




# Psychocentrum Review

ISSN 2656-8454 (Electronic) | ISSN 2656-1069 (Print)  
Editor:  Hayu Stevani

Publication details, including author guidelines

URL: <http://journal.unindra.ac.id/index.php/pcr/about/submissions#authorGuidelines>

## Penggunaan *Exploratory Factor Analysis* (EFA) untuk Pengembangan Skala Kecemasan Statistik dalam Pendidikan

**Utami Nurhafsari Putri**  
Universitas Negeri Medan

---

### Article History

Received : 06 Juli 2021

Revised : 14 Agustus 2021

Accepted : 13 September 2021

### How to cite this article (APA 6<sup>th</sup>)

Putri, N.U. (2021). Penggunaan *Exploratory Factor Analysis* (EFA) untuk Pengembangan Skala Kecemasan Statistik dalam Pendidikan. *Psychocentrum Review*, 3(2), 153-163. DOI: 10.26539/pcr.32686The readers can link to article via <https://doi.org/10.26539/pcr.32686>

### Correspondence regarding this article should be addressed to:

Utami Nurhafsari Putri, Universitas Negeri Medan, Indonesia, E-mail: [utami.dongoran@unimed.ac.id](mailto:utami.dongoran@unimed.ac.id)

SCROLL DOWN TO READ THIS ARTICLE



Universitas Indraprasta PGRI (as Publisher) makes every effort to ensure the accuracy of all the information (the "Content") contained in the publications. However, we make no representations or warranties whatsoever as to the accuracy, completeness, or suitability for any purpose of the Content. Any opinions and views expressed in this publication are the opinions and views of the authors, and are not the views of or endorsed by Universitas Indraprasta PGRI. The accuracy of the Content should not be relied upon and should be independently verified with primary sources of information.

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

Copyright by Putri, N.U. (2021)

The authors whose names are listed in this manuscript declared that they have NO affiliations with or involvement in any organization or entity with any financial interest (such as honoraria; educational grants; participation in speakers' bureaus; membership, employment, consultancies, stock ownership, or other equity interest; and expert testimony or patent/licensing arrangements), or non-financial interest (such as personal or professional relationships, affiliations, knowledge or beliefs) in the subject matter or materials discussed in this manuscript. This statement is signed by all the authors to indicate agreement that the all information in this article is true and correct.

Original Article

## Penggunaan *Exploratory Factor Analysis* (EFA) untuk Pengembangan Skala Kecemasan Statistik dalam Pendidikan

Utami Nurhafsari Putri  
Universitas Negeri Medan


---

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi pada pengembangan awal skala kecemasan statistik dalam pendidikan melalui *Exploratory Factor Analysis* (EFA). Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian *ex post facto*. Sampel penelitian berjumlah 230 (laki-laki, n = 66; perempuan, n = 164) responden dari berbagai fakultas di Universitas Negeri Medan dengan rentang usia 19-25 tahun. Data dikumpulkan dengan menggunakan skala kecemasan statistik dengan 51 item pada skala likert 5 poin. Teknik analisis data menggunakan *Exploratory Factor Analysis* (EFA). Hasil penelitian menunjukkan EFA mengidentifikasi empat faktor dari 51 item, dengan nama faktor yaitu: Faktor 1, *worth of statistics* (24 item; loading faktor mulai dari 0.443 hingga 0.748); Faktor 2, *interpretation anxiety* (16 item; loading faktor mulai dari 0.448 hingga 0.777); Faktor 3, *test and class anxiety* (7 item; loading faktor mulai dari 0.477 hingga 0.661); Faktor 4, *fear of statistics teachers* (4 item; loading faktor mulai dari 0.367 hingga 0.757). Penelitian ini menetapkan item dengan loading faktor di bawah 0.50 tidak digunakan, seperti pada Faktor 1 terdapat tiga item, Faktor 2 terdapat tiga item, Faktor 3 terdapat dua item, Faktor 4 terdapat dua item.

---

**Kata kunci:** Kecemasan Statistik, *Exploratory Factor Analysis* (EFA), Loading Faktor, Mahasiswa.

Correspondence author: Putri, Utami Nurhafsari, Universitas Negeri Medan, Indonesia, E-mail: [utami.dongoran@unimed.ac.id](mailto:utami.dongoran@unimed.ac.id)

 is licensed under a CC-BY-NC

---

### Pendahuluan

Statistik merupakan salah satu bidang ilmu yang mempelajari cara maupun aturan-aturan yang berkaitan dengan pengumpulan data, pengolahan, dan penarikan kesimpulan, serta menerjemahkan data tersebut ke dalam bahasa yang sederhana (Irianto, 2015; Schield, 2004). Statistik telah menjadi bagian penting dari kehidupan kita, semua sering dihadapkan pada data statistik dan diharuskan untuk mengumpulkan, mengelola, dan menafsirkan informasi statistik sebagai dasar pengambilan keputusan sehari-hari di banyak bidang kehidupan (Libman, 2013). Statistik sangat penting di dunia akademik, di mana penggunaan statistik merupakan salah satu basis untuk pembelajaran dan penelitian (Steinberger, 2020). Di masa lalu, persepsi umum tentang statistik selalu dikaitkan dengan kemampuan orang untuk membuat keputusan harian berdasarkan statistik, logika, dan aturan probabilitas (Steinberger, 2020). Pengakuan akan pentingnya statistik telah menyebabkan fakta bahwa metode penelitian dan statistik adalah program sarjana wajib untuk banyak disiplin ilmu, termasuk ilmu sosial dan pendidikan (Onwuegbuzie et al., 2010). Namun, mata kuliah ini dianggap yang paling sulit dan paling menuntut dalam pelatihan akademik (Lewthwaite & Nind, 2016).

Hal ini didukung oleh Onwuegbuzie et al. (2010) menemukan 70% -80% siswa ilmu sosial dan calon guru melaporkan kecemasan tingkat sedang hingga tinggi tentang mata kuliah statistik dan banyak yang bahkan mengklaim bahwa itu adalah hambatan utama dalam perjalanan menuju gelar mereka. Bagi sebagian mahasiswa yang berasal dari non-eksakta mempelajari statistik sering dianggap sebagai sesuatu yang sulit yang dapat menimbulkan kecemasan pada saat menghadapinya atau mempelajarinya (Koh & Zawi, 2014; Daniel Macher et al., 2013; Sesé et al., 2015), beberapa ahli menyebut fenomena ini sebagai kecemasan statistik (Chew, 2016; Cruise et al., 1985; Ferrando & Navarro-González, 2018; Hong et al., 2014; Onwuegbuzie et al., 2010; Steinberger, 2020). Kecemasan statistik dapat menghambat perolehan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa yang dapat berdampak negatif pada karir di masa depan (Mji, 2009). Sama halnya dengan kecemasan lainnya, kecemasan statistik dianggap memiliki komponen kognitif dan afektif (Lavasani et al., 2014).

Banyak definisi telah diungkapkan untuk memahami kecemasan statistik yang sifatnya agak mirip, seperti yang dikemukakan Macher, et. al (2012) adalah kekhawatiran yang terjadi ketika seorang individu terkena konten statistik, masalah, situasi instruksional, atau konteks evaluatif. Selain itu, ada beberapa faktor yang diketahui berkontribusi terhadap kecemasan statistik, yaitu: kecemasan matematika, pengalaman matematika sebelumnya, pengalaman statistik sebelumnya, kesalahpahaman tentang statistik, sifat kepribadian, dan sikap terhadap dosen statistik (Faber & Drexler, 2020; Daniel Macher et al., 2013; Paechter et al., 2017). Hal ini didukung temuan Afdal et al (2019) menyebutkan kontribusi kecemasan statistik (X) signifikan terhadap nilai statistik (Y), dilihat dari sumbangan yang diberikan kecemasan statistik 10% terhadap nilai statistik mahasiswa.

Lebih lanjut, apabila kecemasan statistik tidak diintervensi maka akan terjadi kekhawatiran bahwa calon guru yang mengalami kecemasan statistik dapat berubah menjadi guru dengan kecemasan yang sama, tidak dapat menularkan kepada siswanya pandangan positif tentang statistik dan penghargaan atas potensi penggunaan statistik dalam kehidupan mereka (Estrada & Batanero, 2008). Berdasarkan pemaparan masalah di atas perlu adanya pengembangan alat ukur kecemasan statistik yang valid dan reliable untuk kondisi pengukuran dalam dunia pendidikan.

Cruise et al. (1985) mengemukakan beberapa konstruk yang membangun kecemasan statistikal pada individu yang terdiri dari; (1) *worth of statistics*, yang mengacu pada persepsi individu tentang manfaat yang dapat diambil dari mempelajari statistik dalam kehidupan; (2) *interpretation anxiety*, yaitu kecemasan yang dialami ketika berhadapan dengan hal-hal yang memerlukan interpretasi data; (3) *test and class anxiety*, yaitu kecemasan yang dialami ketika mengambil kelas statistik; (4) *computation self-concept*, yang mengacu pada masalah keterampilan individu dalam perhitungan statistik; (5) *fear of asking for help*, yaitu kecemasan ketika meminta bantuan pada orang lain; dan (6) *fear of statistics teachers*, yaitu persepsi individu terhadap pengajar statistik. Berdasarkan pemaparan konstruk kecemasan statistik Cruise et al. (1985) menunjukkan ada 6 faktor pada instrumen STARS. Namun, peneliti masih ingin mengembangkan skala kecemasan statistik yang cocok untuk mahasiswa pendidikan di Universitas Negeri Medan dengan menyesuaikan faktor melalui *Exploratory Factor Analysis* (EFA). Dengan adanya penelitian dengan EFA, maka dosen maupun pembimbing dapat mengintervensi lebih awal bila ada mahasiswa yang mulai menunjukkan gejala seperti faktor-faktor yang di temukan pada penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi pada pengembangan awal skala kecemasan statistik dalam pendidikan melalui *Exploratory Factor Analysis* (EFA).

## Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian *ex post facto*, untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat menyebabkan timbulnya kejadian kecemasan statistik. Penelitian ini menggunakan EFA untuk menyesuaikan faktor yang dalam instrumen *The Statistical Anxiety Rating Scale* (STARS) di Universitas Negeri Medan.

### Populasi dan Pengambilan Sampel

Sampel penelitian berjumlah 230 (laki-laki,  $n = 66$ ; perempuan,  $n = 164$ ) responden dari berbagai fakultas di Universitas Negeri Medan dengan rentang usia 19-25 tahun yang tersebar pada Fakultas Ilmu Pendidikan 47.4% ( $n = 109$ ); Fakultas Teknik 10.9% ( $n = 25$ ); Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam 15.7% ( $n = 36$ ); Fakultas Bahasa dan Seni 12.6% ( $n = 29$ ); dan Fakultas Ekonomi 13.5% ( $n = 31$ ). Alasan memilih sampel penelitian dari berbagai fakultas adalah bertitik tolak dari tujuan penelitian yaitu untuk mengembangkan instrumen kecemasan statistik yang valid dan reliabel dalam dunia pendidikan melalui *Exploratory Factor Analysis* (EFA). Teknik pengambilan sampel dengan teknik sampling insidental (*non probability sampling*) melalui prosedur survey.

### Instrumen

Instrumen dikembangkan berdasarkan pada teori *The Statistical Anxiety Rating Scale* (STARS) yang dikembangkan oleh Cruise et al., (1985) dan prosesnya dipandu oleh empat langkah pengembangan instrumen yang direkomendasikan oleh Davis (1996), yaitu: 1) identifikasi konsep melalui literatur; 2) penyusunan butir dengan menentukan cetak biru, penulisan butir, keterbacaan, dan penilaian; 3) validitas instrumen melalui expert review dan analisis faktor (EFA); dan 4) reliabilitas instrumen.

Instrumen yang dikembangkan terdiri dari dua bagian: rincian biografi (gender, usia, dan fakultas) dan kecemasan statistik yang dirasakan dalam pendidikan dengan menggunakan 51 pernyataan/item. Pada skala Likert 5 poin. tanggapan berkisar dari 1 = Sangat Tidak Sesuai hingga 5 = Sangat Sesuai. Instrumen yang dikembangkan telah diuji sebelumnya dengan 54 item, dari pengujian tersebut 4 item yang tidak termasuk dalam survei skala penuh. Sebelum instrumen masuk ketahap uji coba, memungkinkan untuk menilai apakah pernyataan-pernyataan itu disusun dengan kata-kata yang benar, diurutkan dan dipahami. Hasil Cronbach's alpha adalah 0.950, artinya keandalan instrumen yang tinggi, dan keandalan 51 item berkisar antara 0.948 hingga 0.950 (Tabel 1).

### Analisis Data

Data dianalisis menggunakan JASP Versi 13.1 untuk Analisis Faktor Eksplorasi (EFA), Adapun langkah pertama melibatkan identifikasi distribusi normal standar dengan memverifikasi bahwa kurtosis ( $< 7$ ) dan skewness ( $< 2$ ) berada dalam kisaran yang dapat diterima (Chou & Bentler, 1995; Harerimana & Mtshali, 2020). Reliabilitas keseluruhan adalah 0.950 yang berada di atas keandalan minimum yang dapat diterima sebesar 0.70 (Wells & Wollack, 2003).

Pada tahap analisis faktor awal (EFA) data disaring menggunakan Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Measure of Sampling Adequacy ( $> 0.5$ ) dan Bartlett's Test of Sphericity ( $< 0.05$ ); (Taherdoost et al., 2014). Analisis paralel dengan Analisis Komponen Utama dilakukan untuk mengidentifikasi jumlah faktor yang akan dipertahankan dalam model Wood et al. (2015),

lima puluh satu item dan ukuran sampel 230 dihitung, serta faktor dengan nilai Eigen > 1 dipertimbangkan (Wood et al., 2015).

## Hasil

### Statistik Deskriptif

Lima puluh satu item diukur dengan mean, standar deviasi skewness, dan kurtosis (Tabel 1). Rata-rata total adalah 2.73 (S.D = 1.05), dan kisarannya dari 1.77 hingga 3.78, dengan standar deviasi 0.87 hingga 1.22. Kemiringan (< 2) dan berkisar antara -1.13 hingga 1.24, dan kurtosis (< 7) berkisar antara -0.80 hingga 1.62.

**Tabel 2.** Statistik Deskriptif (n = 230; item = 51)

Items' codes	Mean	Std. Deviation	Skewness	Kurtosis
P1	3.05	1.14	-0.05	-0.71
P2	2.35	1.00	0.39	-0.27
P3	2.08	0.94	0.84	0.83
P4	2.37	1.02	0.46	-0.26
P5	3.11	1.08	-0.14	-0.57
P6	2.77	1.04	0.15	-0.46
P7	2.62	1.15	0.35	-0.51
P8	2.86	0.98	0.12	-0.34
P9	2.60	0.96	0.08	-0.28
P10	2.94	0.94	0.02	-0.26
P11	2.35	1.00	0.39	-0.25
P12	2.88	0.90	0.23	0.78
P13	2.73	0.97	0.30	0.17
P14	3.10	1.08	-0.02	-0.35
P15	2.77	0.95	0.17	0.21
P16	2.68	1.08	0.31	-0.23
P17	2.91	1.03	0.31	-0.05
P18	2.82	1.10	0.32	-0.22
P19	2.97	1.00	0.10	0.18
P20	2.33	1.10	0.60	-0.05
P21	2.67	1.13	0.42	-0.23
P22	3.04	1.21	-0.06	-0.80
P23	2.29	1.03	0.44	-0.14
P24	2.62	1.22	0.29	-0.78
P25	2.79	1.21	0.17	-0.79
P26	2.67	1.03	0.18	-0.18
P27	2.34	1.19	0.51	-0.55
P28	2.64	1.17	0.36	-0.46
P29	2.83	0.87	0.01	0.20
P30	3.13	1.05	-0.25	-0.55
P31	3.78	0.92	-1.13	1.62
P32	2.60	1.08	0.36	-0.41
P33	2.65	1.18	0.33	-0.79
P34	2.42	0.98	0.49	0.08
P35	2.83	1.01	0.15	-0.42
P36	3.30	0.94	-0.47	-0.02
P37	2.30	0.99	0.69	0.31
P38	2.74	1.11	0.17	-0.60
P39	3.61	0.89	-0.83	0.66
P40	3.00	1.06	-0.01	-0.60
P41	2.90	1.19	0.09	-0.59
P42	2.61	0.96	0.16	0.18
P43	2.54	1.15	0.41	-0.42

P44	2.47	1.01	0.39	0.08
P45	2.27	1.05	0.59	-0.14
P46	1.77	0.96	1.24	1.10
P47	3.09	1.00	-0.25	-0.43
P48	2.98	1.00	-0.09	-0.57
P49	2.58	1.19	0.36	-0.59
P50	2.80	1.13	0.39	-0.29
P51	2.62	0.94	0.32	-0.13
Total	2.73	1.05		

### *Exploratory Factor Analysis*

Analisis Faktor Eksplorasi dilakukan dari data yang dikumpulkan 230 mahasiswa menggunakan Analisis Komponen Utama (PCA) dan Tes Kaiser-Meyer-Olkin dan Bartlett diterapkan sebelum mengevaluasi hasil analisis faktor eksplorasi dengan nilai Normalisasi Kaiser Indeks KMO berkisar dari 0 sampai 1, dengan 0.60 dianggap cocok untuk analisis faktor (Ebneter & Latner, 2013; B. Williams et al., 2010).

**Table 2.** KMO and Bartlett's test

<b>KMO and Bartlett's Test</b>		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.918
	Approx. Chi-Square	6763.506
Bartlett's Test of Sphericity	df	1275
	Sig.	.001

Hasil KMO dalam penelitian ini sebesar 0.918, artinya sampel memadai untuk melakukan analisis faktor dan *Bartlett's Test of Sphericity was significant* ( $\chi^2 = 6763.506$ ;  $df = 1275$ ,  $p < 0.001$ ; Tabel 2) menunjukkan bahwa hubungan antar variabel kuat dan datanya sesuai untuk melakukan Analisis Faktor Eksplorasi. Nilai probabilitas  $< 0.05$  artinya ukuran sampel dan normalitas sudah memadai untuk melakukan PCA. Berikut disampaikan item loading pada tabel 3 mengemukakan bahwa item direkomendasikan untuk keluar dari skala apabila tidak memenuhi syarat nilai koefisien yang lebih rendah dari 0.50.

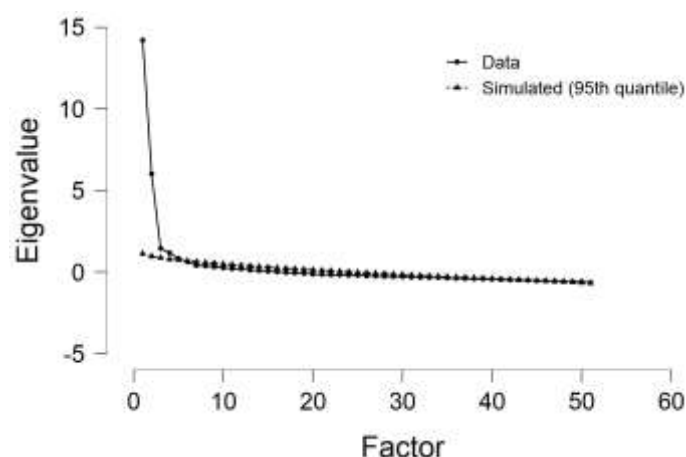
**Tabel 3.** Faktor loading

Code	Faktor 1	Faktor 2	Faktor 3	Faktor 4
P1	.619			
P2	.699			
P3	.582			
P4	.668			
P5	.549			
P6	.750			
P7	.642			
P8	.665			
P9	.525			
P10	.597			
P11	.650			
P12		.483		
P13		.448		
P14		.530		

Code	Faktor 1	Faktor 2	Faktor 3	Faktor 4
P1	.619			
P2	.699			
P3	.582			
P15		.594		
P16		.647		
P17		.626		
P18		.777		
P19			.532	
P20			.477	
P21		.660		
P22			.661	
P23		.453		
P24			.637	
P25			.539	
P26		.752		
P27		.470		
P28			.526	
P29	.443			
P30	.606			
P31	.485			
P32	.662			
P33	.700			
P34	.621			
P35	.645			
P36	.645			
P37	.670			
P38	.748			
P39	.593			
P40	.606			
P41			.484	
P42		.694		
P43		.744		
P44		.566		
P45				.681
P46				.757
P47	.500			
P48				.367
P49		.467		
P50		.624		
P51				.474

Pada teori The Statistical Anxiety Rating Scale / STARS yang dikembangkan oleh Cruise et al. (1985) menunjukkan ada 6 faktor pada instrumen STARS. Namun, setelah diuji dengan EFA ada 2 faktor yang hilang, adapun 2 faktor yang hilang sebagai berikut *computation self-concept* dan *fear of asking for help*. Pada penelitian ini hasil EFA membentuk empat faktor, dengan nama faktor yaitu: Faktor 1, *worth of statistics* (P1–11, P29–40, P47) dengan 24 item dan loading faktor mulai dari 0.443 hingga 0.748; Faktor 2, *interpretation anxiety* (P12–18, P21, P23, P26–27, P42–44, P49–50) dengan 16 item dan loading faktor mulai dari 0.448 hingga 0.777; Faktor 3, *test and class anxiety* (P19–20, P22,

P24–25, P28, P41) dengan 7 item dan loading faktor mulai dari 0.477 hingga 0.661; Faktor 4, *fear of statistics teachers* (P45–46, P48, P51) dengan 4 item dan loading faktor mulai dari 0.367 hingga 0.757 (Tabel 3). Berdasarkan hasil dari tabel 3 peneliti menetapkan item dengan loading faktor di bawah 0.50 tidak digunakan, seperti pada Faktor 1 terdapat tiga item, Faktor 2 terdapat tiga item, Faktor 3 terdapat dua item, Faktor 4 terdapat dua item. Selain itu, gambar 1 *scree plot* juga menunjukkan *exploratory factor* yang ada di instrument kecemasan statistik.



**Gambar 1.** Scree Plot Kecemasan Statistik Pada EFA model

Dalam penelitian ini, hasil reliabilitas faktor memiliki nilai yang bagus ditandai dengan nilai alpha Cronbach dari masing-masing faktor memiliki skor di atas 0.70, menunjukkan reliabilitas yang baik (Faktor 1 = 0.946; Faktor 2 = 0.903; Faktor 3 = 0.837; Faktor 4 = 0.777).

## Pembahasan

Hasil KMO dalam penelitian ini sebesar 0.918, artinya sampel memadai untuk melakukan analisis faktor dan *Bartlett's Test of Sphericity was significant* ( $\chi^2 = 6763.506$ ;  $df = 1275$ ,  $p < 0.001$ ; Tabel 3), menunjukkan bahwa hubungan antar variabel kuat dan datanya sesuai untuk melakukan Analisis Faktor Eksplorasi (Manzar et al., 2013). Apabila probabilitas  $< 0.05$  artinya ukuran sampel dan normalitas sudah memadai untuk melakukan PCA (Leech et al., 2005). Dengan menggunakan *Parallel Analysis* (PA) diperoleh empat faktor yang memiliki nilai Eigen  $> 1$ , seperti yang direkomendasikan oleh Horn (1965) untuk menentukan jumlah faktor dengan menggunakan pendekatan Eigen  $> 1$ . Faktor 1, *worth of statistics* (P1–11, P29–40, P47) dengan 24 item dan loading faktor mulai dari 0.443 hingga 0.748; Faktor 2, *interpretation anxiety* (P12–18, P21, P23, P26–27, P42–44, P49–50) dengan 16 item dan loading faktor mulai dari 0.448 hingga 0.777; Faktor 3, *test and class anxiety* (P19–20, P22, P24–25, P28, P41) dengan 7 item dan loading faktor mulai dari 0.477 hingga 0.661; Faktor 4, *fear of statistics teachers* (P45–46, P48, P51) dengan 4 item dan loading faktor mulai dari 0.367 hingga 0.757 (Tabel 4).

Berdasarkan hasil penelitian bahwa ada empat faktor yang menyebabkan perasaan cemas terkait dengan statistik, adapun faktor-faktor tersebut antara lain: nilai statistik (hasil yang tidak bagus), interpretasi (ketika mahasiswa mulai menginterpretasi, ada perasaan cemas karena hasil yang diperoleh tidak memuaskan), tes dan kelas (artinya ketika mahasiswa saat melaksanakan tes dan saat jam mata kuliah statistik berlangsung akan memunculkan perasaan cemas), dan dosen/guru (takut ketika guru/dosen tidak sesuai dengan harapan). Implikasi dari



temuan ini adalah instrumen kecemasan statistik dapat digunakan untuk mengungkap kecemasan terkait statistik, sehingga dosen maupun pembimbing dapat mengintervensi bila ada mahasiswa yang mulai menunjukkan gejala seperti faktor-faktor yang di temukan pada penelitian ini.

Selain itu, Çokluk & Koçak (2016) menyatakan cara lain untuk menentukan jumlah faktor dengan menggunakan simulasi data acak. Teknik Simulasi Monte Carlo, kumpulan data simulatif acak (buatan) dihasilkan di samping kumpulan data aktual (Çokluk & Koçak, 2016). Berikut disampaikan item loading pada tabel 4 mengemukakan bahwa item direkomendasikan untuk keluar dari skala apabila tidak memenuhi syarat nilai koefisien yang lebih rendah dari 0.30 (Polit & Beck, 2004). Pada penelitian ini, peneliti menetapkan item dengan loading faktor di bawah 0.50 tidak digunakan, seperti pada Faktor 1 terdapat tiga item, Faktor 2 terdapat tiga item, Faktor 3 terdapat dua item, Faktor 4 terdapat dua item, sehingga item yang digunakan pada skala kecemasan statistik berjumlah 41 item atau 10 item tidak digunakan dalam skala kecemasan statistik.

Pengembangan skala kecemasan statistik dilatar belakangi oleh permasalahan mahasiswa menuju gelar sarjana, karena kecemasan statistik menjadi hambatan utama dalam perjalanan menuju gelar mereka (Onwuegbuzie et al., 2010). Selain itu, ketika berhadapan dengan metode kuantitatif yang umumnya wajib untuk mendapatkan gelar, mahasiswa sebagian besar sering mengalami perasaan ketakutan dan ancaman pribadi (Markle, 2017), hal ini disebabkan karena di dalamnya ada teknik analisis data yang menggunakan statistik. Akibatnya, mereka berisiko mengembangkan dan mempertahankan tingkat kecemasan yang tinggi (ketika dihadapkan dengan tugas statistik pengumpulan, pemrosesan, dan interpretasi data) dalam menghadapi tuntutan statistik untuk penyelesaian tugas akhir menuju gelar sarjana (Cruise et al., 1985).

Beberapa peneliti mengemukakan cara untuk mengintervensi kecemasan statistik seperti yang dikemukakan oleh Regehr et al. (2013) menghubungkan statistik yang diajarkan dengan kehidupan sehari-hari mahasiswa melalui tugas-tugas kehidupan nyata dan contoh-contoh yang relevan dan relevan. Mahasiswa pendidikan sarjana Israel juga menggunakan contoh yang relevan dari kehidupan pelajar untuk mengurangi kecemasan statistik, menawarkan praktik berdasarkan masalah profesional yang relevan bagi mereka, dan menyoroti logika praktis-sosial dari materi daripada logika matematika (Zysberg, 2010). Selain itu, iklim kelas yang menyenangkan juga dapat mengurangi kecemasan ketika kegiatan kuliah dan tugas statistik (Bennett & Dorjee, 2016). Misalnya, penggunaan humor selama kuliah (Hong et al., 2014) atau selama ujian statistik (Berk & Nanda, 2006) memiliki efek relaksasi yang dapat mengurangi stres dan mendorong lingkungan belajar yang sehat. Berbeda dengan pendapat sebelumnya, Williams (2010) mengklaim bahwa kepribadian dan perilaku dosen yang menenangkan lebih efektif daripada penggunaan humor. Apabila ditinjau dari kemampuan laki-laki dan perempuan, adanya perbedaan kecemasan statistik mahasiswa laki-laki dan perempuan dilihat dari metode penyampaian materi perkuliahan (Hedges, 2017), terdapat perbedaan kecemasan statistik pada mahasiswa laki-laki dan perempuan, di mana mahasiswa laki-laki menunjukkan persentase yang lebih tinggi (54.9%) dibandingkan mahasiswa perempuan (45.1%) pada kelas langsung (*face to face*), pada kelas online persentase kecemasan mahasiswa sedikit lebih tinggi secara umum, dimana mahasiswa laki-laki mengalami kecemasan statistik dengan persentase 57.7%, dan mahasiswa perempuan 42.3%.

## Simpulan

Penelitian ini menemukan hasil EFA membentuk empat faktor, dengan nama faktor yaitu: *worth of statistics interpretation anxiety*, *test and class anxiety*, dan *fear of statistics teachers*. Hasil dari penelitian ini dapat memandu para konselor untuk merancang program layanan bimbingan dan konseling yang dilaksanakan oleh unit pelayanan Bimbingan dan konseling di kampus untuk mencegah kecemasan statistik pada mahasiswa. Implikasi dari temuan ini adalah instrumen kecemasan statistik dapat digunakan untuk mengungkap kecemasan terkait statistik, sehingga dosen maupun pembimbing dapat mengintervensi bila ada mahasiswa yang mulai menunjukkan gejala seperti faktor-faktor yang ditemukan pada penelitian ini. Penelitian ini masih ada kekurangan, belum dilakukan pengujian kualitas instrumen. Untuk itu, bagi peneliti di masa depan perlu diuji *Confirmatory Factor Analysis* (CFA) untuk melihat kualitas instrumen kecemasan statistik.

## Referensi

- Afdal, A., Alizamar, A., Ilyas, A., Zikra, Z., Taufik, T., E Erlamsyah, I. S., Ifdil, I., Ardi, Z., Marjohan, M., Netrawati, N., Zahri, T., Putriani, L., Fikri, M., Munawir, M., Syahputra, Y., Astuti, A., Trizeta, L., Erwinda, L., Pramudiasuti, N., ... Asmarni, A. (2019). Contribution of statistical anxiety to student learning outcomes: Study in Universitas Negeri Padang. *In Journal of Physics: Conference Series*, 1157(4), 042126.
- Bennett, K., & Dorjee, D. (2016). The impact of a mindfulness-based stress reduction course (MBSR) on well-being and academic attainment of sixth-form students. *Mindfulness*, 7(1), 105–114.
- Berk, R. A., & Nanda, J. (2006). A randomized trial of humor effects on test anxiety and test performance. *Humor – International Journal of Humor Research*, 19(4), 425–450.
- Chew, P. K. H. (2016). *An absence of attentional bias: Statistics anxiety is unique among anxieties*. James Cook University (JCU).
- Chou, C. P., & Bentler, P. M. (1995). *Estimates and tests in structural equation modeling*. In R. H. Hoyle (Ed.), *Structural equation modeling: Concepts, issues, and applications* (p. 37–55). Sage Publications, Inc.
- Çokluk, Ö., & Koçak, D. (2016). Using Horn's parallel analysis method in exploratory factor analysis for determining the number of factors. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 16(2), 537–551. <https://doi.org/http://DOI.10.12738/estp.2016.2.0328>
- Cruise, R. J., Cash, R. W., & Bolton, D. L. (1985). Development and validation of an instrument to measure statistical anxiety. *Proceedings of the Joint Statistical Meetings*, 92–97.
- Davis, A. E. (1996). Instrument development: getting started. *Journal of Neuroscience Nursing*, 28(3), 204–208.
- Ebneter, D. S., & Latner, J. D. (2013). Stigmatizing attitudes differ across mental health disorders: a comparison of stigma across eating disorders, obesity, and major depressive disorder. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 201(4), 281–285. <https://doi.org/http://doi:10.1097/NMD.0b013e318288e23f>
- Faber, G., & Drexler, H. (2020). Predicting education science students' statistics anxiety: The role of prior experiences within a framework of domain-specific motivation constructs. *Higher Learning Research Communications*, 9(1), 12–27.
- Ferrando, P. J., & Navarro-González, D. (2018). Assessing the quality and usefulness of factor-analytic applications to personality measures: A study with the statistical anxiety scale. *Personality and Individual Differences*, 123, 81–86.
- Harerimana, A., & Mtshali, N. G. (2020). Using Exploratory and Confirmatory Factor

- Analysis to understand the role of technology in nursing education. *Nurse Education Today*, 92, 104490. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2020.104490>
- Hedges, S. (2017). Statistics Student Performance and Anxiety: Comparisons in Course Delivery and Student Characteristic. *Statistics Education Research Journal*, 6(1), 320–336.
- Hong, K., Chew, P., & Dillon, D. B. (2014). Statistics anxiety and the Big Five personality factors. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 112(Iceepsy 2013), 1177–1186. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.1282>
- Horn, J. L. (1965). A rationale and test for the number of factors in factor analysis. *Psychometrika*, 30(2), 179–185. <https://doi.org/10.1007/BF02289447>
- Irianto, A. (2015). *Statistik: Konsep dasar, aplikasi, dan pengembangannya* (4th Ed). Prenadamedia Group.
- Koh, D., & Zawi, M. K. (2014). Statistics anxiety among postgraduate students. *International Education Studies*, 7(13), 166–174. <https://doi.org/10.5539/ies.v7n13p166>
- Lavasani, M. G., Weisani, M., & Shariati, F. (2014). The role of achievement goals, academic motivation in statistics anxiety: Testing a causal model. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 114, 933–938.
- Leech, N., Barrett, K. C., & Morgan, G. A. (2005). *SPSS for Intermediate Statistics: Use and Interpretation*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Lewthwaite, S., & Nind, M. (2016). Teaching research methods in the social sciences: Expert perspectives on pedagogy and practice. *British Journal of Educational Studies*, 64(4), 413–430.
- Libman, Z. (2013). *A mandatory course in statistics: Not what you thought*. In Z. Libman (Ed.). *To learn, understand, know: A journey along the pathways of constructivist teaching*.
- Macher, D., Paechter, M., Papousek, I., & Ruggeri, K. (2012). Statistics anxiety, trait anxiety, learning behavior, and academic performance. *European Journal of Psychology of Education*, 27(4), 483–498.
- Macher, Daniel, Paechter, M., Papousek, I., Ruggeri, K., Freudenthaler, H. H., & Arendasy, M. (2013). Statistics anxiety, state anxiety during an examination, and academic achievement. *British Journal of Educational Psychology*, 83(4), 535–549. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.2012.02081.x>
- Manzar, M. D., Zannat, W., Hussain, M. E., Pandi-Perumal, S. R., Bahammam, A. S., Barakat, D., Ojike, N. I., Olaish, A., & Spence, D. W. (2013). Dimensionality of the Pittsburgh Sleep Quality Index in the young collegiate adults. *Springerplus*, 5(1), 1550. <http://doi:10.1186/s40064-016-3234-x>
- Markle, G. (2017). Factors influencing achievement in undergraduate social science research methods courses: A mixed methods analysis. *Teaching Sociology*, 45, 105–115.
- Mji, A. (2009). Differences in university students' attitudes and anxiety about statistics. *Psychological Reports*, 104(3), 737–744.
- Onwuegbuzie, A. J., Leech, N. L., Murtonen, M., & Tahtinen, J. (2010). Utilizing mixed methods in teaching environments to reduce statistics anxiety. *International Journal of Multiple Research Approaches*, 4(1), 28–39.
- Paechter, M., Macher, D., Martskvishvili, K., Wimmer, S., & Papousek, I. (2017). Mathematics anxiety and statistics anxiety. Shared but also unshared components and antagonistic contributions to performance in statistics. *Frontiers in Psychology*, 8, 1196.
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2004). *Nursing research: Principles and methods*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Regehr, C., Glancy, D., & Pitts, A. (2013). Interventions to reduce stress in university students: A review and meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 148(1), 1–11.
- Schild, M. (2004). Statistical Literacy Curriculum Design. *International Association for Statistical Education*.
- Sesé, A., Palmer, A., Jiménez, R., & Montaña, J.-J. (2015). Can Attitudes toward Statistics and Statistics Anxiety Explain Students Performance? *Revista de Psicodidáctica*, 20(2),

- 285–304. <https://doi.org/10.1387/RevPsicodidact.13080>
- Steinberger, P. (2020). Assessing the Statistical Anxiety Rating Scale as applied to prospective teachers in an Israeli Teacher-Training College. *Studies in Educational Evaluation*, *64*, 100829.
- Taherdoost, H., Sahibuddin, S., & Jalaliyoon, N. (2014). Exploratory factor analysis; concepts and theory. *Advances in Applied and Pure Mathematics*, *27*, 375–382.
- Wells, C. S., & Wollack, J. A. (2003). *An instructor's guide to understanding test reliability*. University of Wisconsin.
- Williams, A. S. (2010). Statistics anxiety and instructor immediacy. *Journal of Statistics Education*, *18*(2), 1–18.
- Williams, B., Onsmann, A., & Brown, T. (2010). Exploratory factor analysis: a five-step guide for novices. *Australasian Journal of Paramedicine*, *8*(3), 1–13. <https://doi.org/https://doi.org/10.33151/ajp.8.3.93>
- Wood, N. D., Akloubou Gnonhosou, D. C., & Bowling, J. W. (2015). Combining parallel and exploratory factor analysis in identifying relationship scales in secondary data. *Marriage & Family Review*, *51*(5), 385–395. <https://doi.org/10.1080/01494929.2015.1059785>
- Zysberg, L. (2010). Statistics for cowards: A field study of the effects of re-designing order and presentation in statistics courses for social science college students. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, *2*(2), 595–599.