

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
PENYELESAIAN TUGAS AKHIR MAHASISWA
JURUSAN MATEMATIKA ANGKATAN 2015-2017
UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN**

Kanya Anggun Setya Kusuma Dewi

Jurusan Matematika, Universitas Jenderal Soedirman

Jajang*

Jurusan Matematika, Universitas Jenderal Soedirman
jajang@unsoed.ac.id

Agustini Tripena Br. Sb

Jurusan matematika, Universitas Jenderal Soedirman

ABSTRACT. *According to the Student Status data of FMIPA UNSOED, from 190 students of the Mathematics Department 2015-2017, there were only 22 students who graduated no more than 4 years (for 8 semesters). This study aims to determine the factors that influence the completion of the final project of the 2015-2017 UNSOED Mathematics Department students. This study uses primary data obtained by distributing questionnaires to students of the Department of Mathematics class 2015-2017 UNSOED and secondary data obtained from Bapendik FMIPA UNSOED. The method used in this research is factor analysis with 10 independent variables. The results showed that there were 3 factors that influenced the completion of the final project of the 2015-2017 UNSOED Mathematics Department students. The first factor is the student's persistence factor, the second is the supervisor's factor, and the third is the student's ability factor.*

Keywords: *factors of final project completion, mathematics department, factor analysis.*

ABSTRAK. Menurut data Status Kemahasiswaan FMIPA UNSOED, dari 190 mahasiswa Jurusan Matematika angkatan 2015-2017 hanya terdapat 22 mahasiswa yang lulus tidak lebih dari 4 tahun (selama ≤ 8 semester). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi penyelesaian tugas akhir mahasiswa Jurusan Matematika angkatan 2015-2017 UNSOED. Penelitian ini menggunakan data primer yang diperoleh dengan membagikan kuesioner kepada mahasiswa Jurusan Matematika angkatan 2015-2017 UNSOED dan data sekunder yang diperoleh dari Bapendik FMIPA UNSOED. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis faktor dengan 10 variabel bebas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 3 faktor yang mempengaruhi penyelesaian tugas akhir mahasiswa Jurusan Matematika angkatan 2015-2017 UNSOED. Faktor pertama yaitu faktor ketekunan mahasiswa, faktor kedua yaitu faktor dosen pembimbing, dan faktor ketiga yaitu faktor kemampuan mahasiswa.

Kata Kunci: faktor-faktor penyelesaian tugas akhir, jurusan matematika, analisis faktor.

*Penulis Korespondensi

Info Artikel : dikirim 26 Sept. 2022; direvisi 26 Des. 2022; diterima 27 Des. 2022.

1. PENDAHULUAN

Salah satu upaya yang dilakukan bangsa untuk mewujudkan SDM yang berwawasan dan berkualitas yaitu dengan pendidikan. Dengan adanya pendidikan maka SDM di Indonesia akan mampu untuk bersaing menghadapi perkembangan zaman yang semakin maju (Pasaribu dkk., 2016). Berorientasi pada tujuan pendidikan nasional yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya, maka setiap Lembaga Pendidikan dituntut untuk dapat menjaga kualitas proses pembelajaran dan meningkatkan kualitas lulusannya. Universitas Jenderal Soedirman (UNSOED) merupakan salah satu contoh Lembaga Pendidikan tinggi di Indonesia yang mewujudkan tujuan pendidikan nasional.

Penyelesaian tugas akhir pada Jurusan Matematika UNSOED seharusnya diselesaikan paling lama 12 bulan atau 2 semester (FMIPA, 2019), namun kenyataannya proses penyelesaian tugas akhir menjadi suatu tantangan bagi mahasiswa. Hal tersebut mengakibatkan tingkat keberhasilan penyelesaian tugas akhir pada mahasiswa Jurusan Matematika UNSOED angkatan 2015 sehingga lulus tidak lebih dari 4 tahun hanya sebesar 9,68%; angkatan 2016 sebesar 1,67%; dan angkatan 2017 sebesar 22,06%. Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk meneliti faktor apa saja yang mempengaruhi penyelesaian tugas akhir menggunakan metode analisis faktor.

Analisis faktor dapat diaplikasikan dalam berbagai bidang, seperti riset pemasaran, manajemen dan ilmu sosial/kedokteran, serta untuk klasifikasi/pengelompokan (Supranto, 2004). Analisis Faktor dapat digunakan untuk mereduksi variabel yang berdimensi tinggi ke dalam variabel yang lebih rendah (Bryant dan Yarnold, 1995). Analisis Faktor dapat digunakan seperti dalam analisis komponen utama, dimana p variabel asli dengan jumlah yang besar dapat digantikan dengan q variabel yang lebih kecil yang merupakan kombinasi linier dari variabel asli (Jolliffe, 2005). Penerapan analisis Faktor banyak dijumpai dalam berbagai kasus, seperti dalam bidang kesehatan (Liu dkk, 2003), pemasaran (Stewart, 1981), dalam bidang psikologi (Morin dkk, 2020). Analisis Faktor juga sudah banyak digunakan dalam penelitian di dunia pendidikan, beberapa

diantaranya adalah Pohlmann (2004), Mustafa dkk (2020), dan Harerimana dan Mtshali, N. G. (2020). Contoh analisis faktor yang terkait dengan penelitian dalam paper ini adalah identifikasi faktor yang mempengaruhi mahasiswa dalam memilih Jurusan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar (Elpira, 2014). Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh Hartanto dan Aisyah (2016) menyatakan bahwa motivasi lulus tepat waktu, kemampuan menulis karya tulis ilmiah, ketersediaan sumber belajar, kualitas bimbingan skripsi, dan lingkungan teman sebaya berpengaruh positif terhadap penyelesaian skripsi baik secara parsial maupun secara bersama-sama.

Berdasarkan latar belakang penelitian, rumusan masalah dalam penelitian tugas akhir ini adalah faktor apa saja yang mempengaruhi penyelesaian tugas akhir mahasiswa Jurusan Matematika angkatan 2015-2017 UNSOED. Tujuan penelitian ini adalah menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi penyelesaian tugas akhir mahasiswa Jurusan Matematika angkatan 2015-2017 UNSOED. Manfaat penelitian ini adalah sebagai referensi tentang penerapan analisis faktor dan sebagai referensi untuk meningkatkan jumlah mahasiswa Jurusan Matematika yang lulus tidak lebih dari 4 tahun.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Identifikasi Masalah dan Pengumpulan Data

Identifikasi masalah dimulai dengan studi pustaka, yaitu menelaah sumber-sumber pustaka yang relevan untuk mengumpulkan informasi yang digunakan dalam penelitian. Penentuan variabel dilakukan dengan menelaah hal-hal apa saja yang kemungkinan mempengaruhi penyelesaian tugas akhir mahasiswa Jurusan Matematika angkatan 2015-2017 UNSOED. Data yang diambil dalam penelitian ini adalah data Status Kemahasiswaan FMIPA UNSOED yang diperoleh dari Bapendik FMIPA UNSOED dan data kuesioner dari sebagian mahasiswa Jurusan Matematika angkatan 2015-2017 UNSOED yang diperoleh dengan cara menyebarkan kuesioner secara *online*.

2.2. Metode Pengolahan Data

a. Sampling Acak Sederhana

Sampling acak sederhana adalah teknik pengambilan sampel dari suatu populasi yang dilakukan secara acak, sehingga setiap kemungkinan sampel mempunyai kesempatan yang sama untuk terpilih (Supranto, 1992). Menurut Cochran (1977), rumus untuk menentukan besarnya sampel yaitu sebagai berikut:

$$n = \frac{\frac{z^2_{\alpha/2} \times q \times (1-q)}{d^2}}{1 + \frac{1}{N} \left(\frac{z^2_{\alpha/2} \times q \times (1-q)}{d^2} - 1 \right)} \quad (1)$$

dengan n adalah ukuran sampel, z adalah nilai statistik normal baku, α adalah taraf signifikansi, d adalah *margin of error*, q adalah peluang sukses, dan N adalah ukuran populasi.

b. Uji Validitas dan Reliabilitas

Menurut Sugiyono (2017), uji validitas dilakukan untuk mengukur apakah data yang telah diperoleh merupakan data yang valid atau tidak. Rumus menghitung nilai validitas menggunakan rumus korelasi *Pearson Product Moment* yaitu sebagai berikut:

$$r_{x_j y} = \frac{\sum_{i=1}^n x_{ji} y_i - \frac{(\sum_{i=1}^n x_{ji})(\sum_{i=1}^n y_i)}{n}}{\sqrt{\left[\sum_{i=1}^n x_{ji}^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n x_{ji})^2}{n} \right] \left[\sum_{i=1}^n y_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n y_i)^2}{n} \right]}} \quad (2)$$

Instrumen yang reliabel/konsisten adalah instrumen yang jika digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, maka akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2013). Untuk mencari reliabilitas instrumen dengan *Cronbach's Alpha* yaitu sebagai berikut:

$$r_{total} = \frac{p}{p-1} \left(1 - \frac{\sum_{j=1}^p s_j^2}{s_y^2} \right) \quad (3)$$

c. Transformasi Data Skala Ordinal Menjadi Skala Interval

Transformasi MSI adalah sebuah metode transformasi data skala ordinal menjadi data skala interval dengan mengubah proporsi kumulatif setiap nilai pada kategori menjadi nilai kurva normal bakunya. Tahapan perhitungan MSI menurut Ningsih dan Dukalang (2019) yaitu:

- 1) Menghitung frekuensi observasi untuk setiap kategori;
- 2) Menghitung proporsi dan proporsi kumulatif untuk setiap kategori;
- 3) Menghitung nilai z (distribusi normal) dari proporsi kumulatif;
- 4) Menentukan nilai batas z (nilai fungsi padat probabilitas pada absis z) untuk setiap kategori, dengan rumus:

$$f(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}z^2}, -\infty < z < +\infty, \pi = 3,14159 \text{ dan } e = 2,71828;$$

- 5) Menghitung *scale value* (interval rata-rata) untuk setiap kategori;

$$Sv = \frac{\text{nilai batas } z \text{ kategori sebelumnya} - \text{nilai batas } z \text{ kategori}}{\text{nilai proporsi kumulatif kategori} - \text{nilai proporsi kumulatif kategori sebelumnya}}$$

- 6) Menghitung *score* (nilai hasil transformasi) untuk setiap kategori dengan persamaan:

$$\text{Score} = Sv + |Sv_{\min}| + 1.$$

d. Analisis Faktor Eksploratori

Tujuan analisis faktor eksploratori adalah mengelompokkan variabel berdasarkan nilai korelasinya, sehingga terbentuk variabel baru dengan jumlah variabel yang lebih sedikit yang disebut dengan faktor. Model persamaan analisis faktor eskploratori dalam notasi matriks yaitu sebagai berikut:

$$x - \mu = LF + \varepsilon. \quad (4)$$

Dari persamaan (4) dapat diturunkan menjadi persamaan lain, yaitu:

$$(x - \mu)(x - \mu)^T = LFL^T F^T + \varepsilon L^T F^T + LF\varepsilon^T + \varepsilon\varepsilon^T \quad (5)$$

Dalam pembentukan model analisis faktor terdapat beberapa asumsi yang digunakan (Asra dkk., 2017). Asumsi-asumsi tersebut adalah $E(F) = 0$, $E(\varepsilon) = 0$, $Cov(F) = E(FF^T) = I$, $Cov(\varepsilon) = E(\varepsilon\varepsilon^T) = \psi$; (ψ matriks diagonal),

Berdasarkan persamaan (5), dengan menggunakan asumsi ini maka

$$Cov(x) = LL^T + \psi. \quad (6)$$

Secara sederhana, dapat dinyatakan bahwa keragaman nilai data awal akan sama dengan nilai komunalitas faktor ditambah variansi galat, yaitu:

$$Cov(x) = h_j^2 + \psi_j; j = 1, 2, \dots p. \quad (7)$$

Proses analisis faktor eksploratori adalah sebagai berikut:

1. Pembentukan Matriks Korelasi

Langkah awal yang dilakukan dalam EFA adalah membentuk matriks korelasi. Matriks korelasi diperoleh dengan menghitung nilai korelasi antar variabel menggunakan rumus korelasi sederhana seperti pada persamaan (2.1). Jika antar variabel memiliki korelasi yang kuat (antara 0,5 – 1) maka terdapat indikasi variabel tersebut akan terbentuk menjadi satu faktor yang sama. Jika antar variabel memiliki korelasi yang lemah (antara 0 – 0,5) maka terdapat indikasi variabel tersebut tidak terbentuk menjadi satu faktor yang sama (Supranto, 2004).

2. Pengujian Kelayakan Data

a. *Keiser Meyers Oklin*

Keiser Meyers Oklin (KMO) digunakan untuk mengetahui apakah data observasi yang ada layak dianalisis lebih lanjut dengan analisis faktor atau tidak. Syarat data layak digunakan untuk analisis faktor yaitu harus memiliki nilai KMO minimal 0,5. Rumus perhitungan KMO yaitu:

$$KMO = \frac{\sum_{j=1}^p \sum_{j'=1}^p r_{x_j x_{j'}}^2}{\sum_{j=1}^p \sum_{j'=1}^p r_{x_j x_{j'}}^2 + \sum_{j=1}^p \sum_{j'=1}^p \sum_{k=1}^p r_{x_j x_{j'} - x_k}^2}$$

b. Uji *Bartlett*

Uji *Bartlett* digunakan untuk menguji apakah matriks korelasi yang dihasilkan adalah matriks identitas atau bukan, dengan matriks identitas mengindikasikan bahwa diantara variabel tidak terdapat korelasi (Nugroho, 2008). Rumus perhitungan uji *Bartlett* yaitu:

$$\chi_{hit}^2 = - \left[(n - 1) - \frac{(2p + 5)}{6} \right] \ln |R|.$$

c. *Measure Sampling Adequacy*

Measure Sampling Adequacy (MSA) digunakan untuk mengukur hubungan korelasi antar variabel yang diteliti. Variabel yang layak digunakan untuk analisis faktor yaitu harus memiliki nilai MSA lebih besar dari 0,5.

d. *Ekstraksi Faktor*

Ekstraksi faktor adalah proses pembentukan himpunan faktor sebagai transformasi dari variabel awal berdasarkan hubungan linier terbaik. Ekstraksi faktor berfungsi untuk menafsirkan parameter-parameter dalam analisis faktor. Ekstraksi faktor yang dilakukan didasarkan pada matriks variansi-kovariansi. Untuk menghitung variansi dan kovariansi berturut-turut menggunakan

$$s_j^2 = \frac{\sum_{i=1}^n x_{ji}^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n x_{ji})^2}{n}}{n-1}$$

dan

$$s_{jk} = \frac{\sum_{i=1}^n \left(x_{ji} - \frac{(\sum_{i=1}^n x_{ji})}{n} \right) \left(x_{ki} - \frac{(\sum_{i=1}^n x_{ki})}{n} \right)}{n-1}.$$

e. *Rotasi Faktor*

Faktor-faktor yang diperoleh dari proses ekstraksi faktor terkadang masih sulit untuk diinterpretasikan secara langsung, sehingga perlu dilakukan rotasi terhadap matriks L untuk meningkatkan daya interpretasi. Rotasi faktor merupakan suatu proses memutar sumbu faktor umum dari kedudukan semula menjadi kedudukan tertentu sehingga setiap variabel awal akan mempunyai korelasi yang tinggi dengan faktor tertentu saja, dan tidak dengan faktor lainnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Perhitungan Jumlah Sampel

Perhitungan jumlah sampel dilakukan dengan menggunakan rumus Cochran. Berdasarkan perhitungan, diperoleh minimal 86 sampel yang digunakan dalam penelitian.

3.2. Uji Validitas dan Reliabilitas

Nilai validitas yang digunakan dalam penelitian ini dihitung dengan sampel sementara sebanyak 30 mahasiswa.

Tabel 1 Tabel Korelasi *Pearson* Uji Validitas

Variabel	$r_{x,y}$	Tanda	r_{tabel}	Kesimpulan
1	0,680491	>	0,374	H_0 ditolak (valid)
2	0,728769	>	0,374	H_0 ditolak (valid)
3	0,428840	>	0,374	H_0 ditolak (valid)
4	0,793360	>	0,374	H_0 ditolak (valid)
5	0,584234	>	0,374	H_0 ditolak (valid)
6	0,454146	>	0,374	H_0 ditolak (valid)
7	0,624035	>	0,374	H_0 ditolak (valid)
8	0,401247	>	0,374	H_0 ditolak (valid)
9	0,608634	>	0,374	H_0 ditolak (valid)
10	0,495378	>	0,374	H_0 ditolak (valid)

Berdasarkan tabel korelasi *Pearson Product Moment*, untuk derajat bebas $db = n - 2 = 30 - 2 = 28$ dan $\alpha = 5\%$, nilai r_{tabel} adalah 0,374. Karena nilai $r_{x,y}$ pada Tabel 3.1 nilainya semua lebih besar dari 0,374 maka semua variabel valid.

Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas dengan *software* NCSS diperoleh nilai $r_{total} = 0,7545$. Karena nilai reliabilitas lebih besar dari 0,374 maka instrumen atau kuesioner dalam penelitian ini reliabel.

3.3. Analisis Faktor Eksploratori

Sebelum dilakukan analisis konfirmatori, dilakukan transformasi data dengan transformasi MSI menggunakan *software Microsoft Excel*. Setelah diperoleh data hasil transformasi, maka dibentuk matriks korelasi. Matriks korelasi diperoleh dengan cara menghitung nilai korelasi antar variabel. Setelah diperoleh matriks korelasi, selanjutnya dihitung nilai KMO. Nilai KMO dapat digunakan untuk menilai kelayakan data. Hasil uji Kelayakan Data disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil SPSS KMO dan *Bartlett's Test*

Nilai KMO	Nilai <i>Bartlett's Test of Sphericity</i>
0,704	287,191

Tabel 3 Nilai *Anti Image Correlation*

Variabel	Nilai MSA	Nilai Standar Minimum
x_1	0,698	0,5
x_2	0,766	0,5
x_3	0,804	0,5
x_4	0,782	0,5
x_5	0,788	0,5
x_6	0,598	0,5
x_7	0,598	0,5
x_8	0,510	0,5
x_9	0,555	0,5
x_{10}	0,604	0,5

a. *Keiser Meyers Oklin*

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa nilai KMO data penelitian ini sebesar 0,704. Karena nilai KMO lebih dari 0,5 maka variabel pada penelitian ini layak untuk dilakukan pengujian selanjutnya. Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa nilai uji *Bartlett* data penelitian ini sebesar 287,191. Berdasarkan Tabel *Chi Square* diperoleh nilai $\chi_{5\%,10(10-1)/2}^2 = \chi_{0,05;45}^2 = 61,656233$. Karena diperoleh hasil $\chi_{hit}^2 > \chi_{\alpha,p(p-1)/2}^2$ maka terdapat korelasi antar variabelnya, sehingga dapat dilakukan pengujian selanjutnya.

b. *Measure of Sampling Adequacy*

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa nilai MSA dari 10 variabel lebih besar dari 0,5. Dengan demikian, semua variabel dapat dianalisis lebih lanjut dengan analisis faktor.

Ekstraksi Faktor dan Rotasi Faktor

Tabel 4 Hasil NCSS Nilai Eigen dan Nilai Persentase Variansi

Variabel	<i>Eigen Value</i>	<i>Individual Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
x_1	2,877090	28,77	28,77
x_2	1,890735	18,91	47,68
x_3	1,435454	14,35	62,03
x_4	0,973930	9,74	71,77
x_5	0,880534	8,81	80,58
x_6	0,602091	6,02	86,60
x_7	0,528188	5,28	91,88
x_8	0,362536	3,63	95,51
x_9	0,249880	2,50	98,00
x_{10}	0,199561	2,00	100,00

Tabel 5 Hasil NCSS Nilai Faktor *Loading* dan Nilai Komunalitas

Variabel	Faktor-faktor			Komunalitas
	Faktor 1	Faktor 2	Faktor 3	
x_1	0,506224	-0,149509	-0,190331	0,314841
x_2	0,853762	-0,152605	0,212498	0,797353
x_3	0,587262	-0,074326	0,106703	0,361787
x_4	0,772347	-0,351108	0,167299	0,747785
x_5	0,792650	-0,075424	0,058433	0,637397
x_6	0,096737	-0,909994	-0,019408	0,837823
x_7	0,211245	-0,903792	-0,030840	0,862416
x_8	-0,044380	-0,114049	0,830427	0,704586
x_9	0,148512	0,170977	0,748265	0,611190
x_{10}	0,494185	0,153086	-0,245858	0,328101

Berdasarkan Tabel 4 terdapat 3 faktor yang terbentuk dari 10 variabel awal. Analisis data memberikan sekitar 62,03% variansi dari variabel awal yang dapat dijelaskan oleh faktor yang terbentuk. Hal tersebut menandakan bahwa peran faktor dalam mewakili variabel awalnya cukup memadai.

Penentuan variabel yang membentuk faktor dapat dilakukan dengan memilih variabel yang memiliki nilai faktor *loading* terbesar tanpa harus melihat nilai positif (+) atau negatif (-).

Berdasarkan Tabel 5, terdapat 3 faktor yang terbentuk dari 10 variabel awal, yaitu sebagai berikut:

- Faktor 1, diberi nama faktor ketekunan mahasiswa. Variabel yang mewakili terdiri dari variabel x_1 : keinginan tinggi lulus tidak lebih dari 4 tahun, x_2 =rajin dan tekun, x_3 :persiapan dilakukan jauh hari, x_4 =disiplin bimbingan, x_5 : memiliki target, dan x_{10} : faktor ekonomi mahasiswa.
- Faktor 2, diberi nama faktor dosen pembimbing. Variabel yang mewakili terdiri dari variabel x_6 : dosen pembimbing menjawab kesulitan mahasiswa dan variabel x_7 : dosen pembimbing memberikan motivasi.
- Faktor 3, diberi nama faktor kemampuan mahasiswa. Variabel yang mewakili terdiri dari variabel x_8 : kualitas topik tugas akhir dan variabel x_9 : kemampuan akademik mahasiswa.

Nilai komunalitas yaitu nilai seberapa besar faktor yang telah terbentuk dapat menjelaskan variansi dari variabel awalnya. Nilai komunalitas untuk variabel x_1 :0,314841, artinya faktor-faktor yang telah terbentuk dapat menjelaskan variansi dari variabel x_1 sebesar 31,5% sehingga nilai ini cukup kecil, kurang dari 50%. Variabel lainnya yang nilai komunalitasnya kurang dari 50% adalah variabel x_3 (36,18%) dan x_{10} (32,81%). Nilai komunalitas untuk x_6 yaitu dosen pembimbing menjawab kesulitan mahasiswa dan variabel x_7 yaitu dosen pembimbing memberikan motivasi mempunyai nilai komunalitas yang tinggi.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan telah ditemukan bahwa dari hasil analisis faktor dari 10 variabel terbentuk, terdapat 3 faktor yang mempengaruhi penyelesaian tugas akhir mahasiswa Jurusan Matematika angkatan 2015-2017 UNSOED, yaitu factor ketekunan mahasiswa, Faktor dosen pembimbing, dan Faktor kemampuan mahasiswa.

Faktor ketekunan mahasiswa terdiri dari keinginan tinggi lulus tidak lebih dari 4 tahun (x_1), rajin dan tekun (x_2), persiapan dilakukan jauh hari (x_3), disiplin bimbingan (x_4), memiliki target (x_5), dan faktor ekonomi mahasiswa (x_{10}). Faktor dosen pembimbing mencakup variabel dosen pembimbing menjawab kesulitan mahasiswa dan variabel (x_6) dosen pembimbing memberikan motivasi (x_7). Faktor kemampuan mahasiswa yang mencakup kualitas topik tugas akhir (x_8) dan kemampuan akademik mahasiswa (x_9).

Dua hal yang perlu mendapat perhatian adalah variabel x_6 yaitu dosen pembimbing menjawab kesulitan mahasiswa dan variabel x_7 yaitu dosen pembimbing memberikan motivasi dimana kedua variabel ini mempunyai nilai komunalitas yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

Asra, A., Utomo, A. P., Asikin, M., dan Puspongoro, N. H., *Analisis Multivariabel: Suatu Pengantar*, IN MEDIA, Bogor, 2017.

- Bryant, F. B. dan Yarnold, P. R., *Principal-components analysis and exploratory and confirmatory factor analysis*, APA PsycNet, 1995,
- Cochran, W. G., *Sampling Techniques*, 3rd ed., John Wiley and Sons, New York, 1997.
- Elpira, F., *Penerapan Analisis Faktor untuk Menentukan Faktor-faktor yang Mempengaruhi Mahasiswa dalam Memilih Jurusan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, 2014.
- FMIPA, *Panduan Tugas Akhir Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, FMIPA Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, 2019..
- Harerimana, A. dan Mtshali, N. G., *Using Exploratory and Confirmatory Factor Analysis to understand the Role of Technology in Nursing Education*, Nurse Education Today, **92** (2020), 104490.
- Hartanto, U. dan Aisyah, M. N., *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Penyelesaian Skripsi Mahasiswa Pendidikan Akuntansi UNY*, Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia, **14**(1) (2016), 64–73.
- Jolliffe, I., *Principal Component Analysis*, Encyclopedia of Statistics in Behavioral Science, 2005.
- Liu, C. W., Lin, K. H., dan Kuo, Y. M., *Application of Factor Analysis in The Assessment of Groundwater Quality in A Blackfoot Disease Area in Taiwan*, Science of the Total Environment, **313**(1-3) (2003), 77-89.
- Morin, A. J., Myers, N. D., dan Lee, S., *Modern Factor Analytic Techniques: Bifactor Models, Exploratory Structural Equation Modeling (ESEM), and Bifactor-ESEM*, Handbook of sport psychology, 2020, 1044-1073.
- Mustafa, M. B., Nordin, M. B., dan Razzaq, A. B. A., *Structural Equation Modelling Using AMOS: Confirmatory Factor Analysis for Taskload of Special Education Integration Program Teachers*, Univers. J. Educ. Res., **8**(1) (2020), 127-133.
- Ningsih, S. dan Dukalang, H., *Penerapan Metode Suksesif Interval pada Analisis Regresi Linier Berganda*, Jambura Journal of Mathematics, **1**(1) (2019), 43–53.

- Nugroho, S., *Statistika Multivariat Terapan*, UNIB Press, 2008.
- Pasaribu, M. X. N., Harlin, dan Syofii, I., *Analisis Kesulitan Penyelesaian Tugas Akhir Skripsi pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Sriwajaya*, *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, **3**(1) (2016), 24–28.
- Pohlmann, J. T., *Use and Interpretation of Factor Analysis in The Journal of Educational Research: 1992-2002*, *The Journal of Educational research*, **98**(1) (2004), 14-23.
- Stewart, D. W., *The Application and Misapplication of Factor Analysis in Marketing Research*, *Journal of marketing research*, **18**(1) (1981), 51-62.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, ALFABETA, Bandung, 2013.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, ALFABETA, Bandung, 2017.
- Supranto, J., *Teknik Sampling untuk Survei dan Eksperimen*, PT. Rineka Cipta, Jakarta, 1992.
- Supranto, J., *Analisis Multivariat Arti dan Interpretasi*, PT. Rineka Cipta, Jakarta, 2004.

