

# Adaptasi dan Pengujian Alat Ukur *Brain Fog Scale* (BFS) pada Mahasiswa di Indonesia

Nona Khairunnisa Mumtaz, Fatima Mansoor, Firdausyi Azahrani, Nandya Tabina Arnita, Diah Zaleha  
Wyandini, Ghinaya Ummul Mukminin Hidayat

Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia

e-mail: nonamumtaz@upi.edu

## Abstract

*This study aims to adapt the Brain Fog Scale (BFS) measurement tool for the young adult population in Indonesia. Brain fog is a cognitive disorder characterized by difficulties in concentration, confusion, and mental fatigue. Although many reports describe the symptoms of brain fog, systematic tools for detecting and evaluating this condition are still limited. This research employs a quantitative method with psychometric analysis, including validity and reliability testing. The sample consisted of 208 students selected using convenience sampling. Data were collected using the BFS questionnaire, which consists of 23 items covering three dimensions: mental fatigue, impaired cognitive acuity, and confusion. Data analysis was conducted using Confirmatory Factor Analysis (CFA) for construct validity testing and alpha coefficients for reliability testing. The results show high reliability ( $\alpha = 0.935$ ); however, the construct validity test revealed that the model did not fully fit, with Chi-Square, CFI, and RMSEA values not meeting model fit criteria, although the SRMR value indicated good results. These findings suggest that the BFS tool requires revision to improve construct validity, especially in the Indonesian cultural context. This study provides a foundation for the development of a more suitable BFS tool for detecting brain fog symptoms in young adult individuals.*

**Keywords:** *Brain fog, reliability, adaptation of measuring instruments, students, confirmatory factor analysis*

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengadaptasi alat ukur *Brain Fog Scale* (BFS) bagi populasi mahasiswa Indonesia. *Brain fog* merupakan gangguan kognitif yang ditandai dengan kesulitan konsentrasi, kebingungan, dan kelelahan mental. Meskipun banyak laporan mengenai gejala ini, alat ukur yang sistematis untuk mendeteksi dan mengevaluasinya masih terbatas. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan analisis psikometrika yang mencakup uji validitas dan reliabilitas. Sampel terdiri dari 208 mahasiswa yang dipilih menggunakan teknik *convenience sampling*. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner BFS yang terdiri dari 23 item dan mencakup tiga dimensi: *mental fatigue*, *impaired cognitive acuity*, dan *confusion*. Analisis data dilakukan dengan *Confirmatory Factor Analysis* (CFA) untuk uji validitas konstruk dan koefisien alpha untuk uji reliabilitas. Hasil menunjukkan reliabilitas tinggi ( $\alpha = 0,935$ ), namun, uji validitas konstruk menunjukkan hasil yang belum sepenuhnya fit, dengan nilai *Chi-Square*, CFI, dan RMSEA tidak memenuhi kriteria kecocokan model, meskipun nilai SRMR menunjukkan hasil yang baik. Hasil ini mengindikasikan bahwa alat ukur BFS masih memerlukan revisi untuk meningkatkan validitas konstruk, terutama dalam konteks budaya Indonesia. Penelitian ini memberikan landasan bagi pengembangan alat ukur BFS yang lebih sesuai untuk mendeteksi gejala *brain fog* pada individu dewasa muda.

**Kata kunci:** *Brain fog, reliabilitas, adaptasi alat ukur, mahasiswa, confirmatory factor analysis.*

## I. Pendahuluan

*Brain fog* merupakan keluhan kognitif umum yang mirip dengan kelelahan mental. Istilah ini sering digunakan untuk menggambarkan kondisi mental yang ditandai dengan kebingungan, kurangnya konsentrasi, kelelahan kognitif, dan kesulitan dalam pengambilan keputusan (Ross et al., 2013). Kondisi ini tidak dikategorikan sebagai gangguan klinis, tetapi

dapat berdampak signifikan pada produktivitas, kualitas hidup, dan kesejahteraan individu. *Brain fog* sering kali muncul sebagai gejala dari berbagai kondisi fisik maupun psikologis, seperti stres, kurang tidur, kelelahan, gangguan hormonal, hingga penyakit kronis seperti COVID-19 yang memunculkan fenomena *long COVID* (Debowska et al., 2024).

Mahasiswa merupakan salah satu individu yang rentan mengalami stres, frustrasi, dan kehilangan motivasi (Cahyani & Akmal, 2017). Mereka harus menghadapi banyaknya tugas akademik yang menuntut perhatian dan waktu, dan mereka juga sering terlibat dalam berbagai kegiatan non-akademik, seperti organisasi, komunitas, dan acara kampus yang memerlukan komitmen (Yusuf & Yusuf, 2020). Tidak hanya itu, ada pula mahasiswa yang harus bekerja sambil kuliah demi mendukung kebutuhan hidup atau membantu biaya pendidikan (Orpina & Prahara, 2019). Semua beban ini membuat mahasiswa harus pandai mengatur waktu, tenaga, dan pikiran agar dapat menyeimbangkan antara akademik, kegiatan di luar kampus, serta pekerjaan.

Menyeimbangkan berbagai kewajiban tersebut bukanlah hal yang mudah, sehingga banyak mahasiswa yang mengalami stres akibat target akademik dan non akademik, yang memaksa mahasiswa untuk mencapai target berdasarkan waktu yang telah ditentukan (Dewi et al., 2022). Hal ini memungkinkan mahasiswa dengan segala beban, stres, dan kelelahan yang dialami dapat membuatnya mengalami *brain fog*. Oleh karena itu, penelitian akan *brain fog* mulai gencar dilakukan. Penelitian sebelumnya yang dilakukan Debowska et al. (2024) mengembangkan definisi *brain fog* dari Ross et al. (2013) sebagai sebuah disfungsi kognitif yang ditandai dengan adanya masalah pada konsentrasi dan ingatan, kurangnya perhatian, kebingungan, kesulitan memahami bahasa lisan dan tulisan, berkurangnya ketajaman mental, serta kelelahan mental. Debowska et al. (2024) mengemukakan bahwa *brain fog* memiliki beberapa dimensi, yakni *mental fatigue*, *impaired cognitive acuity*, dan *confusion*. *Mental fatigue* atau kelelahan mental mengacu pada rasa lelah yang dapat memengaruhi suasana hati dan kinerja individu. Para individu yang mendapatkan peningkatan skor pada dimensi ini, melaporkan bahwa mereka merasa lebih mudah terganggu dan kesal. Pada dimensi kedua yaitu *impaired cognitive acuity* atau ketajaman kognitif yang terganggu, mengacu pada terganggunya konsentrasi, ingatan, kesulitan untuk berpikir jernih, serta kesulitan untuk mempelajari hal-hal baru. Dimensi terakhir yaitu *confusion* atau kebingungan, merupakan sebuah perasaan di mana individu terdisorientasi, serta terlepas dari lingkungan sekitarnya.

Meskipun banyak orang melaporkan mengalami gejala *brain fog*, pengukuran yang sistematis untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi kondisi ini secara objektif masih terbatas. Sebagai salah satu aspek penting dalam kesehatan mental dan kognitif, pengembangan alat

ukur yang valid dan reliabel untuk mendeteksi *brain fog* menjadi semakin relevan. Penelitian sebelumnya menunjukkan adanya kebutuhan untuk memahami dampak *brain fog* secara lebih mendalam, baik dalam konteks individu yang sehat maupun mereka yang memiliki kondisi kesehatan tertentu. Ross et al. (2013), sebelumnya telah meneliti mengenai gejala *brain fog* ini, yaitu keluhan kognitif yang sering dialami oleh remaja dengan sindrom takikardia postural ortostatik (POTS). Subjek penelitian ini direkrut melalui komunitas dukungan sindrom takikardia postural ortostatik di media sosial seperti *Facebook* yang berbasis di Amerika Serikat. Penelitian ini menghasilkan daftar deskriptor untuk istilah *brain fog* (seperti kesulitan berpikir dan kesulitan berkonsentrasi) dan mengevaluasi gejala serta pemicu yang terkait dengan kondisi ini (seperti kelelahan dan kurang tidur) serta mengevaluasi efektivitas pengobatan yang dilaporkan oleh pasien untuk mengurangi gejala ini.

Kemudian penelitian terdahulu mengenai pengembangan alat ukur, Debowska et al. (2024) mengembangkan definisi dan deskriptor *brain fog* dari penelitian Ross et al. (2013) menjadi alat ukur pada populasi Polandia. Penelitian ini mencatat bahwa meskipun ada beberapa keterbatasan, seperti penggunaan data yang dilaporkan sendiri oleh subjek dan ketidakseimbangan gender dalam sampel, penelitian ini berhasil merekrut sampel besar dengan tingkat respons yang sangat tinggi, serta membandingkan individu yang terinfeksi COVID-19 dengan yang tidak terinfeksi. Studi ini menemukan bahwa individu yang terinfeksi COVID-19 melaporkan skor yang secara signifikan lebih tinggi di semua tiga subskala BFS dibandingkan dengan individu yang tidak pernah terinfeksi COVID-19. Hasil penelitian Debowska menunjukkan bahwa *Brain Fog Scale* (BFS) merupakan instrumen yang mudah digunakan untuk mengukur gejala "*brain fog*" dengan tingkat reliabilitas yang memadai, yang tercermin dari nilai *Cronbach's alpha* untuk setiap faktor, yaitu:  $F1 = 0,79$ ,  $F2 = 0,80$ ,  $F3 = 0,78$ . Selain itu, semua *factor loading* yang ditemukan dalam penelitian ini menunjukkan signifikansi yang baik, sehingga hasil penelitian Debowska mengindikasikan bahwa instrumen ini merupakan alat ukur yang valid dan dapat diterima. Bas et al. (2024) mengadaptasi alat ukur *Brain Fog Scale* (BFS) ke dalam bahasa Turki dan konteks budaya Turki, berdasarkan penelitian awal yang dikembangkan oleh Debowska et al. (2024). Hasil penelitian menunjukkan bahwa versi bahasa Turki dari BFS memiliki validitas dan reliabilitas yang baik untuk digunakan pada populasi di Turki.

Berdasarkan temuan dari berbagai negara tersebut, dapat dilihat bahwa *Brain Fog Scale* (BFS) telah berhasil digunakan dalam konteks budaya yang berbeda dan menunjukkan hasil validitas serta reliabilitas yang baik. Dari penelitian-penelitian tersebut, responden yang digunakan memiliki rentang usia yang cukup luas, seperti pada studi (Debowska et al., 2024)

yang melibatkan individu berusia 18 hingga 58 tahun (Ross et al., 2013) yang meneliti partisipan berusia 14 hingga 29 tahun, serta (Bas et al., 2024) yang merekrut responden berusia 18 tahun ke atas, yang mana pada rentang tersebut dewasa muda termasuk ke dalam subjek penelitian. Dalam penelitian ini, kami memilih untuk memfokuskan partisipasi pada kelompok mahasiswa, karena kelompok ini memiliki kerentanan yang tinggi dalam mengalami gejala *brain fog* akibat tekanan akademik, tuntutan sosial, serta transisi kehidupan menuju dewasa. Namun demikian, hingga saat ini, di Indonesia sendiri belum tersedia alat ukur yang terstandar dan sesuai secara budaya untuk mendeteksi gejala *brain fog* secara sistematis. Padahal, fenomena ini juga ditemukan pada mahasiswa di Indonesia, yang menghadapi tekanan akademik dan non-akademik secara simultan. Ketiadaan alat ukur yang adaptif terhadap konteks lokal dapat menyulitkan deteksi dini dan penanganan yang tepat. Meskipun beberapa penelitian di Indonesia telah membahas *brain fog* sebagai salah satu gejala dari fenomena long COVID-19 (Puspita & Mcgiani, 2023) atau penurunan fungsi kognitif akibat infeksi COVID-19 (Wijaya & Wreksoatmodjo, 2022), penelitian-penelitian tersebut umumnya tidak secara khusus memfokuskan pada pengukuran gejala *brain fog* sebagai konstruk tersendiri. Oleh karena itu, penting untuk mengadaptasi BFS ke dalam bahasa dan budaya Indonesia agar dapat digunakan oleh praktisi pendidikan dan psikologi dalam asesmen, intervensi, serta penelitian lebih lanjut di lingkungan kampus.

Secara keseluruhan, berbagai penelitian internasional menunjukkan bahwa *Brain Fog Scale* (BFS) telah menunjukkan hasil psikometrika yang baik dan dapat digunakan untuk mengukur gejala *brain fog* di berbagai konteks budaya. Namun, hingga saat ini, peneliti belum menemukan adaptasi alat ukur yang terstandar dan mampu mengevaluasi gejala *brain fog* secara komprehensif sesuai dengan budaya dan populasi di Indonesia. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengadaptasi *Brain Fog Scale* (BFS), untuk mengidentifikasi gejala *brain fog* pada mahasiswa di Indonesia dengan menguji validitas dari alat ukur sebelumnya melalui uji validitas konten, uji reliabilitas, dan uji validitas faktor untuk konstruk alat ukur dengan menggunakan pendekatan confirmatory factor analysis (CFA) (Putri et al., 2023).

## **II. Metode Penelitian**

### **2.1 Desain Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif. Sesuai dengan penjelasan Creswell & Creswell (2018) yang mana metode ini dilakukan dengan mengumpulkan data numerik dari sampel besar dengan menggunakan instrumen analisis

statistik dari sampel menggunakan instrumen alat ukur *brain fog* secara jelas dan terukur. Metode ini juga menggunakan pendekatan objektif, yaitu menggunakan metode statistik untuk menganalisis tren, membandingkan kelompok dan menghubungkan variabel, serta menginterpretasikan hasil dengan membandingkannya dengan prediksi dan penelitian sebelumnya.

## 2.2 Sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini, memiliki kriteria mahasiswa aktif tanpa adanya batasan usia dalam kriteria tersebut. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *non-probability sampling*, responden dipilih berdasarkan kriteria praktis seperti aksesibilitas, kedekatan, ketersediaan, dan kemauan untuk berpartisipasi, atau dapat disebut juga sebagai *convenience sampling*. Penulis memilih teknik *convenience sampling* karena kriteria responden, yaitu mahasiswa aktif, merupakan kriteria yang cukup luas dan umum ditemukan di berbagai institusi pendidikan tinggi. Oleh karena itu, teknik ini digunakan untuk mempermudah proses pengambilan data secara efisien, terutama dalam studi awal adaptasi alat ukur yang bertujuan menguji validitas dan reliabilitas awal instrumen.

Responden yang didapat adalah sebanyak 212 secara online menggunakan google form dan juga dari tatap muka menggunakan kuesioner fisik, namun sebanyak 4 jawaban responden yang dibuang karena hasil data tersebut tidak layak pakai, hal ini dilihat dari ketidakkonsistenan dari jawaban responden. Oleh karena itu total keseluruhan responden dalam penelitian ini adalah 208 responden.

Berdasarkan hasil total responden, terdapat mayoritas responden berjenis kelamin perempuan, yaitu sebanyak 178 orang, yang merupakan 85,58% dari total responden. Sementara itu, responden laki-laki berjumlah 30 orang, atau sekitar 14,42% dari total responden. Dari segi usia, distribusi responden menunjukkan variasi yang cukup signifikan. Kelompok usia yang paling banyak dijumpai adalah 19 tahun dengan jumlah 56 orang (sekitar 26,92%), diikuti oleh kelompok usia 20 tahun, yang mencakup 80 orang (sekitar 38,46%), yaitu kelompok usia terbesar. Kelompok usia berikutnya, yaitu 21 tahun, terdiri dari 45 orang, yang mewakili 21,63% dari total responden. Setelah itu, ada kelompok usia 18 tahun yang jumlahnya sedikit lebih kecil, dengan 8 orang (sekitar 3,85%).

Ada juga beberapa kelompok usia yang lebih tua juga tercatat, meskipun dengan jumlah yang lebih rendah. Responden dengan usia 22 tahun berjumlah 13 orang (6,25%), sementara usia 23 tahun tercatat dengan hanya 2 orang (sekitar 0,96%). Diikuti dengan kelompok usia 24

tahun yang juga memiliki 2 orang (sekitar 0,96%), dan kelompok usia 25 tahun dengan 1 orang (sekitar 0,48%). Terakhir, kelompok usia 27 tahun juga tercatat dengan 1 orang (sekitar 0,48%).

### 2.3 Instrumen Penelitian

Instrumen *Brain Fog Scale* (BFS), didasarkan dari pada teori Ross et al. (2013), yang menjelaskan bahwa *brain fog* merupakan sebuah keluhan kognisi yang mirip dengan kelelahan mental. Deskripsi terbanyaknya adalah rasa mudah lupa, keruh, dan sulit fokus, berpikir dan berkomunikasi, di mana hal-hal ini berhubungan dengan gangguan kognisi dan kinerja-kinerja tugas-tugas kognitif. Ada juga deskripsi yang paling tidak umum, yaitu pikiran bergerak terlalu cepat, terlepas, hilang, dan mengantuk, yang lebih menunjukkan kelelahan umum, kecemasan, dan depresi.

Hal ini dikembangkan kembali oleh Debowska et al. (2024) menjadi sebuah alat ukur psikologi. Dalam alat ukur ini, terdapat 23 total item dengan 3 dimensi, yaitu *mental fatigue* (kelelahan mental), *impaired cognitive acuity* (gangguan ketajaman kognitif), serta *confusion* (kebingungan). Kelelahan mental mengacu pada perasaan lelah yang dapat memengaruhi kinerja dan suasana hati seseorang. Orang yang mendapat skor tinggi pada subskala kelelahan mental melaporkan bahwa perhatiannya mudah teralihkan dan mudah tersinggung. Gangguan ketajaman kognitif ditandai dengan kesulitan berpikir jernih, berkonsentrasi, mengingat, dan mempelajari hal baru. Dimensi terakhir kebingungan, mengacu pada perasaan disorientasi dan keterpisahan dari lingkungan sekitar.

**Tabel I.** Item Terjemahan (Debowska et al., 2024)

NO.	Item Asli	Item Terjemahan
<b><i>Mental Fatigue</i> (kelelahan mental)</b>		
1.	<i>My thinking has been slow.</i>	Saya merasa saya menjadi lambat dalam berpikir.
2.	<i>I have felt mentally exhausted</i>	Akhir-akhir ini saya merasa lelah secara mental.
3.	<i>I have felt fatigued.</i>	3. Akhir-akhir ini saya merasa letih.
4.	<i>I have been easily distracted.</i>	Konsentrasi saya mudah teralihkan ketika mengerjakan sesuatu.
5.	<i>I have found myself getting annoyed.</i>	Saya sering merasa jengkel tanpa alasan apapun.
6.	<i>I have felt sleepy</i>	Saya jadi sering merasa mengantuk.
<b><i>Impaired Cognitive Acuity</i> (gangguan ketajaman kognitif)</b>		
7.	<i>I have found it difficult to remember and understand new information.</i>	Saya merasa kesulitan untuk mengingat dan memahami informasi baru.
8.	<i>I have found myself forgetting certain words, such as the names of objects.</i>	Saya seringkali tiba-tiba lupa pada kata tertentu, seperti nama-nama benda.

9.	<i>I have found it difficult to think logically.</i>	Akhir-akhir ini saya merasa sulit untuk berpikir secara logis
10.	<i>I have found it difficult to concentrate</i>	Saya merasa sulit untuk berkonsentrasi.
11.	<i>I couldn't think clearly.</i>	Saya tidak bisa berpikir dengan jernih
12.	<i>I have had a hard time finding the right words.</i>	Saya mengalami kesulitan untuk menemukan kata-kata yang tepat.
13.	<i>I have found it difficult to organise my thoughts.</i>	Akhir-akhir ini saya merasa sulit mengatur pikiran saya
14.	<i>I have felt like my mind's gone blank.</i>	Akhir-akhir ini pikiran saya tiba-tiba menjadi kosong saat sedang berkegiatan.
15.	<i>I have found it difficult to understand words when reading,</i>	Saya merasa kesulitan memahami kata-kata ketika membaca.
<b>Confusion (kebingungan)</b>		
16.	<i>I have had a hard time understanding what others say.</i>	Saya kesulitan memahami apa yang dikatakan orang lain
17.	<i>I have been daydreaming.</i>	Saya kerap kali melamun.
18.	<i>I have felt spacey.</i>	Akhir-akhir ini saya merasa linglung.
19.	<i>I have felt confused</i>	Akhir-akhir ini saya sering merasakan kebingungan.
20.	<i>I have experienced thought blocking.</i>	Akhir-akhir ini saya sering merasakan pikiran saya terhambat.
21.	<i>I have felt lost.</i>	Akhir-akhir ini saya merasa kehilangan arah dalam menjalani keseharian.
22.	<i>I have felt absent, as if I were living in my own world.</i>	Akhir-akhir ini saya merasa seolah-olah saya tidak hadir pada realita yang ada, dan berada dalam dunia saya sendiri.
23.	<i>My thoughts have been moving quickly</i>	Saya merasa pikiran saya bertumpuk.

Instrumen BFS menggunakan skala pengukuran yang dikembangkan oleh Likert (1932), yang mana mencakup kategori Hampir Selalu (HS), Sering (S), Kadang-kadang (K), Jarang (J), dan Hampir Tidak Pernah (HTP). Setiap kategori memiliki skor dari 1 hingga 5. Alat ukur ini terdiri dari item favorable saja. Pada item favorable, kategori HTP memiliki skor terendah (1) dan HS memiliki skor tertinggi (5) (April, 2022).

## 2.4 Tahapan Adaptasi

Dalam prosedur penelitian ini, digunakan tahap adaptasi berdasarkan pedoman *The International Test Commission* (Bartram et al., 2018). Tahapan-tahapan ini meliputi

*precondition, test development, confirmation, administration, score scale and interpretation, serta documentation.*

### **1. *Precondition* (Prasyarat)**

Pada tahap ini, peneliti menyiapkan hal-hal yang diperlukan untuk melakukan adaptasi instrumen. Pengembangan alat ukur *brain fog* sendiri, dilakukan dengan tujuan penelitian (bukan komersial), selain itu, peneliti memastikan bahwa terdapat bukti teoritik serta empiris bahwa adanya fenomena *brain fog* pada mahasiswa aktif. Penelitian yang berfokus pada alat ukur *brain fog* banyak ditemukan dari luar negeri, dan peneliti belum menemukan penelitian yang berfokus pada variabel tersebut di Indonesia, sehingga peneliti memutuskan untuk mengadaptasi saja alat ukur ini ke dalam budaya dan bahasa Indonesia.

### **2. *Test Development* (Pengembangan Alat Tes)**

Pada tahap ini, peneliti melakukan proses penerjemahan dari bahasa asal alat ukur *brain fog* ke bahasa Indonesia. Proses penerjemahan didampingi dengan pembimbing beserta rekan-rekan peneliti sehingga keseluruhan berjumlah enam orang untuk memastikan kata-kata yang sesuai dan dapat mudah dipahami pada item-item alat ukur, beserta dengan kata-kata pada pilihan Skala Likert. Adapun kriteria pembimbing sebagai translator adalah ahli yang sesuai dengan bidang penelitian ini yakni dosen psikologi yang juga terbiasa dalam alih bahasa dan pengembangan alat ukur, Peneliti memastikan bahwa sumber penelitian alat ukur ini memiliki nilai reliabilitas yang baik (Cronbach Alpha: 0,79-0,80).

### **3. *Confirmation* (Konfirmasi)**

Pada tahap ini karena kriteria responden yang sesuai hanyalah mahasiswa aktif, peneliti berencana untuk menyebarkan kuesioner secara online melalui google form, serta secara offline dengan membagikan kuesioner fisik kepada mahasiswa-mahasiswa aktif.

### **4. *Administration* (Administrasi)**

Pada tahap ini, peneliti membuat *blueprint*, yang berisikan definisi, sumber, tujuan dibuatnya adaptasi alat ukur, serta item dan dimensi dari alat ukur *brain fog*. Terdapat pula instruksi cara mengerjakan alat ukur bagi para responden pada tiap kuesioner yang disebarkan. Peneliti melakukan pengumpulan data secara *offline* dengan menyebarkan kuesioner fisik kepada para mahasiswa aktif Universitas Pendidikan Indonesia, serta menyebarkan kuesioner *online* dalam bentuk *google form* pada mahasiswa aktif dari kampus yang sama atau kampus lainnya, yang menghasilkan total responden 208 orang.



## 5. *Score Scale and Interpretation* (Skala Skor dan Interpretasi)

Peneliti melakukan olah data hasil dengan melakukan analisis item, uji validitas, dan uji reliabilitas alat ukur dengan menggunakan aplikasi JASP versi 0.19.1.0.

## 6. *Documentation* (Dokumentasi)

Peneliti melakukan dokumentasi berupa foto-foto pada beberapa responden yang tengah mengisi kuesioner *brain fog*, dokumentasi berkas, dan pelaporan penelitian.

### 2.5 Analisis Data

Dalam penelitian ini, teknik analisis data dilakukan melalui beberapa tahap penting untuk memastikan kualitas dan keakuratan instrumen penelitian yang digunakan. Teknik analisis data dalam penelitian ini mencakup uji validitas item menggunakan item-total (*item-rest correlation*) yang dianalisis dengan *software* JASP. Selanjutnya, analisis faktor konfirmatori (*Confirmatory Factor Analysis* atau CFA) dilakukan untuk menguji validitas konstruk, dengan memperhatikan nilai *Standardized Loading Factor*, *Chi-Square*, *CFI*, dan *RMSEA*. Berdasarkan kriteria yang dikemukakan oleh Hair et al., 2010, nilai *standardized loading factor* yang disarankan adalah minimal 0,50, sedangkan model dikatakan memiliki kecocokan (*goodness-of-fit*) yang baik apabila nilai  $CFI \geq 0,90$  dan  $RMSEA \leq 0,08$ . Untuk menguatkan validitas konstruk, digunakan pula nilai *Average Variance Extracted* (AVE) dengan ambang batas  $\geq 0,50$  dan *Construct Reliability* (CR)  $\geq 0,70$ . Reliabilitas instrumen diuji menggunakan koefisien *Cronbach's Alpha*. Dijelaskan oleh Azwar (2012) bahwa uji validitas dilakukan dengan tujuan untuk memastikan bahwa instrumen dapat secara akurat menggambarkan apa yang diukurnya, sehingga kesalahan dalam pengujian validitas dapat berakibat buruk bagi hasil penelitian secara keseluruhan (Hendryadi, 2021).

Pada pengukuran validitas faktor, telah dijelaskan oleh Guilford (1942), bahwa hal ini dilakukan dengan mengkorelasikan skor faktor (hasil penjumlahan item dalam satu faktor) dengan skor total faktor (keseluruhan total faktor). Sementara itu, validitas item diukur dengan mengkorelasikan skor setiap item dengan skor total dari seluruh item. Validitas item ditandai oleh adanya korelasi atau kontribusi dari setiap item terhadap skor total. Adapun uji reliabilitas, yang mana hal ini bertujuan untuk menentukan sejauh mana konsistensi suatu alat ukur, yaitu apakah instrumen yang digunakan dapat dipercaya dan memberikan hasil yang tetap konsisten jika pengukuran dilakukan berulang kali. Instrumen pengukuran dianggap reliabel jika mampu memberikan hasil pengukuran yang konsisten dan akurat, sehingga dapat dibuktikan bahwa

alat ukur tersebut benar-benar dapat dipercaya dan dapat dipertanggungjawabkan keandalannya.

### III. Hasil Penelitian dan Pembahasan

#### 3.1 Hasil Penelitian

##### 3.1.1 Analisis item

Korelasi item-total digunakan untuk memilih item yang fungsi pengukurannya cocok dengan fungsi pengukuran yang diinginkan oleh penyusun tes, atau untuk memilih item yang menunjukkan pengukuran yang sama dengan yang diukur dalam keseluruhan tes (Azwar dalam Hendryadi, 2021). Setelah itu terdapat pula penjelasan bahwa apabila korelasi antara skor item dengan skor total mengikutsertakan item yang sedang diuji, hal ini menyebabkan koefisien korelasinya cenderung lebih tinggi. Keadaan inilah yang disebut *spurious overlap*. Akibat dari terjadinya *spurious overlap* ini, disebut dengan *overestimate* terhadap korelasi item yang bersangkutan dengan skor test. Oleh karena itu penghitungan dilakukan tanpa menyertakan skor item yang bersangkutan, korelasi ini juga dikenal sebagai korelasi item-sisa (*item-rest correlation*) (Azwar dalam Hendryadi, 2021). Dalam penelitian ini, perhitungan *item-rest correlation* dilakukan menggunakan *software* JASP, dan hasilnya adalah sebagai berikut

**Tabel I.** *Item rest correlation*

Nilai korelasi	Item	Total
$\geq 0.40$	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23	22
0.39 – 0.20	6	1
0.20	0	0
$\leq 0.00$	0	

Menurut, pengujian daya diskriminasi item dilakukan dengan cara menghitung koefisien korelasi antara distribusi skor item dengan distribusi skor total pada skala, sehingga diperoleh koefisien korelasi item-total yang relevan (Azwar dalam Ariyanto, 2024). Berdasarkan hasil pada tabel I, sebanyak 22 item memiliki hasil  $\geq 0,40$  dan satu item memiliki hasil sebesar 0,358. Sehingga semua item pada alat ukur ini reliabel dan valid karena memiliki nilai korelasi item total di atas 0,30.

##### 3.1.2 Hasil Analisis Faktor

Dalam menyelesaikan analisis faktor, diperlukan uji matriks korelasi *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO). Menurut Kaiser, *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) merupakan uji kecukupan

pengambilan sampel (Howard, 2023). Kaiser juga menyatakan bahwa uji Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) dilakukan untuk melihat ukuran seberapa cocok data yang kita miliki untuk kemudian dilakukan analisis faktor (Shrestha, 2021). Skala uji KMO berkisar antara 0 sampai 1. Kaiser juga melakukan kategorisasi nilai KMO yakni nilai KMO 0,90 sampai 1,00 artinya memiliki derajat varian umum sangat bagus, 0,80 sampai 0,89 bagus, 0,70 sampai 0,79 sangat cukup, 0,60 sampai 0,69 cukup, 0,50 sampai 0,59 buruk, dan 0,00 sampai 0,49 tidak untuk difaktor (Sabila et al., 2023.)

**Tabel II.** *Kaiser Meyer-Olkin (KMO)*

Indicator	MSA
Overall	0.918

Berdasarkan hasil hitungan pada tabel II di atas, didapatkan hasil KMO sebesar 0.918, di mana menurut kategorisasi KMO item-item tersebut termasuk kategori bagus hingga sangat bagus. Jika dilihat per item, semua item memiliki nilai MSA di atas 0.80, dengan nilai tertinggi pada item 5 *mental fatigue* (0.967) dan nilai terendah pada item 3 *mental fatigue* (0.834). Dengan begitu berdasarkan hasil KMO *overall* sebesar 0.918, maka item-item tersebut layak untuk dilakukan analisis faktor.

**Tabel III.** *Factor Loading*

Factor	Jumlah Item	Loading Factor
Mental Fatigue	6	0.428-0.659
Impaired Cognitive Ability	9	0.522-0.749
Confusion	8	0.591-0.829

Analisis faktor juga digunakan untuk mengukur besar kontribusi masing-masing variabel terhadap faktor melalui nilai *factor loadings*. Kriteria valid dalam analisis CFA atau dapat dikatakan valid jika *factor loadings*  $> 0.40$ . Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Hair dalam (Iskandar, 2017), apabila jumlah sampel 200 maka kriteria valid *factor loadings* yaitu  $> 0.40$ . Item pada tabel III dinyatakan valid karena memiliki standar estimate  $> 0.40$ . Selain itu, *factor loadings* juga menunjukkan korelasi antar item dengan faktornya. Analisis menunjukkan bahwa item *Brain Fog* sudah memiliki korelasi yang baik dengan faktor-faktornya karena koefisien standar estimate-nya lebih besar dari 0.4. Maka, muatan faktor item-item *Brain Fog* diterima.

**Tabel IV.** Hasil *Uji Confirmatory Analysis*

Indicates	Kriteria	Hasil	Keterangan
<i>Chi Square Test</i>	$p > 0.05$	$< 0.01$	Model Misfit
<i>Comparative fit index (CFI)</i>	$p > 0.90$	0.824	Model Misfit
<i>Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)</i>	$p < 0.08$	0.095	Model Misfit
<i>Standardized Root Mean Square Residual (SRMR)</i>	$p < 0.08$	0.067	Model Fit
<i>Goodness of Fit Index (GFI)</i>	$p > 0.90$	0.947	Model Fit

Berdasarkan hasil uji *Chi-square* pada tabel diperoleh nilai  $\chi^2$  hitung sebesar 651.429 dengan derajat kebebasan ( $df$ ) = 227 dan nilai signifikansi  $p < .001$ . Menurut Fisher dalam Cesana (2018), nilai  $p$  dapat dianggap sebagai indeks “kekuatan bukti” terhadap  $H_0$ . Menurut Hu & Bentler (1999), indeks ketepatan model *chi-square* yaitu apabila  $p$  value dari model memiliki nilai  $> 0.05$ . Jika nilai probabilitas ini cukup kecil ( $\leq 0,05$ ) hipotesis nol dapat ditolak atau tidak diterima. Berdasarkan hasil perhitungan pada tabel 4, alat ukur ini memiliki nilai *chi-square* ( $p < .001$ ) lebih kecil dari 0.05. Artinya, alat ukur ini tidak fit.

Hasil analisis fit indices pada tabel IV menunjukkan beberapa indikator kecocokan model. Suatu model dikatakan fit apabila memiliki nilai CFI lebih besar daripada 0.9 (Bentler, dalam Syanne & Ridaryanto (2019)). Menurut Hu & Bentler (1999), alat ukur dinyatakan bagus apabila memiliki nilai  $> 0.95$ , dan dinyatakan biasa apabila memiliki nilai  $> 0.90$ , dan apabila memiliki nilai  $> 0.80$  dinyatakan kadang diizinkan. Berdasarkan tabel 4, *Comparative Fit Index* (CFI) memiliki nilai di bawah 0.90 ( $CFI = 0.824$ ). Hasil ini dikategorikan cukup baik. Nilai hasil estimasi CFI sebesar  $0,809 < 0,95$  sehingga termasuk pada kategori cukup baik. Berdasarkan tabel 6. Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) alat ukur ini memiliki nilai 0.095 dan memiliki nilai tinggi. *Cut-off* yang cukup menggambarkan model fit untuk RMSEA adalah 0.05 - 0.08. Oleh karena itu alat ukur ini berdasarkan nilai RMSEA-nya memiliki hasil kurang baik atau tidak fit. Sedangkan, berdasarkan *Standardized Root Mean Square Residual* (SRMR), alat ukur ini valid atau fit karena memiliki nilai 0.067. Menurut Hu & Bentler dalam Roebianto et al. (2021), alat ukur dinyatakan valid apabila memiliki nilai  $SRMR < 0.09$ . Menurut Hu & Bentler (1999), alat ukur dinyatakan valid apabila memiliki nilai  $GFI > 0.95$ . Nilai berkisar antara 0-1, dengan nilai lebih tinggi adalah lebih baik. Oleh karena itu GFI alat ukur ini dikategorikan ke dalam *good fit*.

### 3.1.3 Hasil reliabilitas

Menurut Azwar, reliabilitas adalah kemampuan sebuah alat ukur untuk menghasilkan skor yang cermat dengan error pengukuran kecil (Yunas & Rachmawati, 2018). Menurut Azwar, semakin koefisien reliabel mendekati 1.00 berarti bahwa alat ukur semakin reliabel.

Hasil pengukuran reliabilitas pada semua dimensi yang ada yaitu dimensi *Mental Fatigue*, *Impaired Cognitive Acuity*, *Confusion* diketahui memiliki reliabilitas Alpha dengan total sebesar 0.935 yang menandakan bahwa alat ukur ini memiliki reliabilitas yang tinggi (Azwar, 2021).

### 3.1 Pembahasan

Berdasarkan hasil pengukuran analisis item, uji validitas menggunakan CFA, dan uji reliabilitas didapatkan hasil bahwa pengembangan alat ukur ini memiliki item rest correlation yang baik. Uji reliabilitas alat ukur ini juga menunjukkan hasil koefisien alpha sebesar 0.935 yang termasuk ke dalam kategori sangat baik. Akan tetapi, uji validitas konstruk menggunakan CFA dari alat ukur ini menunjukkan hasil yang kurang memuaskan. Meskipun nilai factor loadings semua item menunjukkan hasil  $> 4$ , menurut (Kline, 2016), suatu alat ukur dikatakan memiliki validitas yang baik ketika empat dari pengukuran CFA memiliki nilai yang fit, di antaranya Chi-square, CFI, RMSEA, dan SRMR. Dari keempat itu, hanya hasil SRMR yang menunjukkan hasil suatu alat ukur dikatakan fit. Oleh karena itu, hasil analisis faktor menggunakan CFA pada alat ukur ini dikatakan tidak fit yang artinya dapat terjadi masalah dengan struktur faktor, kualitas item, jumlah faktor yang tidak sesuai, atau menunjukkan bahwa model masih memiliki kekurangan dalam kesesuaiannya dengan data.

Ketidakcocokan alat ukur yang diamati dalam penelitian ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor budaya (van de Vijver & Tanzer, 2004). Pertama, adanya bias konstruk dalam kelompok budaya yang berbeda. Dalam budaya asal, *brain fog* mungkin dikaitkan dengan gejala kognitif dan emosional tertentu, sedangkan dalam konteks budaya lain, gejala yang sama dapat ditafsirkan secara berbeda atau bahkan dikaitkan dengan penyebab lain, seperti keyakinan spiritual atau kondisi somatik. Perbedaan ini dapat memengaruhi relevansi item pada alat ukur serta struktur konstruk dasarnya. Contohnya penelitian milik Augustiya et al. (2020). Artikel ini mengembangkan skala kebahagiaan berdasarkan psikologi *indigenous* Sunda. Penelitian ini menunjukkan bahwa konsep kebahagiaan dapat berbeda antara budaya, sehingga alat ukur yang dikembangkan harus mempertimbangkan konteks budaya spesifik untuk memastikan validitasnya. Kedua, perbedaan linguistik juga mungkin berkontribusi pada nilai fit suatu alat ukur. Meskipun alat ukur *brain fog* diterjemahkan ke dalam bahasa populasi target, nuansa makna mungkin hilang atau berubah selama proses penerjemahan. Beberapa istilah atau frasa yang digunakan dalam item mungkin tidak sesuai dengan konteks budaya baru, yang menyebabkan salah penafsiran dan respons yang tidak konsisten di antara peserta. Terakhir, norma budaya dan gaya respons kemungkinan juga berperan. Misalnya, individu

dalam beberapa budaya mungkin memiliki kecenderungan untuk memberikan respons ekstrem (misalnya, sangat setuju atau sangat tidak setuju dengan pernyataan), sementara yang lain mungkin lebih memilih opsi moderat atau netral.

Perbedaan semacam itu dapat mengganggu konsistensi internal alat ukur dan memengaruhi kecocokan model secara keseluruhan ketika dianalisis menggunakan analisis faktor konfirmatori (CFA). Seperti yang disebutkan dalam studi milik (Mushquash & Bova, 2007), alat yang dikembangkan dalam kerangka budaya tertentu mungkin tidak memiliki validitas dan reliabilitas yang sama dalam konteks budaya lain. Faktor seperti norma sosial, interpretasi gejala, dan ekspresi budaya sangat memengaruhi respons individu terhadap item dalam alat ukur. Selain itu, (Andidar & Prahastuti, 2021) juga menekankan pentingnya mengembangkan alat ukur yang adil secara budaya (*culture-fair tests*) untuk menghindari bias dalam pengukuran. Alat ukur ini harus dirancang dengan mempertimbangkan nilai dan norma budaya yang berbeda, sehingga dapat digunakan secara efektif di berbagai konteks.

Hal ini juga berlaku untuk alat ukur *brain fog*, di mana definisi dan pengalamannya dapat berbeda secara signifikan antar budaya. Dalam konteks ini, nilai kecocokan yang rendah mencerminkan bahwa alat ukur mungkin tidak sepenuhnya mencerminkan konstruk yang sama dalam budaya target, sehingga menimbulkan ketidaksesuaian dalam model pengukuran. Penelitian lain oleh Resmiya & Misbach (2019) yang mengembangkan alat ukur kualitas hidup yang sesuai dengan konteks budaya Indonesia juga menyoroti bahwa alat ukur yang dikembangkan di negara Barat mungkin tidak sepenuhnya relevan dengan masyarakat Indonesia, sehingga diperlukan pengembangan alat ukur yang mempertimbangkan aspek budaya lokal.

#### IV. Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan alat ukur adaptasi *Brain Fog* (BF) dinilai belum layak digunakan untuk mahasiswa karena masih belum memenuhi standar reliabilitas dan validitas. Reliabilitas alat ukur ini ditunjukkan dengan nilai Alpha sebesar 0,935, yang menunjukkan tingkat keandalan tinggi serta memastikan keakuratan pengukuran untuk penggunaan di masa mendatang. Reliabilitas terbukti baik pun dilihat dari hasil seluruh 23 item memiliki korelasi  $\geq 0,3$ , yang menunjukkan alat ini mampu menjalankan fungsinya secara tepat. Meskipun nilai *factor loadings* alat ukur ini menunjukkan keseluruhan item  $> 4$ , akan tetapi hasil pengujian menunjukkan tingkat kecocokan model berdasarkan nilai *Chi-Square*, CFI, dan RMSEA masih belum fit. Sedangkan menurut nilai SRMR alat ukur ini termasuk kategori *good fit*. Hal ini membuktikan validitas adaptasi alat ukur *Brain Fog* ini masih

memerlukan perbaikan baik dalam model yang sesuai dengan data hingga peningkatan kualitas itemnya. Dengan demikian, alat ukur BF yang telah diadaptasi dinyatakan kurang valid dan masih memerlukan perbaikan untuk dapat digunakan. Meskipun demikian, temuan penelitian ini memberikan dasar yang penting untuk pengembangan lebih lanjut. Dalam rangka meningkatkan kualitas alat ukur ini dan memastikan relevansinya pada populasi Indonesia, terdapat beberapa rekomendasi untuk penelitian selanjutnya:

1. Pengujian pada Sampel yang Lebih Beragam: Melibatkan subjek dengan latar belakang usia, profesi, dan tingkat pendidikan yang lebih luas untuk memastikan generalisasi alat ukur.
2. Penyesuaian Budaya dan Linguistik: Memperbaiki item-item alat ukur agar lebih sesuai dengan konteks budaya dan bahasa Indonesia guna meningkatkan validitas konstruk dan interpretasi hasil.
3. Pendekatan Kualitatif: Menggali pengalaman subjektif individu terkait gejala brain fog di Indonesia melalui wawancara atau diskusi kelompok untuk memperkaya dimensi pengukuran.
4. Eksplorasi Dimensi Baru: Meninjau potensi adanya dimensi tambahan yang relevan dengan karakteristik budaya dan sosial di Indonesia.

Dengan adanya beberapa rekomendasi ini, diharapkan penelitian lanjutan dapat memperbaiki kelemahan alat ukur saat ini serta memberikan kontribusi yang lebih besar terhadap pemahaman dan manajemen gejala *brain fog* di Indonesia.

## Daftar Pustaka

- Andidar, D. R., & Prahastuti, N. F. (2021). Konteks Budaya dalam Psikometrika. *Jurnal Talenta Psikologi*, 10 (2).
- Ariyanto, M. S. (2024). Skala Kemandirian: Studi Validitas dan Reliabilitas. *Jurnal Ilmiah Psikologi Insani*, 9(3).
- Augustiya, T., Lestari, A., Budiman, H., Maharani, R., & Anggraini, M. (2020). The Bingah scale: A development of the happiness measurement scale in the Sundanese. *Jurnal Psikologi Islam Dan Budaya*, 3(1), 61–70. <https://doi.org/10.15575/jpib.v3i1.6478>
- Azwar, S. (2021). *Penyusunan Skala Psikologi Edisi 3*. Yogyakarta: Penerbit Pustaka Pelajar.
- Bartram, D., Berberoglu, G., Grégoire, J., Hambleton, R., Muniz, J., & van de Vijver, F. (2018). ITC Guidelines for Translating and Adapting Tests (Second Edition). *International*

- Journal of Testing*, 18(2), 101–134. <https://doi.org/10.1080/15305058.2017.1398166>
- Bas, M., Kahriman, M., Gencalp, C., Koseoglu, S. K., & Hajhamidiasl, L. (2024). Adaptation and Validation of the Turkish Version of the Brain Fog Scale. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 21(6). <https://doi.org/10.3390/ijerph21060774>
- Cahyani, Y. E., & Akmal, S. Z. (2017). Peranan Spiritualitas Terhadap Resiliensi pada Mahasiswa yang sedang mengerjakan Skripsi. *Psikoislamedia: Jurnal Psikologi*, 2(1), 32. <https://doi.org/10.22373/psikoislamedia.v2i1.1822>
- Cesana, B. M. (2018). What p-value must be used as the Statistical Significance Threshold?  $P < 0.005$ ,  $P < 0.01$ ,  $P < 0.05$  or no value at all? *Biomedical Journal of Scientific & Technical Research*, 6(3). <https://doi.org/10.26717/bjstr.2018.06.001359>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches 5th Edition*. California: SAGE Publications, Inc.
- Debowska, A., Boduszek, D., Ochman, M., Hrapkowicz, T., Gaweda, M., Pondel, A., & Horeczy, B. (2024). Brain Fog Scale (BFS): Scale development and validation. *Personality and Individual Differences*, 216. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2023.112427>
- Dewi, D. K., Savira, S. I., Satwik, Y. W., & Khoirunnisa, R. N. (2022). Profil perceived academic stress Pada Mahasiswa. *Jurnal Psikologi Teori Dan Terapan*, 13(3), 395–403. <https://doi.org/10.26740/jptt.v13n3.p395-403>
- Guilford, J. P. (1942). *Fundamental Statistics in Psychology and Education*. New York: McGraw-Hill Book.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate Data Analysis 7th Edition*. Pearson Education.
- Hendryadi. (2021). Editorial Note: Uji Validitas Dengan Korelasi Item-Total? *Jurnal Manajemen Strategi Dan Aplikasi Bisnis*, 4. <https://doi.org/https://doi.org/10.36407/jmsab.v4i2.404>
- Howard, M. C. (2023). A systematic literature review of exploratory factor analyses in management. *Journal of Business Research*, 164. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.113969>



- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1–55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Iskandar, A. (2017). Teknik Analisis Validitas Konstruk dan Reliabilitas instrument Test dan Non Test Dengan Software LISREL. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31227/osf.io/nbhxq>
- Kline, R. B. (2016). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling 4th Edition*. New York: The Guilford Press.
- Mushquash, C. J., & Bova, D. L. (2007). Cross-cultural assessment and measurement issues. *Journal on Developmental Disabilities*, 13 (1), 53-65.
- Orpina, S., & Prahara, S. A. (2019). Self-Efficacy dan Burnout Akademik pada Mahasiswa yang Bekerja. *Indonesian Journal of Educational Counseling*, 3(2), 119–130. <https://doi.org/10.30653/001.201932.93>
- Puspita, N., & Mcgiani, H. Q. D. Q. (2023). Aspects of Quality of Life Impacted on Patients with Prolonged COVID-19 Symptoms (Long COVID). *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 11(3), 249–257. <https://doi.org/10.20473/jbe.v11i32023.249-257>
- Putri, R. M., Wisma, N., Rozzaqyah, F., Ar, S., Ikbali, M., & Muti'ah, A. (2023). Skala Regulasi Emosi: Analisis Reliabilitas dan Validitas Konstruk melalui Pendekatan Confirmatory Factor Analysis (CFA). *Jurnal EDUCATIO: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 9(2), 1014. <https://doi.org/10.29210/1202323376>
- Resmiya, L., & Misbach, I. H. (2019). Pengembangan alat ukur kualitas hidup Indonesia. *Jurnal Psikologi Insight*, 3(1), 20–31. <https://doi.org/10.17509/insight.v3i1.22247>
- Roebianto, A., Guntur, I., & Lie, D. (2021). Pengembangan Tes Minat Berbasis Holland Untuk Pemetaan Jurusan Pada Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) & Sekolah Menengah Atas (SMA). *Persona: Jurnal Psikologi Indonesia*, 10(1), 33–47. <https://doi.org/10.30996/persona.v10i1.4622>
- Ross, A. J., Medow, M. S., Rowe, P. C., & Stewart, J. M. (2013). What is brain fog? An evaluation of the symptom in postural tachycardia syndrome. *Clinical Autonomic Research*, 23(6), 305–311. <https://doi.org/10.1007/s10286-013-0212-z>
- Sabila, N. I., Annisa, C., & Putrie, R. (2023). Analisis Faktor Kesulitan Belajar Siswa Kelas VII pada Mata Pelajaran IPS di SMP Darul Kirom. *Jurnal Talenta Psikologi*, 10 (2).

- Shrestha, N. (2021). Factor Analysis as a Tool for Survey Analysis. *American Journal of Applied Mathematics and Statistics*, 9(1), 4–11. <https://doi.org/10.12691/ajams-9-1-2>
- Syanne, & Ridaryanto, P. (2019). Analisis Kepuasan Kerja, Komitmen Organisasi, dan Dysfunctional Audit Behavior dalam Pelaksanaan Audit. *Prosiding Working Papers Series In Management*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.25170/wpm.v11i2.4534>
- van de Vijver, F., & Tanzer, N. K. (2004). Bias and equivalence in cross-cultural assessment: An overview. *Revue Europeenne de Psychologie Appliquee*, 54(2), 119–135. <https://doi.org/10.1016/j.erap.2003.12.004>
- Wijaya, V. G., & Wreksoatmodjo, B. R. (2022). Pengaruh Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) terhadap Fungsi Kognitif. *Cermin Dunia Kedokteran*, 49(2), 82–90. <https://doi.org/10.55175/cdk.v49i2.196>
- Yunas, T. B., & Rachmawati, M. A. (2018). Kemampuan Mengajar Guru dan Motivasi Belajar Fisika pada Siswa di Yogyakarta. *PSYCHOPOLYTAN: Jurnal Psikologi*, 1 (2).
- Yusuf, N. M., & Yusuf, J. M. (2020). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Stres Akademik. *Psyche 165 Journal*. <https://doi.org/10.35134/jpsy165.v13i2.84>