

Skala Kecemasan Matematika Siswa: Ukuran Gejala Fisiologis, Psikologis, Perilaku, dan Kognitif Matematika

The Students Mathematics Anxiety Scale: A Measure of Physiological, Psychological, Behavioral, and Cognitive Symptoms of Mathematics

Arfi Wahyu Nurkarim^{1*}, Wilda Qonita², Ahmad Isroil³

^{1,2} Sekolah Tinggi Agama Islam Nurul Islam, Mojokerto, Indonesia

³ Universitas Billfath, Lamongan, Indonesia

*email: arfikarim0@gmail.com

DOI: [10.52620/sainsdata.v1i2.18](https://doi.org/10.52620/sainsdata.v1i2.18)

ABSTRAK : Kecemasan belajar matematika siswa merupakan faktor yang sangat berpengaruh bagi siswa dalam meraih hasil yang terbaik. Banyak penelitian yang telah menunjukkan bahwa siswa yang memiliki kecemasan matematika tinggi mendapatkan nilai yang lebih rendah daripada siswa yang memiliki kecemasan matematika rendah. Penelitian yang menyajikan instrumen untuk mengukur skala kecemasan matematika harus terus diupdate sesuai dengan kondisi terbaru. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mendeskripsikan proses pengembangan instrumen Skala Kecemasan Matematika Siswa (SKMS), (2) Mendeskripsikan hasil dari pengembangan instrumen Skala Kecemasan Matematika Siswa (SKMS). Model penelitian ini menggunakan penelitian pengembangan dengan metode metode analisis statistik deskriptif dan deskriptif kualitatif. Subjek penelitian merupakan siswa MTs. 2 Nurul Islam, Pungging, Mojokerto. Penelitian ini menghasilkan 29 butir pertanyaan yang termuat dalam 4 indikator utama yakni gejala fisiologis, gejala psikologis, gejala perilaku, dan gejala kognitif. Hasil uji validitas menunjukkan tingkat validitas yang sangat baik, serta reliabilitas dengan kategori yang sangat tinggi ($\alpha = 0,925$). Oleh karena itu, instrumen ini sangat baik digunakan untuk mengukur skala kecemasan matematika siswa.

Kata Kunci: Kecemasan Matematika, Kecemasan Belajar Matematika, Skala Kecemasan Matematika Siswa.

Abstract: Students' mathematics learning anxiety is influential in achieving the best results. Many studies have shown that students who have high math anxiety get lower grades than students who have low math anxiety. Research that presents instruments to measure the mathematics anxiety scale must continue to be updated according to the latest conditions. This research aims to: (1) Describe the process of developing the Student Mathematics Anxiety Scale (SKMS) instrument, (2) Describe the results of the Student Mathematics Anxiety Scale (SKMS) development instrument. This research model uses development research with descriptive statistical and qualitative descriptive analysis methods. The research subjects were MTs. students. 2 Nurul Islam, Pungging, Mojokerto. This research produced 29 questions containing 4 main indicators, they are physiological symptoms, psychological symptoms, behavioral symptoms, and cognitive symptoms. The validity test results show a very good level of validity, as well as reliability in a very high category ($\alpha = 0.925$). Therefore, this instrument is very good for measuring students' mathematics anxiety scale.

Keywords: Mathematics Anxiety, Mathematics Learning Anxiety, Students' Mathematics Anxiety Scale.

PENDAHULUAN

Scarpello (dalam Gafoor & Kuruukan, 2015) melaporkan bahwa 75% masyarakat Amerika berhenti belajar Matematika dan menjauhi pekerjaan yang berkaitan dengan Matematika. Dia mengidentifikasi bahwa Kecemasan matematika menjadi alasan utama yang memicu terjadinya hal tersebut. Matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang tidak menyenangkan oleh sebagian besar siswa. Hal ini didasari oleh gaya pembelajaran matematika yang tidak menyenangkan, kesulitan mengikuti petunjuk pengerjaan, kesulitan memahami materi, dan kesulitan untuk mengingat rumus serta cara memecahkan soal (Gafoor & Kuruukan, 2015). Anggapan itu harus dihilangkan, dikarenakan Matematika adalah pintu gerbang ke banyak bidang ilmu pengetahuan dan teknologi. Meninggalkannya berarti membatasi kesempatan siswa untuk mempelajari berbagai mata pelajaran penting, sehingga membatasi peluang kerja mereka di masa depan terutama dalam pekerjaan yang berlandaskan Science, Technology, Engineering, and Math (STEM) (Li & Schoenfeld, 2019).

Persepsi matematika sebagai sesuatu yang sulit bersifat subjektif dan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor. Penting untuk mempertimbangkan pengalaman individu dan beragam cara yang untuk mendapatkan pemahaman matematika. Minat terhadap matematika dapat ditingkatkan dengan menghubungkan konsep-konsep matematika dengan aplikasi dunia nyata dan tugas-tugas keseharian, sehingga siswa dapat mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana matematika dapat digunakan dalam karir masa depan mereka (Swanson & Williams, 2014).

Beberapa faktor yang mempengaruhi pembelajaran matematika antara lain (Gafoor & Kuruukan, 2015): (1) Sikap terhadap matematika: Ini mencakup kompleksnya emosi negatif atau positif yang terkait dengan matematika, keyakinan individu terhadap matematika, dan perilaku yang terkait dengan matematika; (2) Keyakinan terhadap kegunaan matematika: Persepsi siswa tentang pentingnya dan kegunaan matematika dalam kehidupan dan usaha mereka di masa depan; (3) Evaluasi Kemampuan diri: Keyakinan siswa terhadap kemampuan dirinya untuk melakukan tugas matematika dan memecahkan masalah; (4) Keyakinan epistemologis: Keyakinan siswa tentang hakikat pengetahuan dan pembelajaran matematika; (5) Minat dan kecemasan: Tingkat minat dan kecemasan siswa terhadap matematika yang dapat berdampak signifikan terhadap hasil belajarnya.

Kecemasan Matematika berkorelasi negatif dengan performa matematika (Ann Dowker. et al, 2016; Jing Zhang et al, 2019). Oleh karena itu, kecemasan matematika harus bisa diatasi. Mark H. Ashcraft & Jeremy A. Krause (2007) memaparkan beberapa strategi potensial yang bisa dilakukan untuk mengatasi kecemasan matematika siswa, meliputi: (1) Pelatihan Guru: Memberikan pelatihan dan dukungan bagi guru, khususnya guru pendidikan dasar, untuk menciptakan lingkungan pembelajaran matematika yang mendukung dan menarik. Hal ini dapat membantu mencegah berkembangnya kecemasan matematika pada siswa dan meningkatkan sikap positif terhadap matematika; (2) Intervensi Dini: Mengidentifikasi siswa yang berisiko mengalami kecemasan matematika dan memberikan intervensi yang ditargetkan untuk mengatasi kekhawatiran mereka dan membangun kepercayaan diri dalam tugas-tugas yang berhubungan dengan matematika. Intervensi dini dapat membantu mencegah meningkatnya kecemasan matematika; (3) Lingkungan Belajar yang Mendukung: Menciptakan lingkungan kelas yang mendorong pengambilan risiko, menekankan upaya di atas kemampuan bawaan, dan memberikan kesempatan bagi siswa untuk terlibat dengan matematika dengan cara yang mendukung dan tidak menghakimi; (4) Pelatihan Kognitif: Menerapkan program pelatihan kognitif yang bertujuan untuk meningkatkan kapasitas memori kerja dan bakat matematika, yang dapat membantu mengurangi dampak faktor risiko kognitif terhadap kecemasan matematika

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka diperlukan sebuah instrumen yang akurat untuk mengukur kecemasan matematika siswa. Hal ini dilakukan sebagai tahap awal intervensi dini, sehingga bisa dilakukan tindak lanjut yang tepat terhadap siswa. Terdapat beberapa penelitian yang dibuat untuk mengukur kecemasan siswa. Berikut ini beberapa penelitian terkait dengan skala ukur kecemasan matematika siswa: (1) Richardson and Suinn (1972) pertama kali mengemukakan instrumen ukur kecemasan yang terdiri dari 98 item. Instrumen ini disebut *Mathematics Anxiety Rating Scale* (MARS); (2) Plake & Parker (1982), mereka mengembangkan 24 butir pertanyaan terkait dengan MARS; (3) Derek et al. (2003) mengembangkan instrumen kecemasan matematika yang disebut sebagai *Abbreviated Math Anxiety Scale* (AMAS). Instrumen ini memuat 9 butir pertanyaan dengan 2 subkategori, yakni Kecemasan Belajar Matematika dan Kecemasan Hasil Belajar Matematika; (4) Mahmood & Khatoon (2011), penelitian ini menghasilkan 14 butir pertanyaan yang disebut *Mathematics Anxiety Scale* (MAS). Masih terdapat beberapa penelitian lain terkait instrumen ukur kecemasan matematika siswa, yang membedakan adalah indikator yang digunakan untuk menyusun butir-butir pertanyaan instrumen.

Mark H. Ashcraft and Jeremy A. Krause (2007) menyebutkan indikator yang mempengaruhi kecemasan antara lain kecemasan terkait mengerjakan soal matematika, kecemasan melakukan perhitungan matematika, dan kecemasan melakukan aktivitas yang terkait dengan matematika. Ann Dowker. et al, (2016) menyatakan bahwa ada beberapa indikator yang memicu kecemasan matematika, antara lain: (1). Evaluasi Diri Sendiri. Kuesioner dan skala laporan diri sering digunakan untuk mengukur kecemasan matematika. Skala ini biasanya menilai perasaan, pikiran, dan respons fisiologis individu yang berkaitan dengan matematika, serta memberikan ukuran kuantitatif tingkat kecemasan mereka.; (2). Menghindari mata pelajaran Matematika. Penghindaran tugas, kelas, atau situasi matematika dapat menjadi indikator kecemasan matematika. Individu dengan tingkat kecemasan matematika yang tinggi mungkin menunjukkan perilaku penghindaran, yang dapat berdampak pada keterlibatan mereka dengan aktivitas matematik; (3) Respon Fisiologis. Indikator fisiologis seperti peningkatan detak jantung, berkeringat, dan respons terkait stres lainnya selama tugas atau penilaian matematika dapat memberikan wawasan tentang adanya kecemasan matematika. (4) Ukuran Kinerja: Kinerja pada tugas atau penilaian matematika juga dapat berfungsi sebagai indikator kecemasan matematika. Individu dengan tingkat kecemasan matematika yang tinggi mungkin menunjukkan penurunan kinerja, terutama dalam situasi tekanan tinggi atau evaluatif.

Menurut Putri et al. (2020), instrumen kecemasan matematis didasarkan pada tiga aspek pembelajaran yaitu Sikap, Kognitif, dan Somatik. Aspek-aspek tersebut dijadikan dasar pengembangan item pernyataan dalam angket untuk mengukur kecemasan matematis siswa. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengembangan instrumen skala kecemasan matematika siswa (SKMS). Penelitian ini hanya awal dari sebuah penelitian selanjutnya yang sedang berlangsung tentang kecemasan matematika siswa. Rumusan masalah yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: (1). Bagaimana proses pengembangan instrumen Skala Kecemasan Matematika Siswa (SKMS)?; (2) Bagaimana hasil dari pengembangan instrumen Skala Kecemasan Matematika Siswa (SKMS)?

METODE

Berdasarkan pertanyaan penelitian, maka penelitian ini digolongkan sebagai penelitian pengembangan dan menggunakan metode analisis statistik deskriptif dan deskriptif kualitatif. Analisis statistik deskriptif digunakan untuk menganalisa data yang berbentuk skor dari hasil validasi instrumen, serta skor hasil instrumen angket. Analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk menganalisa data berupa catatan, saran, serta komentar dari validator yang memvalidasi instrumen angket yang digunakan.

Metode pengambilan sampel dengan menggunakan teknik non probability sampling, yakni pemilihan unit sampling didasarkan pada pertimbangan atau penilaian subjektif dan tidak pada penggunaan teori probabilitas (Siregar, 2012). Terdapat sejumlah 526 siswa yang tersebar di kelas VII dan VIII, untuk kelas IX masih belum ada. Sampel yang diambil hanya siswa kelas VIII. Hal ini didasarkan pada pendapat peneliti bahwa mereka sudah lebih lama berproses di jenjang pendidikan tingkat MTs, sehingga pengalaman belajar dan tingkat kecemasan mereka sudah lebih jelas terlihat. Kelas VIII terdiri dari 11 kelas, yakni kelas A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, dan K. Terdapat sejumlah 106 siswa yang tersebar dalam beberapa kelas digunakan sebagai sampel. Kelas yang kita gunakan antara lain kelas B, C, D, G, I, J, dan K. Berikut ini tabel 1 yang memuat sebaran jumlah siswa yang digunakan sebagai sampel penelitian.

Tabel 1. Sampel Penelitian

Kelas	Jumlah Siswa
B	15
C	19
D	13
G	14
I	14
J	16
K	15
Total	106

Instrumen penelitian berfungsi sebagai alat untuk mengumpulkan data dari sebuah penelitian. Instrumen yang dibuat terdiri dari Lembar validasi dan Angket Skala Kecemasan Matematika Siswa. Rincian instrumen yang digunakan dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Instrumen Penelitian

Instrumen	Data yang Diamati	Responden
Lembar Validasi	Kevalidan Instrumen Angket kecemasan Belajar Matematika Siswa	Dosen dan Guru
Angket Skala Kecemasan Matematika Siswa (SKMS)	Gejala Fisiologis Gejala Psikologis Gejala Perilaku Gejala Kognitif	Siswa

Instrumen lembar validasi digunakan untuk mengukur tingkat validitas dari angket SKMS yang sudah dibuat. Beberapa kriteria yang dianalisa dalam validitas instrumen antara lain, kriteria isi, kriteria konstruktif, dan kriteria bahasa. Kriteria isi dalam hal ini digunakan untuk mengukur sejauh mana kesesuaian antara setiap pernyataan dengan tujuan dari pembuatan angket. Kriteria konstruktif digunakan untuk mengukur teknis penyusunan angket terkait petunjuk pengisian angket dan perumusan butir pernyataan angket. Kriteria bahasa digunakan untuk menelaah ketepatan dan keefektifan perumusan kalimat dalam setiap pernyataan. Lembar validasi ini diberikan pada praktisi dan ahli, dalam penelitian ini antara lain guru Matematika di MTs. 2 Nurul Islam, serta Dosen Matematika di STAI Nurul Islam. Instrumen angket untuk mengukur skala kecemasan matematika siswa disusun berdasarkan indikator, yakni gejala fisiologis, gejala psikologis, gejala perilaku, dan gejala kognitif.

ANALISIS DAN DISKUSI

Model pengembangan instrumen mengacu pada model pengembangan Plomp yang diadaptasi oleh Nurkarim (2022). Pengembangan instrumen dilakukan dalam tiga tahap, yakni fase penelitian awal, fase prototipe, dan fase penilaian. Kegiatan yang dilakukan pada setiap tahapan pengembangan instrumen serta hasil yang diperoleh pada setiap tahapan diuraikan sebagai berikut:

Fase Penelitian Awal

Dalam tahap ini peneliti melakukan pengamatan terhadap proses pembelajaran Matematika yang sedang dilangsungkan di MTs. 2 Nurul Islam. Berdasarkan pengamatan ditemukan bahwa terdapat beberapa siswa yang sering ke kamar mandi, serta banyak siswa yang tidak fokus dalam pembelajaran. Hal ini mengindikasikan bahwa mereka tidak semangat atau bahkan mengalami kecemasan dalam pembelajaran Matematika.

Peneliti melakukan diskusi dengan beberapa guru mata pelajaran Matematika di kelas VII dan VIII MTs. 2 Nurul Islam, dan diambil kesimpulan bahwa kecemasan siswa belajar matematika sangat tinggi. Kesimpulan yang diambil masih sebatas asumsi awal yang butuh diteliti lebih lanjut. Berdasarkan hal tersebut, perlu dibuat sebuah instrumen yang mampu mengukur tingkat kecemasan belajar matematika siswa. Instrumen ini yang digunakan untuk bahan evaluasi dalam merancang pembelajaran matematika selanjutnya.

Fase Prototipe

Pada tahap ini dirancang instrumen yang sesuai dengan kajian teori dan penelitian awal yang telah dilakukan. Kecemasan matematika dalam penelitian ini dilihat dari 4 indikator utama, antara lain: (1) Gejala Fisiologis, yakni mencakup seluruh kondisi yang berkaitan dengan fisik (tubuh) dari siswa; (2) Gejala Psikologis, yakni mencakup gejala yang berkaitan dengan kondisi psikis siswa; (3) Gejala Perilaku, yakni gejala yang berkaitan dengan sikap dan perilaku siswa ketika mengalami kecemasan; (4) Gejala Kognitif, yakni gejala yang berkaitan dengan kemampuan kognitif siswa. Hasil pada tahap ini berupa instrumen SKMS yang dijabarkan pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Instrumen Skala Kecemasan Matematika Siswa (SKMS)

INDIKATOR	DESKRIPSI KUESIONER	NOMOR BUTIR		JUMLAH BUTIR	SKOR MAKSIMAL
		Positif	Negatif		
Gejala Fisiologis	Saya merasakan sakit kepala ketika pelajaran matematika	3		7	35
	Perut saya merasa mulas ketika guru menunjuk saya untuk mengerjakan soal matematika	8			
	Nafsu makan saya mengalami penurunan ketika akan menghadapi tes matematika	27			
	Saya merasa jantung saya berdetak kencang saat menghadapi tes matematika dibandingkan dengan mata pelajaran lainnya	7			
	Saya merasa lemas ketika mengingat bahwa ujian matematika tidak lama lagi	22			
	Saya merasakan sesak nafas ketika pelajaran matematika	21			
	Muka saya menjadi pucat ketika guru menunjuk saya untuk mengerjakan soal matematika di papan tulis	26			
Gejala Psikologis	Saya merasa takut saat mengikuti pelajaran matematika	13		12	60
	Saya merasa cemas sebelum memasuki ruang kelas matematika	14			
	Saya merasa nyaman dan tenang saat mengikuti pelajaran matematika	20			
	Saya selalu merasa senang ketika menyelesaikan soal matematika.	24			
	Saya tidak merasa takut sama sekali saat mengikuti pelajaran matematika.	19			
	Saya tidak takut bertanya pada guru saat mengikuti pembelajaran matematika	28			
	Saya hampir tidak pernah khawatir ketika mengetahui bahwa akan diadakan ulangan matematika	2			
	Saya takut tidak mampu bersaing dengan teman-teman dalam pelajaran matematika	30			
	Saya percaya diri memperlihatkan hasil belajar matematika saya kepada teman	23			
	Saya merasa bahwa pembelajaran matematika memberikan banyak tekanan pada saya	25			
	Saya optimis bisa mengerjakan dengan benar soal matematika yang diberikan oleh guru	18			
	Saya merasa gugup ketika akan mengerjakan tugas matematika	6			
	Gejala Perilaku	Saya mungkin akan memilih matematika sebagai salah satu jurusan yang akan saya ambil di perguruan tinggi.	17		
Tangan saya gemetar ketika mengerjakan soal-soal matematika		5			
Saya sering menelan ludah ketika mendapat soal matematika		12			
Saya merasa marah ketika guru menyuruh mengerjakan soal matematika		4			
Saya dapat duduk dengan tenang ketika mengerjakan soal matematika		16			
Saya merasa tertarik ketika menyelesaikan soal matematika.		1			
Gejala Kognitif	Saya mudah mengingat materi matematika yang sudah diajarkan	15		5	25
	Saya dapat berkonsentrasi ketika menyelesaikan soal matematika	9			
	Saya merasa mudah memahami materi pelajaran matematika	29			
	Saya tiba-tiba lupa apa yang sudah saya pelajari ketika menghadapi ujian matematika	11			
	Saya merasa tidak dapat berpikir lagi ketika guru bertanya soal matematika	10			

Berdasarkan Tabel 3 di atas, terdapat total 30 pernyataan yang dibuat dari indikator tersebut dan terbagi menjadi 13 pernyataan positif dan 17 pernyataan negatif. Indikator Gejala Fisiologis dijabarkan menjadi 7 butir pernyataan yang terdiri dari 7 pernyataan negatif. Gejala Psikologis dijabarkan menjadi 12 butir pernyataan yang terdiri dari 5 pernyataan positif dan 7 pernyataan negatif. Gejala Perilaku dijabarkan menjadi 5 pernyataan positif dan 6 pernyataan negatif. Indikator terakhir adalah Gejala Kognitif yang terdiri dari 3 pernyataan positif dan 2 pernyataan negatif.

Instrumen ini menggunakan skala Likert dengan 5 kategori penilaian yakni Sangat Setuju (bernilai 5), Setuju (bernilai 4), Ragu-ragu (bernilai 3), Tidak Setuju (bernilai 2), dan Sangat Tidak Setuju (bernilai 1). Jika skor yang didapatkan tinggi, ini menunjukkan bahwa kecemasan matematika siswa berada pada tingkat tinggi, begitu juga sebaliknya.

Fase Penilaian

Pada fase ini, instrumen angket SKMS selanjutnya diberikan kepada validator untuk divalidasi. Berikut Tabel 4 yang memuat hasil validasi angket.

Tabel 4. Hasil Validasi Angket Skala Kecemasan Matematika Siswa (SKMS)

NO	ASPEK PENILAIAN	SKOR	
		Validator 1	Validator 2
I	KRITERIA ISI		
	1. Isi materi sesuai dengan tujuan pengukuran	4	4
	2. Isi materi merupakan pernyataan		
	3. Isi materi peranannya untuk mengetahui kecemasan siswa	3	4
		4	4
II	KRITERIA KONSTRUKTIF		
	1. Ada petunjuk yang jelas cara menjawab	4	3
	2. Pokok butir pertanyaan dirumuskan dengan jelas	4	3
III	KRITERIA BAHASA		
	1. Susunan kalimat komunikatif	4	4
	2. Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.	4	4
	3. Bahasa yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda.	3	3
	4. Menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik.	3	3
	5. Pernyataan tidak mengandung SARA.	4	4

Keterangan skala penilaian:

- 1: sangat tidak baik
- 2: tidak baik
- 3: baik
- 4: sangat baik

Berdasarkan Tabel 4, dapat diketahui bahwa skor dari masing-masing validator untuk tiap aspek adalah minimal baik, sehingga memenuhi kriteria valid. Penilaian secara umum terkait angket ini adalah angket dapat digunakan tanpa revisi. Pada kriteria isi, validator menilai instrumen yang digunakan sudah sangat baik. Hal tersebut mengindikasikan bahwa angket yang dibuat sudah sesuai dengan tujuan pembuatannya, yakni mengukur kecemasan matematika siswa. Kriteria konstruktif juga mendapat nilai sangat baik dari kedua validator. Hal ini berarti terdapat petunjuk pengisian yang jelas, dan butir pernyataan dirumuskan dengan jelas. Pada kriteria bahasa, pada umumnya mendapat penilaian dengan kriteria sangat baik, hanya saja terdapat pernyataan yang dinilai validator terdapat pernyataan ganda, namun masih bisa diterima karena penilaian validator masih dalam kategori baik. Selanjutnya angket hasil validasi digunakan pada penelitian.

Hasil Pengembangan Instrumen Skala Kecemasan Matematika Siswa (SKMS)

Instrumen angket SKMS diberikan pada sampel penelitian. Hasil angket dianalisa menggunakan teknik korelasi *product moment* dengan taraf signifikansi 5%. Hasil tersebut kemudian dibandingkan dengan tabel korelasi dengan $n = 106$ ($r_{tabel} = 0,1909$). Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka butir pernyataan tersebut dikatakan valid dan bisa digunakan untuk proses selanjutnya. Berikut Tabel 5 tentang hasil validitas menggunakan statistik korelasi *product moment*.

Tabel 5. Validitas Butir Tes

No Pernyataan	r_{xy}	Interpretasi	No Pernyataan	r_{xy}	Interpretasi
1	0,578	Valid	16	0,330	Valid
2	0,462	Valid	17	0,339	Valid
3	0,579	Valid	18	0,559	Valid
4	0,530	Valid	19	0,580	Valid
5	0,646	Valid	20	0,653	Valid
6	0,737	Valid	21	0,753	Valid
7	0,622	Valid	22	0,623	Valid
8	0,542	Valid	23	0,411	Valid
9	0,593	Valid	24	0,613	Valid
10	0,585	Valid	25	0,572	Valid
11	0,393	Valid	26	0,642	Valid
12	0,493	Valid	27	0,631	Valid
13	0,761	Valid	28	0,524	Valid
14	0,687	Valid	29	0,587	Valid
15	0,376	Valid	30	0,157	Tidak Valid

Berdasarkan tabel 5 di atas, dapat diketahui bahwa dari 30 pernyataan yang diberikan, terdapat 1 pernyataan yang nilai $r_{hitung} < r_{tabel}$. Pernyataan tersebut adalah pernyataan nomor 30 yang berbunyi “Saya takut tidak mampu bersaing dengan teman-teman dalam pelajaran matematika”. Pernyataan tersebut tidak memenuhi persyaratan sehingga pernyataan tersebut dikatakan tidak valid.

Pernyataan yang tidak valid, selanjutnya dihapus dan tidak dianalisa lebih lanjut. Tahap selanjutnya, terdapat total 29 pernyataan yang berkategori valid untuk diuji reliabilitasnya menggunakan analisis *Alpha Cronbach*. Terdapat banyak perbedaan pendapat dari para peneliti terkait hasil analisa *Alpha Cronbach* dengan kategori instrumen dikatakan reliabel atau tidak. Hinton (2014) memberikan alternatif dalam memberikan interpretasi terhadap hasil Alpa Cronbach dalam tabel 6 berikut.

Tabel 6. Interpretasi Hasil Hitung Alpha Cronbach

<i>Alpha Cronbach</i>	Interpretasi
$\alpha \geq 0,90$	<i>Excelent Reliability</i>
$0,70 \leq \alpha < 0,90$	<i>High Reliability</i>
$0,50 \leq \alpha < 0,70$	<i>Moderate Reliability</i>
$\alpha < 0,50$	<i>Low Reliability</i>

Butir pernyataan dikatakan memiliki reliabilitas sangat tinggi jika koefisien Alpha Cronbach sama atau lebih dari 0,90. Dikatakan reliabilitas tinggi jika berada pada rentang skor 0,70 dan 0,90. Dikatakan reliabilitasnya sedang jika koefisien berada di kisaran 0,5 dan 0,70. Selanjutnya untuk koefisien reliabilitas dibawah 0,50 dikatakan memiliki reliabilitas yang rendah. Berikut Tabel 7 terkait hasil penghitungan Alpha Cronbach.

Tabel 7. Reliabilitas Angket Skala Kecemasan Matematika Siswa

Faktor	Jumlah Item	Alpha Cronbach	Interpretasi
Skala Kecemasan Matematika	29	0,925	<i>Excelent Reliability</i>
Gejala Fisiologis	7	0,821	<i>High Reliability</i>
Gejala Psikologis	11	0,852	<i>High Reliability</i>
Gejala Perilaku	6	0,619	<i>Moderate Reliability</i>
Gejala Kognitif	5	0,685	<i>Moderate Reliability</i>

Berdasarkan Tabel 7 di atas, dapat diketahui bahwa hasil hitung Alpha Cronbach untuk keseluruhan angket yang terdiri dari 29 pernyataan mencapai angka 0,925 yang artinya, angket skala kecemasan matematika yang sudah disusun secara keseluruhan memiliki reliabilitas yang sangat tinggi. Lebih terperinci, dapat kita amati setiap subkategori yang ada antara lain gejala fisiologis, gejala psikologis, gejala perilaku, dan gejala kognitif mendapat skor masing-masing 0,821; 0,852; 0,619 dan 0,685 yang berarti setiap subkategori secara terpisah juga termasuk dalam kategori reliabel.

KESIMPULAN

Kecemasan matematika menjadi isu utama yang sejak lama ada dalam dunia pendidikan matematika. Dibutuhkan instrumen yang selalu update dan dikembangkan khusus untuk mengukur tingkat kecemasan matematika siswa. Penelitian ini mengembangkan instrumen Skala Kecemasan Matematika Siswa (SKMS) yang terdiri dari 4 indikator kecemasan matematika yang utama, antara lain gejala fisiologis, gejala psikologis, gejala perilaku, dan gejala kognitif. SKMS memuat 30 pernyataan yang tersebar ke dalam setiap indikator, yakni gejala fisiologis memuat 7 pernyataan, gejala psikologis memuat 12 pernyataan, gejala perilaku memuat 6 pernyataan dan gejala kognitif memuat 5 pernyataan.

SKMS divalidasi oleh dosen dan guru matematika. Hasil validasi menunjukkan bahwa tingkat validitas SKMS berada pada kategori sangat valid. Uji coba pada sampel penelitian menghasilkan 29 pernyataan yang valid, serta 1 pernyataan yang tidak valid dari total 30 pernyataan. Pernyataan yang valid selanjutnya dilakukan proses penghitungan koefisien *Alpha Cronbach*. Setelah dilakukan penghitungan koefisien *Alpha Cronbach*, dan didapatkan koefisien *Alpha Cronbach* dari SKMS adalah 0,925. Interpretasi dari koefisien Alpha Cronbach yang nilainya 0,925 adalah tingkat reliabilitasnya sangat tinggi. Berdasarkan hal tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa angket SKMS yang terdiri dari 29 pernyataan dikatakan valid dan reliabel. Artinya angket tersebut sudah dapat digunakan untuk meneliti tingkat kecemasan siswa dalam mata pelajaran matematika.

SKMS ini juga dapat dimanfaatkan oleh pemangku kepentingan dibidang pendidikan yang secara langsung mengembangkan pembelajaran matematika, baik itu di sekolah tingkat dasar, menengah maupun tinggi. Instrumen ini juga bisa diadaptasi kedalam berbagai keperluan di bidang pendidikan, psikologi maupun bidang penelitian yang lain. Meskipun tingkat kevalidan dan reliabilitas SKMS sangat tinggi, namun penelitian dan kajian teori mendalam untuk mengembangkan indikator melihat kecemasan juga masih harus terus dikembangkan, sehingga instrumen untuk mengukur kecemasan matematika semakin baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Gafoor, K. Abdul, and Kurukkan, A. (2015). "Why High School Students Feel Mathematics Difficult? An Exploration of Affective Beliefs." Online Submission.
- Li, Yeping & Schoenfeld, A. H. (2019). Problematizing teaching and learning mathematics as "given" in STEM education. *International Journal of STEM Education*, 1 - 13
- Swanson, D., & Williams, J. (2014). Making abstract mathematics concrete in and out of school. *Educational Studies in Mathematics*, 86, 193-209.
- Dowker, A., Sarkar, A., & Looi, C. Y. (2016). Mathematics anxiety: What have we learned in 60 years?. *Frontiers in psychology*, 7, 508.
- Zhang, J., Zhao, N., & Kong, Q. P. (2019). The relationship between math anxiety and math performance: A meta-analytic investigation. *Frontiers in psychology*, 10, 1613.
- Ashcraft, M. H., & Krause, J. A. (2007). Working memory, math performance, and math anxiety. *Psychonomic bulletin & review*, 14, 243-248.
- Richardson, F. C., & Suinn, R. M. (1972). The mathematics anxiety rating scale: psychometric data. *Journal of counseling Psychology*, 19(6), 551.

- Plake, B. S., & Parker, C. S. (1982). The development and validation of a revised version of the Mathematics Anxiety Rating Scale. *Educational and psychological measurement*, 42(2), 551-557.
- Derek, R. H., Mahadevan, R., Bare, R. L., & Hunt, M. K. (2003). The abbreviated math anxiety scale (AMAS): Construction, validity, and reliability. *Assessment*, 10(2), 178-182.
- Putri, H. E., Wahyudy, M. A., Yuliyanto, A., & Nuraeni, F. (2020). Development of instruments to measure mathematical anxiety of elementary school students. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 19(6), 282-302.
- Siregar, Sofyan. (2012). *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Bumi Aksara
- Nurkarim, A. W., Rifki, A. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay-Two Stray dengan Pendekatan Problem Posing dan Media Pohon Matematika. *Nuris Journal of Education and Islamic Studies* 3(1): 2023 p. 6-16
- Hinton, P. R., McMurray, I., and Brownlow, C. (2014). *SPSS Explained*. US: Routledge