

ARTIKEL PENELITIAN

Validasi *Metacognitive Awareness Inventory* pada Pendidikan Dokter Tahap Akademik

Rukman Abdullah,¹ Diantha Soemantri^{2*}

¹Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Banten, Indonesia

²Departemen Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia

*Corresponding author: diantha.soemantri@ui.ac.id
Diterima 18 November 2017; Disetujui 25 April 2018
DOI: 10.23886/ejki.6.8621.

Abstrak

Mahasiswa kedokteran diharapkan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, penalaran klinis dan penyelesaian masalah. Perangkat kognitif tersebut perlu ditopang oleh kemampuan metakognisi. Mahasiswa dengan metakognisi yang baik mampu mensinergikan pengetahuan yang dimiliki dengan strategi refleksi diri untuk mencapai target belajar. Salah satu alat untuk mengetahui tingkat metakognisi mahasiswa adalah *Metacognition Awareness Inventory* (MAI). Tujuan penelitian ini adalah melakukan uji validitas MAI dalam bahasa Indonesia pada pendidikan dokter tahap akademik. Penelitian ini menggunakan desain potong lintang, terdiri atas 3 tahap yaitu adaptasi bahasa, uji coba, dan studi validasi. Studi validasi melibatkan 1200 responden kedokteran. Penelitian dilakukan pada bulan Mei-Juni 2014 di Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati Bandar Lampung. Analisis faktor dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang membentuk MAI. Proses adaptasi bahasa dan uji coba menghasilkan MAI hasil adaptasi Bahasa Indonesia, yang jumlah pernyataannya dipertahankan sama. Terdapat 757 kuesioner MAI yang memenuhi syarat untuk dianalisis. Ekstraksi menggunakan *principal component analysis* (PCA) terhadap 51 butir pernyataan MAI menghasilkan 5 faktor: persiapan, pengawasan, pengelolaan, strategi, dan penilaian. Nilai Cronbach alpha untuk keseluruhan MAI hasil adaptasi Bahasa Indonesia adalah 0,904. MAI hasil adaptasi Bahasa Indonesia memenuhi kriteria validitas konstruk terutama terkait validitas isi dan konsistensi internal. MAI bermanfaat sebagai instrumen penilaian metakognisi pada pendidikan kedokteran tahap akademik.

Kata Kunci: metakognisi; analisis faktor; validasi; MAI

Validation of *Metacognitive Awareness Inventory* in Academic Stage of Undergraduate Medical Education

Abstract

Medical students are expected to improve critical thinking, clinical reasoning and problem solving skills. These cognitive attributes need to be supported with metacognitive skills. Students with better metacognitive ability will be able to synergize their learning with self-reflection strategies to achieve learning target. One of the tools to assess students' metacognitive skills is *Metacognition Awareness Inventory* (MAI). This study is aimed to validate Indonesian MAI in the academic stage of undergraduate medical education and was done on May-June 2014 at faculty of medicine Universitas Malahayati Bandar Lampung. This study used cross-sectional design consisted of 3 stages: language adaptation, pilot study and validation study. Validation study involved 1200 medical students. Factor analysis was conducted to identify factors of MAI. Language adaptation and pilot study produced Indonesian MAI which contains the same number of items. There were 757 MAI questionnaires eligible for analysis. Extraction of the 51-item MAI using *principal component analysis* (PCA) produced 5 factors which were cognitive preparation, supervision, management, strategy and evaluation. The Cronbach alpha value for the whole Indonesian MAI was 0.904. Indonesian MAI complies to construct validity criteria, specifically content validity and internal consistency. MAI is useful as an instrument to assess metacognitive ability in the academic stage of undergraduate medical education.

Keywords: metacognition; factor analysis; validation; MAI

Pendahuluan

Selama proses pendidikan, mahasiswa kedokteran diharapkan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, penalaran klinis dan penyelesaian masalah. Perangkat kognitif tersebut perlu ditopang oleh kemampuan metakognisi yang merupakan perangkat wajib bagi mahasiswa kedokteran. Mahasiswa yang memiliki kesadaran metakognisi baik mampu mengatur dan memantau proses pikir dan belajar serta menggunakan dan mengevaluasi strategi belajar yang sesuai untuk mencapai tujuan belajarnya. Kesadaran metakognisi berfungsi pengatur proses belajar yang efektif karena memungkinkan mahasiswa untuk mengatur kognisi dalam mencapai tujuan pembelajaran.^{1,2}

Flavell pada tahun 1977 pertama kali menggunakan kata *metacognition* yang merujuk pada kesadaran atau pengetahuan seseorang tentang kognisinya.^{3,4} Metakognisi mahasiswa dapat dikembangkan melalui sejumlah langkah dalam proses belajar. Pengembangan metakognisi harus ditopang oleh pemahaman yang tepat karena dasar metakognisi adalah menyadari segala sesuatu yang sedang terjadi di alam pikiran dan aktivitas. Langkah-langkah yang dapat dilakukan untuk mengembangkan metakognisi mahasiswa adalah secara sadar mengidentifikasi apa saja yang diketahui dan tidak diketahui oleh mahasiswa, mengembangkan kemampuan verbalisasi pikiran (*thinking aloud*) sehingga mahasiswa dapat secara verbal mendeskripsikan proses berpikirnya, membuat jurnal atau catatan tentang proses berpikir untuk merefleksikan proses belajar, bertanggung jawab mengatur kegiatan belajar termasuk alokasi waktu dan memilih materi untuk dipelajari, menelaah dan mengevaluasi strategi yang telah dan sedang digunakan, serta berpartisipasi aktif dalam evaluasi diri yang berfokus pada proses berpikir.^{5,6}

Penilaian terhadap tingkat kesadaran metakognisi merupakan bagian dari proses mengembangkan kesadaran metakognisi. Salah satu instrumen yang dapat digunakan adalah *metacognition awareness inventory* (MAI).^{4,7} MAI mencakup seluruh aspek metakognisi yang terdiri atas 2 bagian besar yaitu pengetahuan tentang kognisi (terdiri atas pengetahuan deklaratif (DK), pengetahuan prosedural (PK), pengetahuan kondisional (CK)) dan pengendalian atau pengaturan kognisi (terdiri atas perencanaan (P), manajemen pengelolaan informasi (IMS), pemantauan pemahaman (CM), strategi koreksi (DS) dan evaluasi (E).

Penelitian mengenai tingkat kesadaran metakognisi mahasiswa kedokteran di Indonesia

belum pernah dilakukan, khususnya menggunakan MAI yang diadaptasi ke dalam Bahasa Indonesia dan disesuaikan dengan konteks pendidikan kedokteran. Berbagai penelitian di luar konteks pendidikan dokter telah dipublikasikan, namun dengan kondisi berbeda. Perbedaan dapat berupa cara uji validitas, kurikulum, metode pembelajaran, jumlah materi ajar, karakteristik mahasiswa dan latar belakang budaya.^{8,9}

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan validasi terhadap 52 butir MAI versi bahasa Inggris yang diterjemahkan ke bahasa Indonesia dan akan digunakan dalam konteks pendidikan dokter tahap akademik.

Metode

Penelitian ini diselenggarakan pada bulan Mei-Juni 2014, menggunakan desain potong lintang¹⁰ untuk menilai validitas MAI versi bahasa Indonesia dalam menilai kesadaran metakognisi mahasiswa kedokteran tahap akademik. Proses telaah isi MAI terdiri atas mahasiswa tingkat akhir program magister pendidikan kedokteran dan ahli pendidikan kedokteran dengan mempertimbangkan faktor budaya. Alih bahasa MAI ke bahasa Indonesia dilakukan oleh penerjemah profesional yang belum pernah membaca MAI dan peneliti (RA). Terjemahan balik (*back translation*) dilakukan oleh ahli yang berbeda untuk mengetahui apakah hasil terjemahan MAI masih setara dengan versi asli. Proses adaptasi MAI melibatkan ahli bahasa profesional dan pakar pendidikan kedokteran untuk menyesuaikan bahasa, isi dan penggunaannya dalam konteks pendidikan dokter.

Selanjutnya dilakukan uji coba (*pilot study*) MAI versi bahasa Indonesia pada 50 mahasiswa (minimal 30 sampel untuk uji coba)¹⁰ dengan karakteristik serupa mahasiswa yang menjadi responden. Uji coba bertujuan untuk mengetahui apakah calon responden memahami dan mampu menjawab setiap butir kuesioner dan hasilnya dipertimbangkan sebagai masukan untuk penyempurnaan MAI. MAI hasil uji coba disebarkan kepada 1200 mahasiswa (minimal 10 responden untuk setiap butir pernyataan)¹¹ tahap akademik Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati Bandar Lampung, tempat penelitian diselenggarakan. Pendekatan *total sampling* digunakan untuk proses validasi karena semakin besar jumlah sampel akan semakin menurunkan tingkat kesalahan dan meningkatkan akurasi generalisasi. Hasil pengisian dianalisis menggunakan SPSS 11,5. Analisis faktor dilakukan terhadap butir pernyataan MAI untuk mengetahui komponen yang dinilai oleh MAI bahasa Indonesia. Selain itu dilakukan perhitungan nilai koefisien alfa untuk mengetahui konsistensi hasil MAI.

Hasil

Proses adaptasi MAI ke bahasa Indonesia yang dilakukan melalui beberapa tahap penerjemahan dan penelaahan menghasilkan butir-butir pernyataan MAI bahasa Indonesia yang setara dengan butir MAI versi asli. Uji coba instrumen dilakukan pada 50 orang mahasiswa tahap akademik yang tidak menjadi responden pada penelitian utama untuk mengantisipasi *drop out*.¹⁰ Sebaran respons jawaban responden menunjukkan variasi beragam. Beberapa butir kuesioner mendapat respons jawaban positif “sangat setuju”, seperti DK 46, P 23, IMS 39, DS 25, DS 40, DS 52, E 19, E 24, dan E 50; sedangkan IMS 48, IMS 9 dan P 4 memperoleh respons “tidak setuju”. Peneliti memutuskan untuk mempertahankan jumlah butir kuesioner MAI hasil adaptasi karena butir pernyataan dapat dipahami dan diisi responden.

MAI hasil uji coba diberikan kepada 1200 responden, tidak termasuk yang menjadi responden dalam uji coba. Kuesioner yang terisi lengkap adalah 757 dari 265 mahasiswa laki-laki (35%) dan 492 mahasiswa perempuan (65%). Responden berasal dari semester 2, 4 dan 6 dengan proporsi yang seimbang pada rentang 32%-35%. Rerata usia responden adalah 19,77 tahun (SD \pm 1,465) dengan proporsi usia terbanyak 19 tahun (32,1%). Indeks prestasi kumulatif (IPK) responden dominan pada rentang 2,5-3,0 sebanyak 501 orang (66,2%).

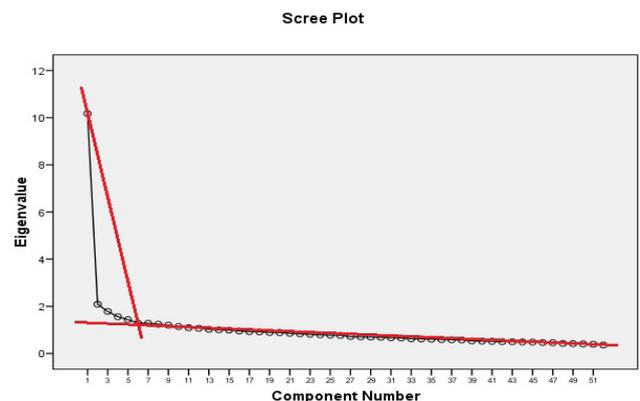
Pada studi validasi, responden menyelesaikan kuesioner lebih lama yaitu \pm 25 menit dibandingkan saat uji coba yaitu \pm 15 menit, mungkin karena pengisian kuesioner dilakukan setelah mengikuti ujian tertulis. Sebaran respons butir kuesioner MAI hasil adaptasi bahasa lebih bervariasi dibandingkan uji coba. Hal tersebut menegaskan bahwa jumlah responden yang besar ($n=757$) mampu memberikan kontribusi terhadap validitas kuesioner. Walaupun butir kuesioner memiliki kalimat yang mendapat respons jawaban positif, beberapa butir kuesioner secara dominan mendapat respons negatif “tidak setuju”. Butir-butir tersebut adalah: IMS 9 dan IMS 37.

Terdapat 1 butir pernyataan yang memiliki nilai koefisien korelasi r kurang dari nilai ambang yang ditetapkan, yaitu butir IMS 9 (“Saya memperlambat diri ketika saya menemukan informasi penting”). Nilai koefisien korelasinya 0,063. Nilai koefisien korelasi r standar pada $n=757$ dengan taraf signifikansi 5% adalah \approx 0,074.^{10,12-14} Peneliti memutuskan mengeluarkan butir IMS 9 sehingga tersisa 51 butir kuesioner dalam MAI bahasa Indonesia.

Sebelum analisis faktor, dilakukan perhitungan untuk menilai apakah data memenuhi syarat. Pada

data dari 757 responden, nilai *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) tergolong sangat baik yaitu 0,923, dengan nilai *measuring of sampling adequacy* (MSA) pada rentang 0,845 s/d 0,953. Tes Bartlett dengan df 1275 menghasilkan nilai signifikansi $<0,001$ yang menandakan butir kuesioner tidak ada yang identik dan tidak keluar dari konsep metakognisi. Nilai komunalitas butir kuesioner MAI hasil adaptasi bahasa relatif bagus dengan rentang 0,451 s/d 0,640. Nilai komunalitas pada sampel >500 orang dapat menggunakan standar yang lebih rendah yaitu $<0,5$.¹²⁻¹⁴ Nilai-nilai di atas memperlihatkan bahwa syarat melakukan analisis faktor telah terpenuhi.

Pada analisis pertama menggunakan *principal component analysis* (PCA), diperoleh 14 komponen dengan *Eigenvalues* >1 dan nilai total varians 53,279%. Jumlah komponen yang diperoleh pada analisis pertama dinilai terlalu banyak karena melebihi jumlah komponen pada telaah pustaka. Oleh karena responden lebih dari 200 orang, maka dapat dilakukan metode ekstraksi menggunakan *scree plot*.¹²⁻¹⁴ Berdasarkan *point of inflexion* pada Gambar 1, terdapat 5 komponen yang diekstraksi.



Gambar 1. *Point of Inflexion* pada *Scree Plot*

Analisis *point of inflexion* menunjukkan 5 komponen memenuhi syarat untuk diekstraksi. Metode rotasi yang digunakan adalah *oblique* karena butir-butir dan komponen atau faktor secara teoritis memiliki hubungan.¹²⁻¹⁴ Analisis ini membatasi ekstraksi komponen hanya sampai 5 komponen saja (*restricted* EFA). Berdasarkan standar nilai minimal untuk *factor loading* pada sampel >600 maka nilai minimalnya $>0,210$. Semua butir kuesioner dari total 51 butir telah memenuhi syarat. Subkomponen yang terbentuk mewakili 33,1% varians yang telah melebihi nilai minimal, yaitu 16% dengan *Eigenvalues* seluruhnya >1 .¹²⁻¹⁴

Ekstraksi komponen yang baru merupakan kombinasi berbagai subskala awal kuesioner MAI.

Kombinasi tersebut membentuk subskala baru kuesioner MAI versi adaptasi Bahasa Indonesia. Hasil analisis faktor menghasilkan 5 komponen (faktor), berikut butir-butir yang membentuk setiap faktor, dirangkum pada Tabel 1 dan Tabel 2. Komponen atau faktor baru merupakan kombinasi berbagai subskala (faktor) awal kuesioner MAI, seperti yang dapat dilihat pada kode butir kuesioner di Tabel 1 dan Tabel 2. sebagai contoh faktor 1 (F1) pada MAI bahasa Indonesia adalah kombinasi butir pada subskala DK, PK, P, IMS, CM, dan E.

Uji reliabilitas dilakukan dengan menganalisis konsistensi internal setiap faktor melalui perhitungan nilai koefisien alfa (*Cronbach- α*). Nilai koefisien alfa instrumen MAI bahasa Indonesia secara keseluruhan sangat baik yaitu 0,904. Secara terpisah, terdapat 4 subskala dengan nilai koefisien alfa di atas ambang 0,6. Faktor lima (kombinasi dari butir pada subskala DK, PK, CK, P, IMS) memiliki nilai koefisien alfa sebesar 0,531 (Tabel 3). Pada kuesioner dengan 8 komponen asli, PK, CK, dan CM gagal memenuhi standar dengan nilai alfa 0,557; 0,556; dan 0,405.¹²⁻¹⁵

Tabel 1. Pattern Matrix 51 Butir Pernyataan Kuesioner MAI Adaptasi Bahasa Indonesia (n=757): Faktor 1 dan 2

Kode	Butir Pernyataan MAI Adaptasi Bahasa Indonesia	Komponen				
		F1	F2	F3	F4	F5
Faktor 1						
DK 16	Saya mengetahui apa yang diharapkan dosen untuk saya pelajari.	.515				
DK 10	Saya mengetahui jenis informasi yang paling penting untuk dipelajari.	.479				
P 6	Saya berpikir tentang apa yang benar-benar perlu saya pelajari sebelum memulai suatu tugas.	.454				
E 7	Saya mengetahui seberapa baik saya mengerjakan suatu tes ketika saya telah menyelesaikan tes tersebut.	.445				.303
DK 17	Saya dapat mengingat informasi dengan baik	.441				
P 22	Saya bertanya pada diri sendiri tentang materi pelajaran sebelum mulai belajar.	.434		.344		
DK 12	Saya pandai mengelola informasi.	.428				
DK 5	Saya memahami kekuatan dan kelemahan intelektual saya.	.416				.331
E 19	Saya bertanya pada diri sendiri, apakah ada cara yang lebih mudah untuk melakukan suatu tugas setelah saya menyelesaikannya.	.401			.220	
IMS 13	Saya secara sadar memusatkan perhatian pada informasi penting.	.375			.260	.274
PK 14	Saya mempunyai tujuan tertentu untuk setiap strategi yang saya gunakan.	.350			.250	
CM 21	Saya secara berkala meninjau kembali apa yang telah saya pelajari untuk membantu saya memahami hubungan-hubungan penting.	.335	.284			
P 8	Sebelum memulai suatu tugas, saya menetapkan sasaran tertentu.	.311			.285	
CM 2	Saya mempertimbangkan beberapa alternatif untuk suatu masalah sebelum menjawab.	.308			.243	
CM 11	Saya bertanya pada diri apakah saya telah mempertimbangkan semua pilihan ketika memecahkan suatu masalah.	.239				
Faktor 2						
IMS 41	Saya memanfaatkan keteraturan struktur dan penataan bagian-bagian suatu tulisan untuk membantu saya dalam belajar.		.590		.238	
IMS 37	Saya menggambar atau membuat diagram untuk membantu diri saya ketika belajar.		.549			
PK 33	Secara otomatis saya menemukan diri menggunakan strategi pembelajaran yang bermanfaat.		.544			.295
P 45	Saya membaca instruksi dengan teliti sebelum mengerjakan tugas.		.532	.317		
PK 27	Saya mengetahui strategi apa yang saya gunakan ketika saya belajar.	.211	.512			.264
E 24	Saya meringkas apa yang telah saya pelajari setelah belajar.		.480			
DK 20	Saya mampu mengontrol seberapa baik saya belajar.	.411	.475			
CM 28	Saya mendapati diri saya menganalisis manfaat berbagai strategi ketika saya belajar.		.470			.252
E 38	Saya bertanya pada diri sendiri apakah saya telah mempertimbangkan semua opsi setelah saya memecahkan suatu masalah.		.414	.357		
CK 35	Saya mengetahui kapan setiap strategi yang saya gunakan memberi hasil yang paling efektif.		.374			.232
IMS 47	Saya mencoba membagi proses belajar dalam tahap-tahap yang lebih kecil.		.342			
CM 34	Saya menemukan diri berhenti secara teratur untuk memeriksa pemahaman saya.		.318			
CK 26	Saya dapat memotivasi diri untuk belajar bila saya memerlukannya.		.221			

Tabel 2. Pattern Matrix 51 Butir Pernyataan Kuesioner MAI Adaptasi Bahasa Indonesia (n=757): Faktor 3, 4 dan 5

Kode	Butir Pernyataan MAI Adaptasi Bahasa Indonesia	Komponen				
		F1	F2	F3	F4	F5
Faktor 3						
E 50	Saya bertanya pada diri sendiri apakah saya telah belajar semaksimal mungkin setelah menyelesaikan suatu tugas.			.695		
CM 49	Saya bertanya pada diri sendiri seberapa baik proses pembelajaran saya ketika saya mempelajari sesuatu yang baru.	.265		.644		
IMS 43	Saya bertanya pada diri apakah teks yang sedang saya baca berhubungan dengan apa yang telah saya ketahui.			.497		
E 36	Saya bertanya pada diri mengenai keberhasilan saya mencapai tujuan setelah saya selesai.			.450		
P 42	Saya mengatur waktu saya agar dapat mencapai tujuan dengan baik.		.214	.419		
DS 52	Saya berhenti dan membaca ulang ketika saya bingung.			.400		.312
DS 51	Saya berhenti dan melihat kembali informasi baru yang kurang jelas.			.397		.323
DS 44	Saya menilai kembali asumsi saya bila saya bingung.			.384	.252	.243
CM 1	Secara berkala saya bertanya kepada diri sendiri apakah saya telah mencapai tujuan.			.275		
IMS 48	Saya lebih memusatkan perhatian pada arti secara keseluruhan daripada hal-hal yang spesifik.			.222		.222
Faktor 4						
CK 18	Saya menggunakan strategi berbeda bergantung pada situasi.				.605	
IMS 39	Saya mencoba menerjemahkan informasi baru kedalam kata-kata saya sendiri.				.584	
DK 46	Saya belajar lebih banyak ketika saya tertarik pada topiknya.				.559	
DS 25	Saya meminta bantuan bila saya tidak mengerti sesuatu.				.555	
DS 40	Saya mengganti strategi ketika saya tidak dapat mengerti.				.469	
CK 15	Saya dapat belajar dengan baik ketika saya tahu sesuatu tentang topiknya.	.355			.454	
P 23	Saya memikirkan beberapa cara untuk memecahkan masalah dan kemudian memilih yang terbaik.	.292			.440	-.213
IMS 30	Saya memusatkan perhatian pada makna dan pentingnya informasi baru.				.278	.262
Faktor 5						
DK 32	Saya mampu menilai seberapa jauh saya mengerti sesuatu.			.225	-.323	.486
P 4	Agar waktu belajar cukup, saya mempercepat proses belajar saya.					.482
CK 29	Saya menggunakan kekuatan intelektual saya untuk menutupi kekurangan saya.				.312	.467
IMS 31	Saya menciptakan contoh-contoh saya sendiri agar informasi menjadi lebih bermakna bagi diri saya.					.405
PK 3	Saya mencoba untuk menggunakan strategi saya yang pernah saya gunakan dengan efektif dimasa lalu.					.314

Metode ekstraksi: extraction method: principal component analysis.

Metode rotasi: promax with kaiser normalization

Tabel 3. Nilai Koefisien Alfa 5 Subskala Baru Hasil Analisis Faktor MAI Bahasa Indonesia (n=757)

Subskala MAI	Cronbach- α
F1 (Kombinasi dari butir pada subskala DK, PK, P, IMS, CM, E)	0,745
F2 (Kombinasi dari butir pada subskala DK, PK, CK, P, IMS, CM, E)	0,776
F3 (Kombinasi dari butir pada subskala P, IMS, CM, DS, E)	0,744
F4 (Kombinasi dari butir pada subskala DK, CK, P, IMS, DS)	0,718
F5 (Kombinasi dari butir pada subskala DK, PK, CK, P, IMS)	0,531
Nilai Cronbach- α kuesioner MAI hasil adaptasi bahasa	0,904

Pembahasan

Secara teori, *construct validity* dapat ditinjau dari aspek isi kuesioner, proses respons, struktur internal, hubungan dengan variabel lain, dan konsekuensi yang timbul pada penggunaan kuesioner.¹⁵ Proses validasi kuesioner MAI dimulai dengan melakukan adaptasi bahasa dan telaah konseptual terkait isi MAI. Dua proses tersebut sangat penting karena dapat menguji apakah MAI bahasa Indonesia sudah sesuai dengan konsep dan isi metakognisi. Semua butir pernyataan MAI hasil adaptasi bahasa sesuai dengan konsep metakognisi dan telah ditelaah melalui telaah pustaka serta diulas oleh tim validasi ahli pendidikan kedokteran.^{1-9,15-27}

Pada tahap uji coba MAI bahasa Indonesia, responden mampu memberikan respons pada setiap butir pernyataan kuesioner tanpa ada pertanyaan dari responden untuk mengklarifikasi maksud atau makna butir kuesioner. Responden menyelesaikan kuesioner sekitar 15 menit yang menunjukkan bahwa tata bahasa dan makna kalimat butir kuesioner cukup mudah dipahami responden. Proses uji coba ini adalah salah satu tahap untuk membuktikan proses respons responden dalam pengisian kuesioner.

Peneliti mempertahankan semua butir kuesioner baik dari segi tata bahasa maupun jumlah butir kuesioner untuk masuk tahap validasi. Meskipun beberapa butir kuesioner tidak mendapatkan respon "sangat tidak setuju" dari responden, bukan berarti butir tersebut bermasalah karena tidak seluruh skala pendapat digunakan. Jumlah responden saat uji coba masih sedikit untuk mengambil keputusan eliminasi butir kuesioner terhadap jumlah butir kuesioner sehingga variasi respons terbatas. Keputusan membuang atau mempertahankan butir dilakukan setelah analisis pada studi validasi dengan jumlah responden yang jauh lebih besar.^{10,12-15}

MAI versi asli memiliki 8 subskala yang lebih banyak dibandingkan MAI hasil adaptasi bahasa Indonesia. Delapan subskala tersebut berada di dalam 2 skala yang lebih besar yaitu:⁷

1. Pengetahuan kognitif yang terdiri atas: pengetahuan deklaratif butir 5, 10, 12, 16, 17, 20, 32, 46 (DK: *declarative knowledge*), pengetahuan prosedural butir 3, 14, 27, 33 (PK: *procedural knowledge*), dan pengetahuan kondisional butir 15, 18, 26, 29, 35 (CK: *conditional knowledge*).
2. Pengendalian kognitif yang terdiri atas: perencanaan butir 4, 6, 8, 22, 23, 42, 45 (P: *planning*), strategi pengelolaan informasi

butir 9, 13, 30, 31, 37, 39, 41, 43, 47, 48 (IMS: *information management strategies*), pemantauan pemahaman butir 1, 2, 11, 21, 28, 34, 49 (CM: *comprehension monitoring*), strategi koreksi butir 25, 40, 44, 51, 52 (DS: *debugging strategies*), dan evaluasi butir 7, 19, 24, 36, 38, 50 (E: *evaluation*).

Hasil *restricted* EFA menampilkan 5 subkomponen MAI hasil adaptasi bahasa Indonesia. Berdasarkan telaah pustaka dan analisis asal subskala butir kuesioner, peneliti mencoba memberikan nama pada ke-5 komponen yang berhasil diekstraksi. Untuk melakukan interpretasi atau penamaan pada komponen yang diekstraksi, diperlukan setidaknya 4 butir pernyataan dari setiap komponen dengan nilai tertinggi.¹²

Komponen/faktor 1 diwakili oleh: "Saya mengetahui apa yang diharapkan oleh dosen untuk saya pelajari" (DK 16), "Saya mengetahui jenis informasi yang paling penting untuk dipelajari" (DK 10), "Saya berpikir tentang apa yang benar-benar perlu saya pelajari sebelum memulai suatu tugas" (P 6), dan "Saya mengetahui seberapa baik saya mengerjakan suatu tes ketika saya telah menyelesaikan tes tersebut" (E 7) dengan nilai *loading* 0,515 s/d 0,445. Nilai *loading* pada kisaran tersebut dikatakan *fair* dan telah mewakili 20% varians. Secara dominan 4 pernyataan di atas mewakili hal-hal yang perlu dipersiapkan sebelum mahasiswa belajar.

Komponen/faktor 2 diwakili oleh: "Saya memanfaatkan keteraturan struktur dan penataan bagian-bagian suatu tulisan untuk membantu saya dalam belajar" (IMS 41), "Saya menggambar atau membuat diagram untuk membantu diri saya ketika belajar" (IMS 37), "Secara otomatis saya menemukan diri menggunakan strategi pembelajaran yang bermanfaat" (PK 33), dan "Saya membaca instruksi dengan teliti sebelum mengerjakan tugas" (P 45) dengan nilai *loading* 0,590 s/d 0,532. Nilai *loading* pada kisaran tersebut dikatakan *good* dan telah mewakili 30% varians. Empat pernyataan tersebut mewakili bagian yang perlu dikelola saat mahasiswa belajar.

Komponen/faktor 3 diwakili oleh: "Saya bertanya pada diri sendiri apakah saya telah belajar semaksimal mungkin setelah menyelesaikan suatu tugas" (E 50), "Saya bertanya pada diri sendiri seberapa baik proses pembelajaran saya ketika saya mempelajari sesuatu yang baru" (CM 49), "Saya bertanya pada diri apakah teks yang sedang saya baca berhubungan dengan apa yang telah saya ketahui" (IMS 43), dan "Saya bertanya pada

diri mengenai keberhasilan saya mencapai tujuan setelah saya selesai” (E 36) dengan nilai *loading* 0,695 s/d 0,450. Nilai *loading* pada kisaran tersebut termasuk *very good - fair* dan telah mewakili hingga 40% varians. Aspek yang diwakili secara dominan oleh 4 pernyataan di atas adalah hal-hal yang perlu diawasi saat mahasiswa belajar.

Komponen/faktor 4 diwakili oleh: “Saya menggunakan strategi berbeda-beda tergantung dari situasi” (CK 18), “Saya mencoba menerjemahkan informasi baru ke dalam kata-kata saya sendiri” (IMS 39), “Saya belajar lebih banyak ketika saya tertarik pada topiknya” (DK 46), dan “Saya meminta bantuan bila saya tidak mengerti sesuatu” (DS 25) dengan nilai *loading* 0,605 s/d 0,555. Nilai *loading* pada kisaran tersebut adalah dalam kisaran *very good* sampai *good* dan mewakili hingga 40% varians. Secara dominan 4 pernyataan tersebut mewakili aspek hal-hal strategis saat mahasiswa belajar.

Komponen/faktor 5 (terakhir) diwakili oleh: “Saya mampu menilai seberapa jauh saya mengerti sesuatu” (DK 32), “Agar waktu belajar cukup, saya mempercepat proses belajar saya” (P 4), “Saya menggunakan kekuatan intelektual saya untuk menutupi kekurangan saya”(CK 29), dan “Saya menciptakan contoh-contoh saya sendiri agar informasi menjadi lebih bermakna bagi diri saya” (IMS 31) dengan nilai *loading* 0,486 s/d 0,405. Nilai *loading* pada kisaran tersebut termasuk *fair* dan telah mewakili 20% varians. Empat pernyataan tersebut adalah representasi dari bagian hal-hal yang perlu dinilai saat mahasiswa belajar sehingga ke-5 subskala baru MAI hasil adaptasi bahasa Indonesia dinamakan sebagai berikut:

1. Persiapan kognitif, terdiri atas kombinasi butir pada subskala DK, PK, P, IMS, CM, E.
2. Pengelolaan kognitif, terdiri atas kombinasi butir pada subskala DK, PK, CK, P, IMS, CM, E.
3. Pengawasan kognitif, terdiri atas kombinasi butir pada subskala P, IMS, CM, DS, E.
4. Strategi kognitif, terdiri atas kombinasi butir pada subskala DK, CK, P, IMS, DS.
5. Penilaian kognitif terdiri atas kombinasi butir pada subskala DK, PK, CK, P, IMS.

Berbaurnya subskala MAI versi asli ke subskala MAI hasil adaptasi bahasa Indonesia karena terdapat korelasi yang cukup antar butir. Bahkan korelasi antar subskala juga terjadi, sehingga sangat memungkinkan kesamaan domain metakognitif yang dinilai. Fenomena tersebut dapat dijelaskan melalui hubungan korelatif antara subskala.^{1-9,15-27}

Penelitian awal oleh Schraw dan Dennison⁷ menghasilkan 6 komponen hasil ekstraksi menggunakan metode *unrestricted factor analysis*, rotasi *orthogonal* dan *oblique* karena asumsi awal terhadap rancangan kuesionernya adalah ada variabel yang berkorelasi dan tidak berkorelasi. Varians yang terwakili dengan 6 komponen adalah 78%. Analisis menghasilkan hasil ekstraksi yang terus berbeda pada setiap analisis faktor yang dilakukan, baik menggunakan metode rotasi *oblique* maupun *orthogonal*. Kemudian dilakukan *restricted factor analysis* dengan membatasi ekstraksi komponen sesuai teori bahwa metakognisi terdiri atas 2 skala sehingga diperoleh dua komponen; yang pertama didominasi oleh pengetahuan kognitif dan yang kedua oleh domain pengendalian kognitif. MAI Jr. versi bahasa Turki yang juga diuji validasi menyisakan 18 butir pernyataan, yang kemudian menjadi 15 butir dengan 4 komponen hasil ekstraksi. Hal tersebut menunjukkan bahwa MAI belum sepenuhnya stabil jika diujikan pada responden yang berbeda.^{7,28}

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, di antaranya adalah jenis penelitian. Penelitian kuantitatif sangat bertumpu pada uji dan analisis secara statistik. Selain itu, penelitian kuantitatif tidak mampu mendalami mengapa beberapa butir kuesioner memiliki nilai koefisien korelasi yang rendah, apakah karena masalah bahasa atau keterbiasaan responden terhadap konsep metakognisi yang masih rendah. Jika penelitian menggunakan metode campuran, yaitu kuantitatif dan kualitatif peneliti dapat mengeksplorasi lebih lanjut butir-butir kuesioner yang bermasalah lebih dari sekedar analisis statistik.¹⁰

Penelitian ini juga memiliki kelemahan karena kasus *drop out* kuesioner yang cukup banyak (443 responden) yang menunjukkan responden kesulitan dalam mengisi kuesioner secara lengkap. Waktu dan tempat yang khusus untuk pengisian kuesioner diperlukan agar responden dapat berkonsentrasi mengisi kuesioner. Populasi mahasiswa kedokteran tempat penelitian ini dilakukan belum dapat mewakili populasi seluruh mahasiswa kedokteran di Indonesia. Meskipun demikian, penelitian ini mampu melakukan adaptasi kuesioner MAI ke bahasa Indonesia dalam konteks pendidikan dokter.

Kekuatan penelitian ini adalah keberhasilan melakukan uji validitas pada kuesioner MAI hasil adaptasi bahasa Indonesia. Kuesioner MAI hasil adaptasi bahasa Indonesia telah memenuhi kriteria validasi isi, yang berarti kuesioner sesuai konsep metakognisi dan juga kriteria konsistensi internal kuesioner dengan nilai alfa 0,904.^{10,12-15}

Kriteria validitas konstruk lainnya yaitu proses respons kuesioner perlu didalami dengan menggunakan komentar aktif pada setiap butir kuesioner dan wawancara dengan sejumlah responden yang memberikan komentarnya (penelitian kualitatif). Hubungan butir kuesioner dengan variabel lain dapat dieksplorasi dengan menghubungkan nilai atau skor metakognisi mahasiswa dengan variabel lain misalnya nilai ujian mahasiswa. Selain itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk melihat dampak atau konsekuensi pengukuran tingkat kesadaran metakognisi mahasiswa kedokteran, misalnya pada proses belajar mahasiswa.

Kesimpulan

MAI hasil adaptasi bahasa Indonesia memenuhi kriteria *construct validity* khususnya dari segi validasi isi dan konsistensi internal (reliabilitas), dengan mempertahankan 51 butir pernyataan dari kuesioner asli. MAI bahasa Indonesia secara keseluruhan dinilai valid dan reliabel untuk digunakan sebagai instrumen penilaian metakognisi mahasiswa dalam konteks pendidikan dokter tahap akademik.

Hasil penelitian ini memperlihatkan perlunya upaya untuk lebih mendekatkan konsep metakognisi pada proses pembelajaran di fakultas kedokteran sehingga mahasiswa memiliki kesadaran metakognisi yang lebih baik. Penelitian lanjutan terhadap MAI hasil adaptasi Bahasa Indonesia dengan metode campuran dan populasi mahasiswa kedokteran yang lebih luas juga perlu dilakukan untuk lebih memahami konsep metakognisi dan penerapannya dalam pendidikan dokter.

Daftar Pustaka

1. Howard B, McGee S, Shia R, Hoong N. Metacognitive self-regulation and problem-solving: expanding the theory base through factor analysis. American Educational Research Association. 2000;1:1-8.
2. Young A, Fry J. Metacognitive awareness and academic achievement in college student. Journal of the Scholarship of Teaching and Learning. 2008;8(2):1-10.
3. Anderson LW. A taxonomy for learning, teaching, and assessing: a revision of bloom's taxonomy of educational objectives. New York: Longman; 2001.
4. Schraw G. Metacognitive theories. educational psychology papers and publications. Paper 40. [halaman depan di internet]. [disitasi 18 Desember 2012]. Diunduh dari: <http://digitalcommons.unl.edu/edpsychpapers/40>.
5. Amin Z, Eng HK. Basics in medical education. Edisi ke-2. New Jersey: World Scientific Publishing CO; 2007.
6. Kolencik PL, Hillwig SA. Encouraging metacognition: supporting learners through metacognitive teaching strategies. New York; Peter Lang Publishing; 2011.
7. Schraw G, Dennison RS. Assessing metacognitive awareness. Contemporary Educational Psychology. 1994; 19:460-75.
8. Danial M. Menumbuhkembangkan kesadaran dan keterampilan metakognisi mahasiswa jurusan biologi melalui penerapan strategi PBL dan kooperatif GI. [halaman depan di internet]. 2012. [disitasi 15 Mei 2013]. Diunduh dari: <https://fkip.ummetro.ac.id/journal/index.php/biologi/article/view/188>
9. Romli M. Strategi membangun metakognisi siswa SMA dalam pemecahan masalah matematika. eJournal IKIP Madura. [halaman depan di internet]. 2012. [disitasi 18 Desember 2012]. Diunduh dari: <http://ejurnal.ikipgrismg.ac.id/index.php/aksioma/article/download/56/52>.
10. Sugiyono. Metode penelitian pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D). Bandung: Alfabeta; 2011.
11. DeVellis RF. Scale development: theory and applications. Edisi kedua. Chapel Hill: Sage Publications; 2003.
12. Pett MA, Lackey NR, Sullivan JJ. Making sense of factor analysis: the use of factor analysis for instrument development in health care research. London: Sage Publication; 2003.
13. Amir T. Merancang kuesioner: konsep dan panduan untuk penelitian sikap, kepribadian, dan perilaku. Jakarta: Prenadamedia; 2015.
14. Field A. Discovering statistics using SPSS. Edisi ke-3. London: Sage Publications 2009.
15. Cook DA, Beckman TJ. Current concepts in validity and reliability for psychometric instruments: theory and application. The American Journal of Medicine. 2006;119:166.e7-166.e16.
16. Magno C. The role of metacognitive skills in developing critical thinking. Metacognition learning. 2010;5:137-156.
17. McCurdy N, Naismith L, Lajolie S. Using metacognitive tools to scaffold medical students developing clinical reasoning skills. Cognitive and metacognitive educational systems. Presented at the AAAI Fall Symposium 2010;10(1):52-6.
18. Turan S, Demirel O, Sayek I. Metacognitive awareness and self-regulated learning skills of medical students in different medical curricula. Medical Teacher. 2009;31:477-83.
19. Quirk M. Intuition and metacognition in medical education: keys to developing expertise. New York: Springer Publishing Company, Inc; 2006.
20. Lai ER. Metacognition: a literature review. Pearson Assessments Research Reports. 2011.
21. Thomas G, Anderson D, Nashon S. Development of an instrument designed to investigate elements of science students' metacognition, self-efficacy and learning processes: The SEMLI-S. International Journal of Science Education. 2008;30(13):1701-24.

22. Vandergrift L, Goh C, Mareschal C, Tafaghodtari M. The metacognitive awareness listening questionnaire: development and validation. *Language Learning*. 2006; 53:431-62.
23. Cooper M, Sandi-Urena S, Stevens R. Reliable multi method assessment of metacognition use in chemistry problem solving. *Chem Educ Res Pract*. 2008;9:18-24.
24. Jimenez V, Puente A, Alvarado J, Arrebillaga L. Measuring metacognitive strategies using the reading awareness scale ESCOLA. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*. 2009;7(2):779-804.
25. Artino Jr A. A Review of the motivated strategies for learning questionnaire. Review of the MSLQ. [halaman depan di internet]. [disitasi 21 April 2014]. Diunduh dari:http://www.sp.uconn.edu/~aja05001/comps/documents/MSLQ_Artino.pdf
26. Pintrich, PR. The role of metacognitive knowledge in learning, teaching, and assessing. *Theory into practice*. 2002;41(4):219-25.
27. Schraw G. Promoting general metacognitive awareness. *Instructional science*. 1998;26:113-25.
29. Aydin U, Ubuz B. Turkish version of the junior metacognitive awareness inventory: the validation study. *Education and Science*. 2010;35(157).