitian yang bersifat regresif maupun dimensional (yaitu mengukur apa dimensi-dimensi dari sebuah konsep).

Model ini secara umum terdiri dari dua model. Yang pertama yakni model struktural,

$$\eta_{(m \times 1)} = \mathbf{B}_{(m \times m)} \eta_{(m \times 1)} + \Gamma_{(m \times n)} \xi_{(n \times 1)} + \zeta_{(m \times 1)}.$$

Pada model ini, variabel-variabelnya merupakan konstruk atau variabel laten tidak terukur atau tidak teramati (*latent variables / unobserved variables*).

Model yang kedua adalah model pengukuran (*measurement model*),

$$\mathbf{y}_{(p \times 1)} = \mathbf{\eta}_{\mathbf{y}(p \times m)} \boldsymbol{\xi}_{(m \times 1)} + \boldsymbol{\epsilon}_{(p \times 1)},$$

dan

$$\mathbf{x}_{(q \times 1)} = \boldsymbol{\xi}_{\mathbf{x}(q \times n)} \boldsymbol{\delta}_{(n \times 1)} + \boldsymbol{\delta}_{(q \times 1)}.$$

Konsep dasar dari model ini adalah *Confirmatory Factor Analysis* (CFA) yang menggambarkan indikator-indikator atau variable terukur atau variabel manifest sebagai efek atau refleksi dari variable latennya.

Model persamaan struktural merupakan analisis statistika yang berbasis pada dekomposisi matrik kovarian. Hal ini tercermin dalam tujuan utamanya yaitu menguji hipotesis (nol) umum dan fundamental yang berbentuk:

$$\boldsymbol{\Sigma} = \boldsymbol{\Sigma}(\boldsymbol{\theta}).$$

dengan

$\boldsymbol{\Sigma}$  : matriks kovarian populasi dari semua variable teramati.

$\boldsymbol{\theta}$  : vektor yang berisi parameter bebas dari model

$\Sigma(\theta)$  : matriks kovarian populasi yang ditulis sebagai fungsi dari  $\theta$

Menurut [3], untuk membuat pemodelan yang lengkap beberapa langkah berikut ini perlu dilakukan.

1. Pengembangan model berbasis teori.
2. Pengembangan diagram alur untuk menunjukkan hubungan kausalitas,
3. Konversi diagram alur ke dalam serangkaian persamaan structural dan spesifikasi model pengukuran.
4. Pemilihan matriks input dan teknik estimasi atas model yang dibangun.
5. Menilai problem identifikasi.
6. Evaluasi model (asumsi-asumsi dan uji statistik).
7. Interpretasi dan modifikasi model.

### Konsep Kepuasan Pengguna Alumni

Pengguna alumni merupakan konsumen. Sehingga kepuasan pengguna alumni termasuk ke dalam konsep kepuasan konsumen. Kepuasan konsumen, yang dalam hal ini adalah pengguna alumni, dapat dicapai apabila konsumen merasakan pelayanan sesuai atau melebihi harapannya [2]. Pengguna akan puas apabila keinginan, harapan, dan kebutuhannya terpenuhi.

Faktor-faktor yang akan mempengaruhi kepuasan pengguna alumni ini adalah kemampuan yang sebaiknya dimiliki oleh alumni, yang sebelumnya merupakan mahasiswa. Beberapa hal yang perlu dimiliki oleh mahasiswa [1], meliputi kemampuan berkomunikasi, kemampuan berorganisasi, kepemimpinan, kemampuan menyelesaikan masalah (*Logic*), usaha (*Effort*), kemampuan bekerjasama, dan etika. Faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasan pengguna alumni adalah kemampuan berkomunikasi, kemampuan berorganisasi, kepemimpinan, logic, effort, group skills, integritas, dan faktor lain-lain [2].

## 2. Metode Penelitian

### Variabel Penelitian

Kepuasan pengguna alumni merupakan variabel laten endogen. Sementara faktor-faktor yang mempengaruhinya yang telah disebutkan di atas merupakan variabel laten

endogen. Masing-masing variabel memiliki indikator, yaitu seperti pada tabel berikut.

**Tabel 1.** Indikator dari masing-masing faktor

<b>Faktor</b>
Kemampuan Berkomunikasi, indikatornya: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kemampuan menerima pendapat/saran orang lain (K1)</li> <li>2. Kemampuan berkomunikasi tertulis (laporan, dokumen) (K2)</li> <li>3. Kemampuan berkomunikasi verbal dengan baik (K3)</li> <li>4. Kemampuan berbahasa asing dengan baik (K4)</li> </ol>
Kemampuan Berorganisasi, indikatornya: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tepat waktu (kehadiran rapat, kedatangan, kepulangan, dan lain-lain) (KO1)</li> <li>2. Hasil pekerjaan sesuai dengan standar. (KO2)</li> <li>3. Tingkat kesalahan kerja rendah. (KO3)</li> <li>4. Memenuhi target sesuai jumlah (KO4)</li> <li>5. Memenuhi target sesuai waktu (KO5)</li> <li>6. Mampu menentukan prioritas dalam tugas (KO6)</li> <li>7. Tidak mudah menyerah dalam menghadapi masalah/pekerjaan (KO7)</li> <li>8. Kemampuan untuk menjaga sistem dan prosedur operasional yang berlaku (KO8)</li> </ol>
Kepemimpinan, indikatornya: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memiliki visi ke depan yang jelas (KP1)</li> <li>2. Menjadi teladan (KP2)</li> <li>3. Bertindak tegas dalam menyelesaikan masalah (KP3)</li> <li>4. Mengarahkan anak buah untuk mencapai tujuan tugasnya (KP4)</li> <li>5. Mengkoordinasi sumber daya dalam departemennya (KP5)</li> </ol>
Logic, indikatornya: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bertanggung jawab terhadap tugas dan kewajibannya (L1)</li> <li>2. Cepat dan tanggap dalam menyelesaikan permasalahan kerja yang muncul. (L2)</li> <li>3. Memunculkan ide-ide perbaikan sistem maupun prosedur di unit kerjanya (L3)</li> <li>4. Mandiri dalam bekerja. (L4)</li> <li>5. Mampu berpikir secara integral (menyeluruh) (L5)</li> </ol>
Effort, indikatornya: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tenang bekerja dalam tekanan (E1)</li> <li>2. Mampu mengendalikan emosi/diri (E2)</li> <li>3. Mampu menerima kritik (E3)</li> <li>4. Aktif dalam kegiatan training, diklat, dsb (E4)</li> <li>5. Mempunyai target dalam kariernya (E5)</li> </ol>
Group skills, indikatornya: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kemauan yang positif untuk bekerjasama dengan karyawan lain (GS1)</li> <li>2. Mampu mengemukakan pendapat (GS2)</li> <li>3. Mudah beradaptasi (GS3)</li> <li>4. Percaya diri (GS4)</li> </ol>
Integritas, indikatornya: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jujur (I1)</li> <li>2. Ramah (I2)</li> </ol>

3. Sopan dan santun dengan karyawan lain (I3) 4. Hormat dengan seluruh karyawan (I4) 5. Adil dalam bersikap (I5) 6. Patuh terhadap seluruh peraturan perusahaan (I6) 7. Secara keseluruhan memiliki prestasi kerja yang baik (I7)
Faktor Lain-lain, indikatornya: 1. Penguasaan teknologi informasi (LL1) 2. Menguasai bidang tugasnya (LL2) 3. Mampu mengimplementasikan bidang ilmunya di bangku kuliah ke dunia kerja (LL3) 4. Menggunakan atribut keselamatan kerja (LL4)
Kepuasan Pengguna Alumni, indikatornya: 1. Keinginan terpenuhi oleh kemampuan alumni secara umum (KPA1) 2. Kebutuhan terpenuhi oleh kemampuan alumni secara umum (KPA2) 3. Harapan terpenuhi oleh kemampuan alumni secara umum (KPA3)

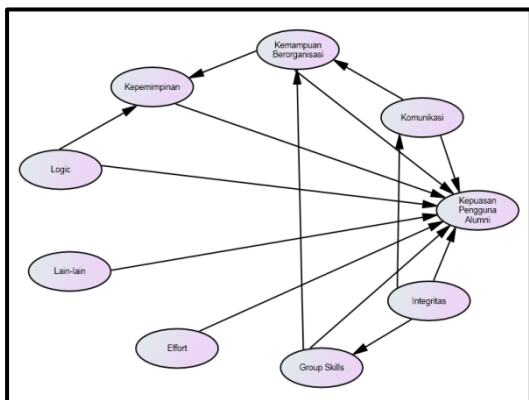
**Prosedur Penelitian**

Penelitian ini dari awal hingga akhir melalui tahapan sebagai berikut.

1. Membangun model teoritis.
2. Mengumpulkan data primer.
3. Mencari matriks kovarian dari data sebagai input analisis.
4. Memeriksa matriks input
5. Analisis faktor konfirmatori (spesifikasi model pengukuran)
6. Membuat model persamaan struktural berdasarkan langkah 5.
7. Uji kesesuaian model.

**3. Hasil dan Pembahasan**

Kerangka model teoritis yang dibangun adalah seperti pada gambar berikut.



Gambar 1. Model kerangka teoritis

Dengan hipotesis yang diajukan adalah:

1. Semakin baik integritas alumni, maka semakin baik pula *group skills* dan kemampuan berkomunikasi.
2. Semakin baik kemampuan berkomunikasi alumni, semakin baik pula kemampuan berorganisasinya.
3. Semakin baik *group skills* yang dimiliki alumni, maka kemampuan berorganisasinya akan semakin baik pula.
4. Semakin baik kemampuan berorganisasi alumni maka akan semakin baiklah sikap kepemimpinannya.
5. Semakin baik sikap *logic* alumni menyebabkan sikap kepemimpinan yang dimilikinya semakin baik.
6. Semakin baik kemampuan berkomunikasi, kemampuan berorganisasi, sikap kepemimpinan, *logic*, *effort*, *groupskills*, integritas, dan beberapa faktor lain-lain yang dimiliki alumni Prodi Matematika maka akan menyebabkan kepuasan pengguna alumni prodi ini juga semakin baik.

Langkah selanjutnya adalah mencari matrik kovarians, **S**, sebagai matriks input. Matriks ini mempunyai determinan nol, yang artinya apabila diteruskan, analisis tidak akan mendapatkan berhasil mendapatkan estimasi parameter sehingga tidak mendapatkan model. Matrik kovarians yang digunakan untuk mengatasi hal ini adalah matriks  $S_a = S + aI$ , dengan  $a = p / N$ ,  $p$  adalah banyaknya parameter yang diestimasi dan  $N$  adalah jumlah populasi [4]. Determinan matriks ini adalah 2.418791E-16. Dengan demikian, analisis dapat dilanjutkan ke langkah selanjutnya.

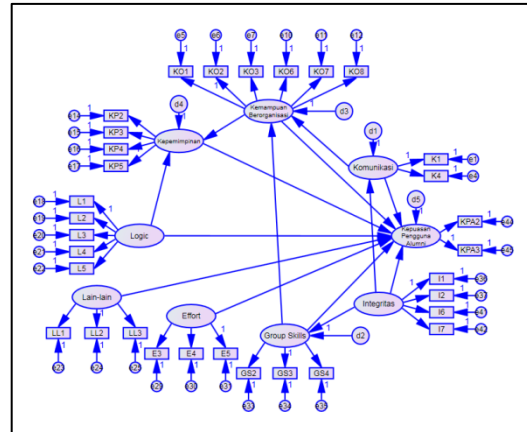
Analisis konfirmatori untuk spesifikasi model pengukuran menghasilkan estimasi pada tabel di bawah ini.

**Tabel 2.** Loading factor masing-masing indikator

Indikator	Loading factor ( $\lambda$ )
K1	0,5524
K2	0,4433
K3	0,4433
K4	0,6879
KO1	0,6261
KO2	0,6261
KO3	0,6407
KO4	0,2739
KO5	0,2739

KO6	0,5718
KO7	0,5811
KO8	0,6497
KP1	0,4489
KP2	0,6114
KP3	0,6217
KP4	0,6292
KP5	0,6967
L1	0,7738
L2	0,6294
L3	0,6139
L4	0,7123
L5	0,7738
LL1	0,6112
LL2	0,5739
LL3	0,7795
LL4	0,2974
E1	0,3046
E2	0,2653
E3	0,7046
E4	0,7572
E5	0,7046
GS1	0,4225
GS2	0,5778
GS3	0,7614
GS4	0,5778
I1	0,5866
I2	0,5593
I3	0,4895
I4	0,4939
I5	0,4363
I6	0,7885
I7	0,7885
KPA1	0,4831
KPA2	0,7835
KPA3	0,6751

Tabel di atas menunjukkan ada beberapa indikator yang memiliki  $\lambda < 0,5$  sehingga indikator-indikator ini tidak akan digunakan lagi pada langkah selanjutnya karena dinilai kurang dapat menjelaskan faktor yang dibentuknya. Dengan menggunakan 32 indikator yang tersisa, model struktural dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 2. Model persamaan struktural

Dengan persamaan

- (1)  $f1 = 0.4424*f8 + 0.8968 d4$
- (2)  $f7 = 2.5050*f8 + 1.0000 d5$
- (3)  $f2 = 1.3206*f1 - 0.0586*f7 + 1.0000 d1$
- (4)  $f3 = 1.0185*f2 + -1.7880*f4 + 0.4304 d2$
- (5)  $f9 = -0.2762*f1 + -0.0141*f2 + 0.9765*f3 + 0.0534*f7 + -0.1410*f4 + -0.1931*f5 + 0.5999*f6 + -0.1809*f8 + 0.7149 d3$

dimana

- f1 = Faktor laten endogen Komunikasi
- f2 = Faktor laten endogen Kemampuan Berorganisasi
- f3 = Faktor laten endogen Kepemimpinan
- f4 = Faktor laten eksogen Logic
- f5 = Faktor laten eksogen Lain-lain
- f6 = Faktor laten eksogen Effort
- f7 = Faktor laten endogen Group Skills
- f8 = Faktor laten eksogen Integritas
- f9 = Faktor laten endogen Keuasan Pengguna Alumni
- di = Error fakfor laten endogen,  $i = 1,2,3,4,5$ .

Model pada persamaan (1) dan (2) menunjukkan bahwa jika seorang alumni mempunyai integritas yang semakin baik maka hal ini akan menyebabkan semakin baik pula kemampuan berkomunikasi dan *group skills* yang dimilikinya. Sementara itu, dengan semakin baik kemampuan berkomunikasi dan group skills alumni maka kemampuan berorganisasinya juga semakin baik, hal ini ditunjukkan pada persamaan (3). Jadi, tiga hipotesis pertama yaitu hipotesis ke-1, ke-2, dan ke-3 terbukti dengan benar.

Hipotesis ke-4 juga terbukti benar melalui persamaan (4), namun persamaan ini tidak mendukung hipotesis ke-5. Demikian halnya untuk persamaan (5), hipotesis bahwa faktor kepemimpinan, *group skills*, *logic*, dan *effort* terbukti memang memberikan pengaruh yang positif pada kepuasan pengguna alumni, namun kemampuan komunikasi, kemampuan berorganisasi, integritas, dan faktor lain-lain ternyata berpengaruh sebaliknya.

Selanjutnya dilihat kesesuaian model dengan data. Uji kesesuaian model dari gambar dan persamaan di atas memberikan hasil seperti pada tabel berikut.

**Tabel 3.** Uji Kesesuaian Model

UjiKesesuaian	Nilai
Fit Function	1.3982
Goodness of Fit Index (GFI)	0.9126
GFI Adjusted for Degrees of Freedom (AGFI)	0.8956
Chi-Square	478.1831
Chi-Square DF	442
Pr> Chi-Square	0.1136
RMSEA Estimate	0.0155

Nilai-nilai pada tabel di atas telah sesuai dengan kriteria kesesuaian model. Hal ini berarti bahwa model yang dihasilkan sudah baik. Sejalan dengan ini, koefisien determinasi sebesar 1 mengindikasikan bahwa model baik. Probabilitas sebesar 0,1136 yang lebih besar dari  $\alpha = 0,05$  menunjukkan model faktor sesuai dengan data.

#### 4. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan tahapan penelitian yang telah sejauh ini dilakukan adalah:

1. Sebagian besar pengguna alumni Prodi Matematika memberikan penilaian yang baik atas faktor kepuasannya pada kinerja alumni pada dunia kerja.
2. Faktor-faktor dengan masing-masing indikatornya yang mempengaruhi faktor kepuasan pengguna alumni secara umum juga mendapatkan penilaian yang baik dari para pengguna alumni Prodi Matematika.
3. Dengan menggunakan matrik kovarian  $S_a = S + aI$  sebagai transformasi dari  $S$  yang singular, diperoleh model faktor yang sesuai dengan data.
4. Alumni yang mempunyai integritas yang semakin baik menyebabkan semakin baik pula kemampuan

berkomunikasi dan *group skills*. Semakin baik kemampuan berkomunikasi dan *group skills* alumni maka kemampuan berorganisasinya juga semakin baik. Kemampuan berorganisasi yang semakin baik menyebabkan baiknya sikap kepemimpinan.

5. Faktor kepemimpinan, *group skills*, *logic*, dan *effort* terbukti memang memberikan pengaruh yang positif pada kepuasan pengguna alumni.

#### Daftar Pustaka

- [1] O'Brien, Patricks. 2002. *Making College Count: A Real World Look at How ToSucceed in College*. Ten Speed Press.
- [2] Setyaningsih, I., dan Abrori, M. 2013. Analisis Kualitas Lulusan Berdasarkan Tingkat Kepuasan Pengguna. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri, Vol.12, No.1, Juni 2013*. ISSN: 1412 6869. Yogyakarta.
- [3] Ferdinand, A. 2002. *Structural Equation Modeling Dalam Penelitian Manajemen*. Semarang: BP UNDIP.
- [4] Yuan, K.-H., Chan, W., 2008. Structural Equation Modeling with Near Singular Covariance Matrices. *Computational Statistics and Data Analysis 52*. Elsevier. Amsterdam.