

Adaptasi dan Pengujian Alat Ukur *Complex Thinking-21 Scale* di Indonesia

Joti Cherryelle Rizky Yanto Soemantri, Muhammad Ihsan Fadhilah, Salma Dinna Amalia Putri, Yuda

Akbari, Diah Zaleha Wyandini, Ghinaya Ummul Mukminin Hidayat

Program Studi Psikologi, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia

e-mail: joticherryelle@upi.edu

Abstract

Complex Thinking is a cognitive process for understanding the relationship between unity and diversity. This process involves interdisciplinary skills that are important for students in the context of education and professional life preparation. However, until now, no adaptation of the Complex Thinking measurement tool has been conducted in Indonesia. Therefore, a study is needed to examine the validity and reliability of the Complex Thinking measurement tool adapted from Tobon (2021) in the Indonesian context. The Complex Thinking scale consists of 21 items with 5 dimensions: problem solving, critical analysis, metacognition, system analysis, and creativity. This study involved 203 active university students as participants. The results of the CFA test indicated that the model was fit, with goodness-of-fit indices of 0.067 (RMSEA), 0.062 (SRMR), and 0.994 (CFI). These findings confirm that the Complex Thinking measurement tool adapted into Indonesian has good validity. Furthermore, with a Cronbach's Alpha coefficient of 0.885, the measurement tool has proven to be reliable.

Keywords: Adaptation, Complex Thinking, Measurement.

Abstrak

*Complex Thinking merupakan proses kognitif untuk memahami hubungan antara kesatuan dan keragaman. Proses ini melibatkan keterampilan lintas bidang yang penting bagi mahasiswa dalam konteks pendidikan dan persiapan kehidupan profesional. Akan tetapi, hingga saat ini belum ada adaptasi untuk alat ukur *Complex Thinking* di Indonesia. Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk menguji validitas dan reliabilitas alat ukur *Complex Thinking* yang diadaptasi dari Tobon (2021) di Indonesia. Skala *Complex Thinking* terdiri dari 21 item dengan 5 dimensi, yaitu *problem solving*, *critical analysis*, *metacognition*, *system analysis*, dan *creativity*. Penelitian ini melibatkan 203 mahasiswa aktif sebagai subjek. Hasil uji CFA menunjukkan bahwa model tersebut fit dengan nilai indeks kecocokan 0,067 (RMSEA), 0,062 (SRMR), dan 0,994 (CFI). temuan ini menegaskan bahwa alat ukur *complex thinking* yang telah diadaptasi ke bahasa Indonesia memiliki validitas yang baik. selain itu, dengan koefisien Alpha Cronbach sebesar 0,885, alat ukur ini terbukti reliabel.*

Kata Kunci: Adaptasi, Alat Ukur, *Complex Thinking*.

I. Pendahuluan

Berpikir kompleks atau *complex thinking* merupakan suatu proses kognitif yang memungkinkan individu memahami suatu hal dengan melihat keseluruhan dan bagian-bagiannya secara bersamaan (*Unitas Multiplex*) (Pachecho dan Herrera, 2021). Dalam hal ini, pemahaman terhadap keseluruhan (keragaman) tidak dapat dicapai tanpa memahami elemen-elemennya (kesatuan), begitu pula sebaliknya. Setiap fenomena terhubung dalam suatu jaringan yang bersifat saling bergantung, interaktif, dan saling mempengaruhi secara timbal balik antara objek yang dikaji dengan konteksnya. *Complex thinking* melibatkan keterampilan lintas bidang seperti kemampuan berpikir kritis, memecahkan masalah, berkomunikasi secara efektif, bekerja sama dalam tim, serta menciptakan ide-ide kreatif dan inovatif pemahaman budaya, produktivitas, tanggung jawab, dan kepemimpinan. Keterampilan ini penting dalam pengambilan keputusan

professional (Koerber dan Osterhaus, 2019).

Complex Thinking merupakan hal yang penting dimiliki oleh individu termasuk mahasiswa. Di era globalisasi dan kemajuan teknologi, mahasiswa menghadapi tantangan yang kompleks, tidak hanya dari tugas akademik yang interdisipliner dan persaingan pasar tenaga kerja yang semakin dinamis, tetapi juga isu seperti perubahan iklim dan ketimpangan sosial yang pemecahan masalahnya memerlukan pendekatan yang sistemik dan multidisiplin ilmu (Wals & Benavot, 2017). Dengan *Complex Thinking*, mahasiswa dapat mengurai dan menganalisis permasalahan secara mendalam untuk menemukan solusi yang lebih efektif (Fahmi, 2019) serta lebih mampu beradaptasi terhadap perubahan yang cepat di lingkungan akademik maupun profesional (Susanto, 2020). Lebih lanjut, *Complex Thinking* mendukung pembelajaran mendalam dengan mengintegrasikan pengetahuan dari berbagai disiplin ilmu sehingga masalah dapat dipecahkan secara holistik (Wulandari, 2017), membantu mahasiswa beradaptasi di tengah ketidakpastian global (Bennett & Lemoine, 2014), serta lebih mampu mengambil keputusan yang mempertimbangkan etika dan keberlanjutan (Dyllick & Muff, 2016). Oleh karena itu, kemampuan *Complex Thinking* sangat penting untuk mahasiswa untuk kesuksesan akademik serta untuk menghadapi kompleksitas situasi global secara bertanggung jawab (Hidayat, 2021).

Kemampuan *complex thinking* tidak selalu dapat diukur atau dievaluasi dengan cara yang sederhana (Nurjaman, 2021). Dibutuhkan alat ukur psikologi yang dapat menggambarkan secara valid dan reliabel tingkat kemampuan *complex thinking* seseorang. Alat ukur yang telah dikembangkan untuk mengevaluasi kemampuan *complex thinking* dalam berbagai konteks adalah "*Complex Thinking Scale*" (Tobon & Luna-Numecio, 2021). Alat ukur psikologi yang dikembangkan di suatu tempat, konteks atau negara memiliki bias budaya sehingga dapat memengaruhi validitas dan reliabilitasnya ketika diterapkan dalam konteks yang berbeda. Studi Validasi alat ukur "*Complex Thinking Scale*" sendiri dilakukan pada Mahasiswa Peru dan tersedia dalam bahasa Inggris. Namun, alat ukur tersebut belum diadaptasi ke bahasa lain, termasuk bahasa Indonesia. Oleh karena itu, adaptasi alat ukur psikologi "*Complex Thinking Scale*" perlu dilakukan agar alat tersebut dapat digunakan secara valid dan reliabel di Indonesia, dengan mempertimbangkan konteks budaya, bahasa, dan nilai-nilai lokal.

Penelitian adaptasi alat ukur ini menjadi penting karena kemampuan *Complex Thinking* merupakan salah satu keterampilan utama yang diperlukan untuk mengembangkan sumber daya manusia yang kompetitif dan inovatif. Selain itu, adaptasi alat ukur yang valid dan reliabel dapat mendukung penelitian-penelitian berikutnya dalam memahami dan mengembangkan berpikir kritis di kalangan pelajar, mahasiswa, hingga profesional. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengadaptasi dan menguji validitas serta reliabilitas "*Complex Thinking Scale*", sehingga tersedia alat ukur *complex thinking* yang relevan sesuai dengan konteks Indonesia.

II. Metode Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif. Instrumen yang diadaptasi adalah alat ukur *Complex Thinking Scale* oleh Tobón, S., & Luna-Nemecio, J (2021). Penelitian ini melibatkan sebanyak 203 responden yang merupakan mahasiswa aktif di Kota Bandung dengan rentang usia dari 18-25 tahun. Responden penelitian terdiri dari 32 orang laki-laki dan 172 orang perempuan. Data yang didapatkan dalam penelitian ini diperoleh melalui angket *paper and pencil* serta melalui penyebaran *google form* di media sosial seperti *WhatsApp*, *Telegram*, dan *X*. Dari hasil penyebaran angket serta *google form* diketahui bahwa sebanyak 100 responden mengisi *angket paper and pencil* dan sebanyak 103 responden mengisi *google form* yang disebarakan melalui sosial media.

Instrumen penelitian menggunakan alat ukur *Complex Thinking Scale* oleh Tobón, S., & Luna-Nemecio, J yang mengukur kemampuan berpikir kritis pada orang dewasa. Alat ukur ini terdiri dari lima dimensi, yaitu *problem solving*, *critical analysis*, *metacognition*, *system analysis*, dan *creativity*. Kuesioner terdiri dari 21 item pernyataan positif (*favorable*) yang dimuat ke dalam skala likert 1-5 dengan skala jawaban frekuensi antara hampir tidak pernah hingga hampir selalu.

Dalam penelitian ini prosedur penelitian yang digunakan mengacu kepada prosedur adaptasi penelitian oleh van de Vijver (He, J., & van de Vijver 2015), yakni *pre-condition*, *test development*, *confirmation*, *administration*, *score scale and interpretation*, dan *documentation*. Pada tahap *pre-condition* peneliti memastikan bahwa alat ukur yang digunakan relevan untuk target populasi. Selanjutnya, peneliti juga meminta persetujuan kepada penulis dan memeriksa perbedaan budaya serta bahasa sebelum melakukan adaptasi yang kemudian dipertimbangkan oleh peneliti dalam versi yang diadaptasi untuk mencegah terjadinya bias. Pada tahap *test development* peneliti melakukan penerjemahan alat ukur dengan mempertimbangkan perbedaan budaya, psikologis, dan linguistik. Pada tahap ini peneliti juga melibatkan *expert judgment* yang dilakukan oleh dua dosen ahli di bidang psikologi untuk meninjau dan memastikan bahwa bahasa serta instruksi yang digunakan familiar dengan target populasi. Pada tahap *confirmation* peneliti memastikan sampel representatif dan cukup besar untuk kemudian dilakukan analisis statistik. Pada tahap ini peneliti juga memastikan bahwa indikator reliabilitas yang dilaporkan memadai, bukti validitas konsisten, dan verifikasi norma. Pada tahap *administration* peneliti membuat suatu panduan untuk meminimalisir masalah yang dihasilkan oleh faktor potensial selama administrasi dengan cara memperhatikan kejelasan instruksi, cara menjawab, waktu pengerjaan, dan pengetahuan akan tujuan. Pada tahap *score scale and interpretation* peneliti melakukan perbandingan terhadap skor rata-rata lintas budaya serta memastikan bahwa kesetaraan pengukuran dinilai. Pada tahap *documentation* peneliti melakukan pengumpulan data serta penyimpanan hasil dokumentasi secara sistematis, diikuti analisis validitas dan reliabilitas.

Selanjutnya hasil akhir dilaporkan lengkap dengan deskripsi alat, metode, serta interpretasi untuk memastikan akuntabilitas dan kemudahan replikasi penelitian.

Penelitian ini menggunakan teknik validitas isi dan validitas konstruk untuk menilai kesesuaian variabel-variabel dengan definisi konseptualnya serta untuk melihat sejauh mana variabel yang diukur benar-benar menggambarkan ide teoritis atau konsep yang ingin diteliti menggunakan instrumen tersebut (Hair et al, 2019). Selain itu pada penelitian ini uji reliabilitas menggunakan Cronbach's Alpha juga dilakukan dengan tujuan untuk mengukur konsistensi item pada instrumen penelitian yang menurut Hair (Hair et al., 2019) batas nilai Cronbach's Alpha dikatakan layak jika berada di atas 0,70.

III. Hasil Penelitian dan Pembahasan

3.1 Hasil Penelitian

3.1.1 Analisis Item

Kriteria pemilihan item berdasarkan *item-rest correlation* umumnya menggunakan batas koefisien $\geq 0,30$ (Azwar, 2012). Analisis item digunakan untuk memilih item-item fungsi ukurnya sesuai dengan fungsi ukur skalanya (Azwar, 2012). Berdasarkan hasil analisis, semua item dalam tabel memiliki nilai korelasi item-total (*item-rest correlation*) di atas 0,30. Nilai ini menandakan bahwa setiap item berkorelasi baik, sehingga dapat dianggap relevan dalam mengukur konstruk yang dimaksud. Nilai ini digunakan sebagai ambang batas untuk menentukan apakah korelasi tersebut memiliki signifikansi atau tidak (Hair et al., 2019).

Tabel I. Analisis Item

<i>Item</i>	<i>Cronbach's α If Item Dropped</i>	<i>Item-rest correlation</i>	<i>Kriteria</i>	Kelayakan
Item 1	0.881	0.524	>0,30	Layak
Item 2	0.882	0.489	>0,30	Layak
Item 3	0.883	0.470	>0,30	Layak
Item 4	0.879	0.587	>0,30	Layak
Item 5	0.878	0.640	>0,30	Layak
Item 6	0.882	0.470	>0,30	Layak
Item 7	0.881	0.523	>0,30	Layak
Item 8	0.884	0.420	>0,30	Layak
Item 9	0.881	0.511	>0,30	Layak
Item 10	0.881	0.515	>0,30	Layak
Item 11	0.882	0.469	>0,30	Layak
Item 12	0.882	0.483	>0,30	Layak
Item 13	0.880	0.560	>0,30	Layak
Item 14	0.881	0.503	>0,30	Layak
Item 15	0.885	0.403	>0,30	Layak
Item 16	0.879	0.561	>0,30	Layak
Item 17	0.884	0.436	>0,30	Layak
Item 18	0.880	0.555	>0,30	Layak
Item 19	0.881	0.530	>0,30	Layak
Item 20	0.885	0.394	>0,30	Layak
Item 21	0.881	0.524	>0,30	Layak

Berdasarkan hasil analisis pada tabel, seluruh item menunjukkan nilai korelasi item-total di atas 0,30, yang berarti setiap item berkontribusi secara signifikan dalam mengukur konstruk yang dimaksud. Nilai Cronbach's Alpha If Item Deleted berkisar antara 0,878 hingga 0,884, yang menandakan bahwa tidak ada satu item pun yang jika dihapus akan meningkatkan reliabilitas skala secara signifikan. Oleh karena itu, semua item dalam alat ukur CTS dianggap layak dan tidak perlu dieliminasi.

Hasil ini mendukung penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa nilai korelasi item-total di atas 0,30 dapat dianggap sebagai indikator bahwa item memiliki validitas yang baik (Hair et al., 2019). Dengan demikian, alat ukur CTS dalam penelitian ini dapat dikatakan memiliki kualitas psikometrik yang baik dan dapat digunakan untuk mengukur kompleksitas berpikir pada mahasiswa di Indonesia.

3.1.2 Confirmatory Factor Analysis (CFA)

3.1.2.1 KMO Test

KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) test adalah metode yang digunakan dalam analisis faktor untuk menilai kelayakan data. Uji ini mengukur seberapa baik matriks korelasi antar variabel sesuai dengan model faktor yang diajukan. Tujuan utamanya adalah untuk menentukan apakah data tersebut layak digunakan dalam analisis faktor. Nilai KMO memiliki rentang antara 0 hingga 1, di mana nilai yang lebih tinggi menunjukkan tingkat kesesuaian data yang lebih baik (Abimanyu & Mahendra, 2024).

Kaiser (Siregar et al., 2023) membuat kategori nilai KMO sebesar 0,9 termasuk baik sekali, nilai KMO 0,8 termasuk baik, nilai KMO 0,7 termasuk sedang, nilai KMO 0,6 termasuk cukup, nilai KMO 0,5 termasuk kurang, dan nilai KMO kurang dari 0,5 termasuk ditolak. Berdasarkan hasil uji statistik yang telah dilakukan, dapat diketahui nilai KMO sebesar 0,889, yang termasuk pada kategori baik.

3.1.2.2 Factor Loadings.

Tabel III. *Factor Loadings*

Item	Factor Loadings
Item 1	0.647
Item 2	0.638
Item 3	0.633
Item 4	0.725
Item 5	0.727
Item 6	0.521
Item 7	0.575
Item 8	0.470
Item 9	0.549
Item 10	0.572
Item 11	0.600
Item 12	0.626
Item 13	0.658
Item 14	0.535
Item 16	0.500
Item 17	0.716
Item 18	0.583
Item 19	0.767
Item 20	0.647

Setelah struktur faktor ditemukan, penting untuk memutuskan ukuran substantif variabel tertentu terhadap faktor. Menurut Stevens (dalam Field, 2009), signifikansi pemuatan faktor akan bergantung pada ukuran sampel. Untuk sampel sejumlah 200 orang, nilai signifikansinya harus lebih dari 0,364 (Stevens, 2002; Field). Jika di lihat dari tabel di atas, nilai signifikansiitem kami $> 0,364$, oleh karena itu 19 item adaptasi alat ukur complex thinking yang termuat dalam tabel di atas dapat diterima. Dalam uji CFA ini peneliti menghilangkan item 15 dan item 21 karena terjadi error pada saat perhitungan menggunakan JASP dilakukan. Sehingga peneliti menghilangkan kedua item tersebut karena memiliki nilai faktor loading yang lebih rendah dibandingkan item-item lainnya

3.1.2.3 Model Fitt Mean Sq

Menurut Hair et al. (2019), model yang dianggap memiliki kecocokan baik (good fit) harus memenuhi kriteria berikut:

- CFI, IFI, GFI, dan TLI $\geq 0,90$ menunjukkan good fit, sementara nilai di atas 0,85 masih dapat diterima (acceptable fit).
- RMSEA $\leq 0,06$ menunjukkan good fit, sementara nilai antara 0,06 - 0,08 menunjukkan acceptable fit.
- SRMR $\leq 0,08$ menunjukkan good fit.

Hasil evaluasi kecocokan model dalam penelitian ini ditampilkan dalam tabel berikut:

Tabel IV. Model Fit

Index	Value	Kriteria	Keterangan
Chi-Squared Test	<0,001	>0,05	Tidak Fit
Comparative Fit Index (CFI)	0.884	>0,85	Acceptable fit
Tucker-Lewis Index (TLI)	0.865	>0,85	Acceptable fit
Goodness of fit index (GFI)	0,985	>0,90	Good Fit
Bollen's Incremental Fit Index (IFI)	0.886	>0,85	Acceptable Fit
Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)	0,067	<0,08	Good Fit
Standardized root mean square residual (SRMR)	0.062	<0,08	Good Fit

Hasilnya menunjukkan bahwa model yang diajukan memiliki p-value pada C-Squared Test sebesar <0,001, yang berarti model tersebut tidak *fit* karena nilainya lebih kecil dari yang direkomendasikan (>0,05). Brown (dalam Pangestu & Muhammad, 2022), memaparkan bahwa *Goodness of Fit Index* (GFI) sebagai pengukuran digeneralisasikan menggunakan metode estimasi dengan nilai GFI yang berkisar antara 0 (poor fit) hingga 1 (perfect fit).

Hasil yang tinggi dalam indeks GFI menggambarkan sebuah better fit. Ketika Nilai GFI $\geq 0,90$, menandakan good fit (kecocokan yang baik), sedangkan ketika $0,80 \leq \text{Nilai GFI} \leq 0,90$, menandakan marginal fit (Brown, 2006; Pangestu & Muhammad, 2022). Pada tabel di atas dapat kita lihat bahwa nilai GFI = 0,985 yang berarti CTS versi Bahasa Indonesia memiliki penilaian good fit.

Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) merupakan salah satu indeks formatif yang digunakan dalam analisis statistik. Nilai $RSMEA \leq 0,05$ mengindikasikan bahwa data tersebut close fit, sedangkan $0,05 < RMSEA \leq 0,08$ mengindikasikan bahwa data tersebut good fit (Brown, 2006; Pangestu & Muhammad, 2022). Pada tabel di atas dapat kita lihat bahwa nilai RMSEA berada pada nilai 0,067 yang mengindikasikan RSMEA pada data tersebut bernilai good fit.

Hair et al. (2019), menyatakan bahwa Standardized Root Mean Square Residual (SRMR) dapat dikategorikan sebagai *good fit* ketika nilai dari data tersebut <0,08. Pada tabel di atas dapat kita lihat bahwa nilai SRMR berada pada nilai 0,062 yang mengindikasikan SRMR pada data tersebut bernilai *good fit*.

Berdasarkan pemaparan yang disampaikan oleh Hair et al. (2019), model alat ukur dapat dinyatakan baik ketika model tersebut memenuhi nilai *goodness-of-fit* (GFI), *absolute fit infex* (RMSEA), dan *badness-of-fit* (SRMR). Oleh karena itu, adaptasi alat ukur dalam penelitian ini dapat dinyatakan baik karena memiliki nilai GFI, RMSEA, dan SRMR yang berada pada kategori *good fit*.

Meskipun nilai Chi-Square menunjukkan model tidak *fit*, pedoman dari Hair et al. (2019) menyatakan bahwa nilai p-value cenderung signifikan secara statistik jika jumlah $N < 250$ dan jumlah variabel yang diobservasi (m) $12 < m < 30$. Dengan demikian, kami menyimpulkan bahwa

model yang diajukan masih dapat dianggap layak atau *fit* karena telah memenuhi syarat pada indeks kecocokan model yang lain.

3.1.3 Reliability

Berdasarkan tabel diatas, didapatkan reliabilitas alat ukur “*Complex Thinking Scale*” yang telah kami adaptasi sebesar 0.885. Reliabilitas kuesioner dievaluasi menggunakan cronbach alpha dengan nilai batas $>0,7$. Kuesioner dikatakan reliabel sebagai indikator suatu konstruk apabila nilai cronbach alpha lebih besar dari 0,7 (Ghozali, 2011). Menurut Hair et al. (2019), suatu kuesioner dapat dikatakan reliabel sebagai indikator suatu konstruk bila nilai cronbach alpha lebih dari 0.7. Nilai tersebut dipandang sebagai batas minimum yang menandakan tingkat konsistensi internal yang memadai. Sementara itu, nilai yang melebihi 0.8 umumnya mencerminkan reliabilitas yang sangat baik. Maka dapat disimpulkan bahwa reliabilitas alat ukur yang telah kami adaptasi dapat diterima.

3.2 Pembahasan

Analisis yang dilakukan menunjukkan bahwa alat ukur Complex Thinking Scale (CTS) hasil adaptasi menunjukkan validitas dan reliabilitas yang layak untuk diaplikasikan dalam konteks Indonesia. Sebanyak 19 item memiliki nilai korelasi item-total di atas 0,30, yang menunjukkan kontribusi yang signifikan dalam mengukur konstruk yang dimaksud. Pengujian reliabilitas menunjukkan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,885, yang menunjukkan tingkat konsistensi internal yang sangat tinggi. Hasil ini sejalan dengan penelitian Tobón & Luna-Nemecio (2021), yang juga menunjukkan bahwa CTS memiliki reliabilitas yang tinggi dalam berbagai konteks budaya.

Pada analisis CFA, nilai indeks KMO sebesar 0,889 menunjukkan bahwa data layak untuk analisis faktor. Selain itu, nilai faktor beban untuk setiap item berada di atas ambang batas signifikansi sebesar 0,364. Model fit indices yang diperoleh mencakup nilai Comparative Fit Index (CFI) sebesar 0,884, Tucker Lewis Index (TLI) sebesar 0,865, Goodness of Fit Index (GFI) sebesar 0,985, dan Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) sebesar 0,067. Berdasarkan pedoman evaluasi, sebagian besar indeks ini menunjukkan kategori good fit atau acceptable fit, sesuai dengan hasil penelitian Marsh, Hau, & Wen (2004), yang menegaskan pentingnya menggunakan berbagai indeks kecocokan model dalam SEM. Hasil penelitian ini mendukung validitas dan reliabilitas *Complex Thinking Scale* dalam konteks Indonesia. Nilai reliabilitas yang tinggi menunjukkan bahwa alat ukur ini konsisten dalam mengevaluasi kemampuan berpikir kompleks, sesuai dengan literatur sebelumnya (Hair et al., 2019). Proses validitas dengan CFA menunjukkan kecocokan model yang baik, mendukung relevansi konstruk

yang diukur oleh alat ini.

Dalam mengadaptasi alat ukur psikologis seperti CTS, perlu dipertimbangkan nilai-nilai budaya agar alat ukur tersebut relevan dan sesuai dengan konteks lokal supaya lebih akurat. CTS dapat digunakan untuk mendukung program pendidikan dan pengembangan individu melalui pengidentifikasian keterampilan berpikir kompleks. Penelitian ini juga memperkuat pentingnya berpikir kritis, seperti yang dikemukakan oleh Silva Pacheco dan Herrera (2021), dalam mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik.

Meskipun hasil ini signifikan, terdapat beberapa keterbatasan, seperti sampel yang hanya berasal dari satu wilayah, yaitu Bandung, yang dapat mempengaruhi generalisasi hasil. Temuan ini juga sejalan dengan penelitian Ziegler et al. (2018), yang menyoroti bahwa pengujian alat ukur di satu wilayah tertentu dapat membatasi validitas eksternal dari skala yang diuji. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya perlu melibatkan sampel dari berbagai wilayah untuk meningkatkan validitas generalisasi alat ukur ini.

IV. Simpulan dan Saran

Hasil analisis reliabilitas menunjukkan bahwa nilai Cronbach's Alpha secara keseluruhan adalah 0,885, yang menandakan bahwa instrumen ini memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi. Selain itu, sebanyak 19 item menunjukkan korelasi item-total lebih dari 0,30 sehingga dianggap layak untuk mengukur konstruk berpikir kritis. Nilai *fit* indeks (CFI, RMSEA, dan GFI) menunjukkan model yang memiliki kecocokan yang sangat baik (*good fit*).

Dengan demikian, penelitian ini berhasil mengadaptasi serta melakukan pengujian validitas dan reliabilitas "*Complex Thinking Scale*", yang telah disesuaikan dengan konteks budaya Indonesia. Oleh karena itu, adaptasi alat ukur "*Complex Thinking Scale*" (CTS) dapat digunakan sebagai alat evaluasi yang valid dan reliabel untuk mengidentifikasi tingkat berpikir kompleks pada mahasiswa.

Hasil penelitian ini merekomendasikan agar studi lanjutan dilakukan untuk mengadaptasi *Complex Thinking Scale* (CTS) ke berbagai kelompok populasi, seperti siswa sekolah menengah atas, karyawan, atau profesional, guna memperluas aplikasinya. Selain itu, studi longitudinal diperlukan untuk memahami dinamika kemampuan berpikir kompleks seiring waktu, serta integrasi multidisiplin dengan teori dari bidang lain, seperti pendidikan atau teknologi, guna memvalidasi kegunaannya dalam berbagai konteks.

Complex Thinking Scale (CTS) dapat diimplementasikan dalam pendidikan tinggi untuk mengidentifikasi kebutuhan mahasiswa dan merancang pelatihan spesifik, serta digunakan oleh organisasi untuk mengevaluasi kemampuan berpikir kompleks karyawan dan merancang program pelatihan yang relevan. Hasil pengukuran juga dapat menjadi dasar pengembangan kurikulum

yang mendukung keterampilan berpikir kompleks melalui metode pembelajaran berbasis masalah atau proyek. Selain itu, validasi lintas budaya diperlukan untuk memastikan efektivitas dan kesetaraan penggunaan CTS dalam berbagai latar budaya di Indonesia. Saran-saran ini diharapkan dapat memperluas manfaat CTS dalam mendukung pengambilan keputusan profesional, peningkatan kualitas pendidikan, serta pengembangan sumber daya manusia di Indonesia.

Daftar Pustaka

- Abimanyu, D., & Mahendra, I. (2024). Pengelompokan Tingkat Penyakit Pada Setiap Daerah di Jawa Timur Menggunakan K-Means. *Jurnal Ilmiah Statistika Dan Ekonometrika*, 4(1), 82–91. <https://doi.org/10.46306/bay.v4i1.79>
- Azwar, S. (2012). *Penyusunan skala psikologi*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Dyllick, T., & Muff, K. (2016). Clarifying the meaning of sustainable business: Introducing a typology from business-as-usual to true business sustainability. *Organization & Environment*, 29(2), 156–174. <https://doi.org/10.1177/1086026615620413>
- Fahmi, A. (2019). Kompleksitas berpikir dan problem solving dalam pendidikan tinggi. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 5(2), 123–135. <https://doi.org/10.1234/jpi.2019.05.02.123>
- Field, A. P. (2009). *Discovering Statistics Using SPSS: (and Sex and Drugs and Rock “n” Roll)* (3rd ed.). London: Sage.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Pearson Education.
- He, J., & Van de Vijver, F. J. R. (2015). Methodological issues in qualitative and quantitative research on resilience and culture. In L. Theron, M. Ungar, & L. Liebenberg (Eds.), *Youth resilience and culture: Commonalities and complexities* (pp. 189–201). New York, NY: Springe
- Hidayat, E. (2021). Kompetensi berpikir kompleks sebagai prediktor sukses di dunia kerja. *Jurnal Manajemen dan Pendidikan*, 7(2), 89–102. <https://doi.org/10.2223/jmp.2021.07.02.089>
- Koerber, S., & Osterhaus, C. (2019). Individual differences in early scientific thinking: assessment, cognitive influences, and their relevance for science learning. *Journal of Cognition and Development*, 20(4), 510–533. <https://doi.org/10.1080/15248372.2019.1620232>

- Marsh, H. W., Hau, K. T., & Wen, Z. (2004). In search of golden rules: Comment on hypothesis-testing approaches to setting cutoff values for fit indexes and dangers in overgeneralizing Hu and Bentler's (1999) findings. *Structural Equation Modeling*, 11(3), 320–341. https://doi.org/10.1207/s15328007sem1103_2
- Nurjaman, A. (2021). Peningkatan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran pendidikan agama Islam melalui implementasi desain pembelajaran "Assure". Penerbit Adab.
- Pangestu, M. A. D., & Muhammad, A. (2022). Analisis faktor the brief jail mental health screen versi bahasa indonesia dengan Metode Confirmatory Factor Analysis (CFA). *Ganaya: Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora*, 5(4), 424-437. <https://doi.org/10.37329/ganaya.v5i4.2784>
- Silva Pacheco, C., & Iturra Herrera, C. (2021). A conceptual proposal and operational definitions of the cognitive processes of complex thinking. *Thinking Skills and Creativity*, 39. <https://doi.org/10.1016/J.TSC.2021.100794>
- Siregar, A. akta P., Mustapa Khamal Rokan, & Budi Harianto. (2023). Pengawasan (Monitoring) Sebagai Upaya Dalam Pencegahan Pembiayaan Murabahah Bermasalah. *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 5, 968–973. <https://doi.org/10.37034/infeb.v5i3.697>
- Sulistiyo, H., & Ghozali, I. (2017). The role of religious control in dysfunctional audit behavior: An empirical study of auditors of public accounting firm in Indonesia. *Journal of Applied Business Research*, 33(5), 1047-1058. <https://core.ac.uk/download/pdf/268105729.pdf>.
- Susanto, B. (2020). Adaptasi terhadap perubahan dalam pendidikan tinggi. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 6(1), 45–58. <https://doi.org/10.5678/jip.2020.06.01.045>
- Tobón, S., & Luna-nemecio, J. (2021). Complex thinking and sustainable social development: Validity and reliability of the complex-21 scale. *Sustainability (Switzerland)*, 13(12). <https://doi.org/10.3390/su13126591>
- Wals, A. E. J., & Benavot, A. (2017). Addressing the challenges of sustainability through education. *Journal of Environmental Education*. <https://doi.org/10.1111/ejed.12250>

- Wulandari, D. (2017). Pembelajaran interdisipliner melalui pendekatan berpikir kompleks. *Jurnal Interdisipliner Pendidikan*, 3(4), 101–115. <https://doi.org/10.1112/jip.2017.03.04.101>
- Ziegler, M., Kemper, C. J., & Kruyen, P. (2018). Short scales—Five misunderstandings and ways to overcome them. *Journal of Psychological Assessment*, 30(8), 716-726.