



**VALIDASI INSTRUMEN KECEMASAN MATEMATIKA SISWA SEKOLAH  
DASAR MENGGUNAKAN PEMODELAN RASCH: STUDI DESKRIPTIF  
KUANTITATIF**

**Dinda Fadia Az Zahra<sup>1</sup>, Ika Fitri Apriani<sup>2</sup>, Rifqy Muhammad Hamzah<sup>3\*</sup>**

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pendidikan Indonesia<sup>123</sup>

e-mail: [rifqyhamzah@upi.edu](mailto:rifqyhamzah@upi.edu)

Diterima: 23/05/2026; Direvisi: 19/06/2026; Diterbitkan: 28/06/2026

**ABSTRAK**

Ketersediaan instrumen yang secara khusus dirancang untuk mengukur kecemasan matematika pada siswa sekolah dasar masih relatif terbatas, padahal aspek afektif tersebut berperan penting dalam proses dan hasil belajar matematika. Penelitian ini bertujuan menghasilkan instrumen kecemasan matematika yang sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar sekaligus menguji kualitas pengukurannya melalui analisis validitas dan reliabilitas. Penelitian dilaksanakan dengan pendekatan kuantitatif deskriptif yang melibatkan 32 siswa kelas IV sekolah dasar di Kabupaten Tasikmalaya sebagai partisipan. Penyusunan instrumen mengacu pada empat dimensi kecemasan matematika, yaitu aspek emosional, kognitif, fisiologis, dan perilaku. Tahapan pengembangan meliputi perumusan indikator, penyusunan butir pernyataan, validasi oleh pakar, uji keterbacaan, serta pengujian empiris instrumen. Data dianalisis menggunakan model *Rasch* melalui aplikasi *Winsteps* dengan mempertimbangkan indeks kecocokan item, reliabilitas, separation, dan koefisien *alpha Cronbach*. Hasil analisis menunjukkan bahwa instrumen telah memenuhi kriteria kelayakan dari segi isi, konstruk, dan penggunaan bahasa. Dari 30 item yang diuji, sebanyak 28 item sesuai dengan model pengukuran, sedangkan dua item memerlukan penyempurnaan lebih lanjut. Selain itu, reliabilitas item sebesar 0,97, reliabilitas *person* sebesar 0,77, dan *alpha Cronbach* sebesar 0,80 mengindikasikan bahwa instrumen memiliki tingkat konsistensi yang baik. Temuan tersebut menunjukkan bahwa instrumen yang dikembangkan layak digunakan untuk mengidentifikasi tingkat kecemasan matematika pada siswa sekolah dasar.

**Kata Kunci:** kecemasan matematika, model Rasch, sekolah dasar

**ABSTRACT**

The availability of instruments specifically designed to measure mathematics anxiety in elementary school students is still relatively limited, even though this affective aspect plays an important role in the process and outcomes of learning mathematics. This study aims to develop a mathematics anxiety instrument that aligns with the characteristics of elementary school students while also examining its measurement quality through validity and reliability analyses. The study was conducted using a descriptive quantitative approach involving 32 fourth-grade elementary school students in Tasikmalaya Regency as participants. The development of the instrument refers to four dimensions of mathematics anxiety, namely emotional, cognitive, physiological, and behavioral aspects. The development stages include formulating indicators, drafting statement items, validation by experts, readability testing, and empirical testing of the instrument. The data were analyzed using the Rasch model through the Winsteps application, taking into account item fit indices, reliability, separation, and Cronbach's alpha coefficient. The analysis results indicated that the instrument has met the feasibility criteria in terms of content, construct, and language use. Out of the 30 items tested, 28 items fit the measurement



model, while two items required further refinement. In addition, an item reliability of 0.97, person reliability of 0.77, and Cronbach's alpha of 0.80 indicate that the instrument has a good level of consistency. These findings suggest that the developed instrument is suitable for identifying the level of mathematics anxiety in elementary school students.

**Keywords:** *mathematics anxiety, Rasch model, elementary school*

## PENDAHULUAN

Matematika memiliki posisi strategis dalam pendidikan karena berkontribusi terhadap pengembangan kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik (Amalia et al., 2024). Kemampuan tersebut dibutuhkan tidak hanya dalam pembelajaran di sekolah, tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari dan perkembangan ilmu pengetahuan serta teknologi. Oleh sebab itu, pembelajaran matematika perlu diberikan secara terencana sejak jenjang sekolah dasar agar siswa memiliki fondasi berpikir yang kuat untuk menghadapi berbagai tantangan belajar pada jenjang berikutnya (Afsari et al., 2021).

Meskipun demikian, matematika masih sering dipersepsikan sebagai mata pelajaran yang sulit oleh banyak siswa sekolah dasar. Kesulitan dalam memahami konsep, prosedur, maupun simbol matematika sering kali menimbulkan pengalaman belajar yang kurang menyenangkan. Akibatnya, sebagian siswa mengembangkan pandangan negatif terhadap matematika dan merasa tertekan ketika harus mengikuti pembelajaran atau menyelesaikan tugas yang berkaitan dengan mata pelajaran tersebut (Fatimah, 2020).

Permasalahan tersebut tercermin pada berbagai hasil asesmen internasional. Hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022 menunjukkan bahwa capaian matematika siswa Indonesia masih berada di bawah rata-rata negara peserta dengan perolehan skor 366 poin (Akbar, 2025). Temuan serupa juga ditunjukkan oleh *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) 2015 yang melaporkan bahwa performa matematika siswa Indonesia masih belum mencapai rata-rata internasional (Mullis et al., 2016). Rendahnya capaian tersebut mengindikasikan bahwa permasalahan pembelajaran matematika tidak hanya berkaitan dengan penguasaan konsep dan keterampilan berhitung, tetapi juga melibatkan faktor afektif yang memengaruhi proses belajar siswa.

Salah satu faktor afektif yang banyak mendapat perhatian dalam penelitian pendidikan matematika adalah kecemasan matematika (*mathematics anxiety*). Arem (2010) mendefinisikan kecemasan matematika sebagai respons emosional berupa rasa takut, khawatir, tegang, atau tidak nyaman ketika seseorang berhadapan dengan aktivitas yang melibatkan matematika. Kondisi tersebut dapat muncul sebelum, selama, maupun setelah individu terlibat dalam kegiatan matematika. Ashcraft (2002) menjelaskan bahwa kecemasan matematika berpotensi mengganggu proses kognitif yang diperlukan untuk memahami konsep dan menyelesaikan permasalahan matematika. Sejalan dengan itu, Nurjanah dan Alyani (2021) menyatakan bahwa kecemasan matematika sering muncul ketika siswa merasa tidak yakin terhadap kemampuannya atau memiliki ketakutan untuk melakukan kesalahan saat mengerjakan tugas matematika.

Kecemasan matematika yang dialami siswa dapat menimbulkan berbagai konsekuensi dalam proses pembelajaran. Penelitian Artama et al., (2020) menunjukkan bahwa tingginya kecemasan matematika dapat menghambat kemampuan siswa dalam menyelesaikan tugas matematika secara optimal. Mustaqim (2025) juga menemukan bahwa kecemasan matematika berhubungan dengan rendahnya prestasi belajar siswa sekolah dasar. Selain itu, kecemasan matematika diketahui berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa (Arianti et al., 2024) serta kemampuan literasi numerasi (Mangkuwibawa et al., 2024). Dalam skala yang



lebih luas, Lau et al., (2022) melaporkan bahwa kecemasan matematika memiliki hubungan negatif dengan performa matematika siswa di berbagai negara. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa kecemasan matematika merupakan faktor penting yang perlu diperhatikan karena dapat memengaruhi keberhasilan pembelajaran matematika.

Meskipun dampaknya cukup signifikan, identifikasi terhadap kecemasan matematika siswa masih belum menjadi perhatian utama dalam praktik pembelajaran di sekolah dasar. Guru cenderung lebih menitikberatkan evaluasi pada hasil belajar kognitif, sementara kondisi emosional siswa selama pembelajaran sering kali belum terukur secara sistematis. Akibatnya, siswa yang mengalami kecemasan matematika tidak selalu terdeteksi sejak awal sehingga dukungan atau intervensi yang diberikan belum sepenuhnya sesuai dengan kebutuhan mereka. Kondisi ini menunjukkan pentingnya keberadaan instrumen yang mampu mengukur kecemasan matematika secara tepat dan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar.

Berbagai penelitian telah mengembangkan instrumen kecemasan matematika pada jenjang pendidikan yang berbeda. Fitrianti et al., (2023) mengembangkan instrumen kecemasan matematika untuk siswa sekolah menengah, sedangkan Astini (2020) mengembangkan instrumen serupa pada tingkat perguruan tinggi. Penelitian Suarsih et al., (2020) juga telah mengembangkan instrumen kecemasan belajar matematika untuk siswa sekolah dasar. Namun demikian, sebagian besar penelitian tersebut lebih berfokus pada hasil pengukuran kecemasan matematika atau pengembangan instrumen secara umum. Selain itu, analisis kualitas instrumen masih banyak dilakukan menggunakan pendekatan klasik sehingga informasi mengenai karakteristik item dan pola respons peserta belum tergambarkan secara mendalam.

Karakteristik siswa sekolah dasar yang berada pada tahap perkembangan operasional konkret juga menjadi pertimbangan penting dalam pengembangan instrumen. Pada tahap ini, siswa membutuhkan pernyataan yang sederhana, jelas, dan dekat dengan pengalaman sehari-hari agar dapat memahami maksud setiap butir instrumen dengan baik (Desrinelti et al., 2021). Oleh karena itu, penggunaan instrumen yang diadaptasi dari jenjang pendidikan yang lebih tinggi belum tentu sesuai dengan karakteristik perkembangan siswa sekolah dasar.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk memperoleh informasi yang lebih komprehensif mengenai kualitas instrumen adalah pemodelan *Rasch*. Menurut Sumintono dan Widhiarso (2014), model *Rasch* mampu memberikan informasi mengenai tingkat kesesuaian item, reliabilitas instrumen, tingkat kesulitan item, serta karakteristik respons responden secara lebih rinci dibandingkan pendekatan analisis klasik. Meskipun demikian, penelitian yang secara khusus mengembangkan dan memvalidasi instrumen kecemasan matematika siswa sekolah dasar berbasis teori Arem (2010) dengan menggunakan pemodelan *Rasch* masih relatif terbatas.

Instrumen yang dikembangkan dalam penelitian ini disusun berdasarkan teori kecemasan matematika yang dikemukakan oleh Arem (2010), yang mencakup aspek emosional, kognitif, fisiologis, dan perilaku. Keempat aspek tersebut digunakan sebagai landasan dalam penyusunan indikator dan butir pernyataan agar instrumen mampu merepresentasikan berbagai bentuk kecemasan matematika yang dialami siswa sekolah dasar secara lebih menyeluruh.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini berfokus pada pengembangan dan validasi instrumen kecemasan matematika siswa sekolah dasar menggunakan pemodelan *Rasch* berbantuan aplikasi *Winsteps*. Penelitian ini bertujuan menghasilkan instrumen yang valid, reliabel, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan siswa sekolah dasar sehingga dapat digunakan sebagai alat ukur kecemasan matematika dalam kegiatan penelitian maupun praktik pembelajaran.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif untuk mengembangkan sekaligus mengevaluasi kualitas instrumen kecemasan matematika pada siswa sekolah dasar. Pengembangan instrumen dilakukan berdasarkan kerangka konseptual kecemasan matematika yang dikemukakan oleh Arem (2010), yang meliputi aspek emosional, kognitif, fisiologis, dan perilaku. Keempat aspek tersebut dijadikan landasan dalam merumuskan indikator serta menyusun butir-butir pernyataan instrumen.

Subjek penelitian terdiri atas 32 siswa kelas IV sekolah dasar yang berada di Desa Linggalaksana, Kecamatan Cikatomas, Kabupaten Tasikmalaya. Pemilihan siswa kelas IV didasarkan pada pertimbangan bahwa pada jenjang tersebut siswa telah memiliki pengalaman belajar matematika yang cukup serta mampu memahami pernyataan sederhana yang berkaitan dengan pengalaman dan perasaan mereka selama mengikuti pembelajaran matematika. Seluruh partisipan terlibat dalam tahap uji keterbacaan dan uji coba instrumen.

Instrumen yang dikembangkan berupa angket kecemasan matematika menggunakan skala Likert dengan jumlah 30 butir pernyataan yang terdiri atas pernyataan positif dan negatif. Penyusunan butir instrumen mengacu pada aspek dan indikator kecemasan matematika menurut Arem (2010). Adapun kisi-kisi instrumen yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen Kecemasan Matematika

Aspek	Indikator	Nomor Butir	Jumlah
Emosional	Rasa takut terhadap matematika	1, 2, 3	3
	Kecemasan saat pembelajaran	4, 5, 6	3
	Percaya diri saat pembelajaran	7, 8, 9	3
Kognitif	Kesulitan memahami konsep	10, 11, 12	3
	Gangguan konsentrasi	13, 14, 15	3
	Keyakinan kemampuan	16, 17, 18	3
Fisiologis	Reaksi fisik saat belajar	19, 20, 21	3
	Ketegangan saat tes matematika	22, 23, 24	3
Perilaku	Menghindari matematika	25, 26, 27	3
	Respons terhadap tugas	28, 29, 30	3
Jumlah			30

Proses pengembangan instrumen dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu penyusunan indikator, penyusunan butir instrumen, validasi ahli, uji keterbacaan, pelaksanaan uji coba, serta analisis kualitas instrumen. Validasi ahli melibatkan tiga validator yang memiliki kompetensi pada bidang bahasa, materi atau konstruk, dan pedagogik. Tahap ini bertujuan untuk menilai kesesuaian isi, ketepatan konstruk, serta kejelasan bahasa yang digunakan dalam instrumen. Setelah itu, dilakukan uji keterbacaan kepada siswa sekolah dasar guna memastikan bahwa setiap pernyataan dapat dipahami sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik.

Data penelitian diperoleh melalui penyebaran angket kecemasan matematika kepada seluruh partisipan. *Respons* yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan pemodelan *Rasch* dengan bantuan perangkat lunak *Winsteps*. Analisis dilakukan untuk mengevaluasi karakteristik butir maupun respons peserta sehingga dapat diketahui kualitas instrumen yang dikembangkan. Evaluasi validitas butir dilakukan dengan memperhatikan beberapa parameter kesesuaian model (*fit statistics*), yaitu *Outfit Mean Square* (MNSQ), *Outfit Z-Standard* (ZSTD), dan *Point Measure Correlation* (*Pt Measure Corr*). Mengacu pada Sumintono dan Widhiarso



(2014), suatu butir dinyatakan sesuai dengan model *Rasch* apabila memiliki nilai *Outfit* MNSQ pada rentang 0,50–1,50, nilai *Outfit* ZSTD berada pada rentang –2,00 hingga +2,00, serta nilai *Point Measure Correlation* berada pada kisaran 0,40–0,85.

Selain validitas butir, kualitas instrumen juga ditinjau melalui analisis reliabilitas. Indikator yang digunakan meliputi *person reliability*, *item reliability*, *separation index*, dan koefisien *Alpha Cronbach*. Analisis tersebut bertujuan untuk mengetahui tingkat konsistensi instrumen dalam mengukur kecemasan matematika siswa. Semakin tinggi nilai reliabilitas yang diperoleh, semakin baik pula kemampuan instrumen dalam menghasilkan pengukuran yang konsisten (Sumintono & Widhiarso, 2014). Hasil keseluruhan analisis validitas dan reliabilitas selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam menentukan kelayakan instrumen kecemasan matematika yang dikembangkan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### Hasil Uji Validasi Ahli

Sebelum instrumen kecemasan matematika diujicobakan kepada siswa, terlebih dahulu dilakukan penilaian oleh para ahli untuk memperoleh masukan terkait kualitas isi, kesesuaian konstruk, dan kejelasan bahasa yang digunakan dalam setiap butir pernyataan. Tahap ini bertujuan memastikan bahwa instrumen yang dikembangkan telah merepresentasikan konsep kecemasan matematika secara tepat serta sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar.

Proses validasi melibatkan tiga orang validator yang memiliki bidang keahlian berbeda, yaitu ahli bahasa, ahli materi matematika, dan ahli pedagogik. Masing-masing validator melakukan penelaahan terhadap seluruh butir instrumen berdasarkan aspek yang menjadi bidang keahliannya.

Hasil penelaahan menunjukkan bahwa secara umum instrumen yang dikembangkan telah sesuai dengan indikator kecemasan matematika yang mengacu pada teori Arem (2010). Dari sisi substansi, butir-butir pernyataan dinilai telah mampu merepresentasikan aspek emosional, kognitif, fisiologis, dan perilaku yang menjadi dimensi utama kecemasan matematika. Selain itu, ahli materi menyatakan bahwa isi pernyataan telah relevan dengan konteks pembelajaran matematika pada jenjang sekolah dasar. Penilaian serupa juga diberikan oleh ahli bahasa yang menilai bahwa sebagian besar pernyataan telah menggunakan struktur kalimat yang jelas dan mudah dipahami.

Meskipun demikian, validator pedagogik memberikan beberapa saran perbaikan terhadap redaksi sejumlah butir pernyataan. Masukan tersebut berkaitan dengan penggunaan istilah yang dianggap masih terlalu abstrak bagi siswa sekolah dasar, khususnya siswa kelas IV yang berada pada rentang usia sekitar 9–10 tahun. Oleh karena itu, beberapa pernyataan direvisi dengan menggunakan kosakata yang lebih sederhana dan dekat dengan pengalaman belajar siswa sehari-hari tanpa mengubah makna konstruk yang hendak diukur. Hasil revisi berdasarkan masukan validator pedagogik disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Revisi Butir Pernyataan Berdasarkan Validasi Ahli Pedagogis

No. Butir	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
2	Saya merasa tegang ketika guru matematika menjelaskan	Saya merasa takut atau deg-degan ketika guru matematika menjelaskan



8	Saya merasa minder dibanding teman	Saya merasa kurang pintar atau malu dibanding teman
10	Saya kesulitan memahami konsep matematika	Saya kesulitan memahami konsep perkalian
14	Pikiran saya sering kosong	Saya suka melamun atau tidak tahu apa yang harus dipikirkan saat pelajaran matematika
16	Saya merasa tidak mampu menyelesaikan soal matematika	Saya merasa bingung atau takut saat disuruh menghitung perkalian

Perbaikan yang dilakukan berfokus pada penyederhanaan bahasa agar setiap pernyataan lebih mudah dipahami oleh siswa sekolah dasar. Penggunaan istilah yang lebih konkret diharapkan dapat mengurangi kemungkinan terjadinya perbedaan penafsiran ketika siswa memberikan respons terhadap instrumen. Berdasarkan hasil penilaian para validator dan revisi yang telah dilakukan, instrumen kecemasan matematika dinilai telah memenuhi kriteria kelayakan dari aspek isi, konstruk, dan bahasa. Oleh karena itu, instrumen dinyatakan layak untuk digunakan pada tahap berikutnya, yaitu uji keterbacaan kepada siswa sekolah dasar.

### Hasil Uji Keterbacaan Instrumen

Uji keterbacaan instrumen dilakukan setelah tahap validasi ahli untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap butir-butir pernyataan dalam angket kecemasan matematika. Pada tahap ini tidak dilakukan penskoran, karena fokus utama adalah memperoleh masukan terkait kejelasan bahasa, pemilihan kata, dan kemudahan siswa dalam memahami setiap pernyataan dalam instrumen.

Uji keterbacaan dilakukan kepada 6 siswa kelas IV sekolah dasar yang terdiri atas 3 siswa laki-laki dan 3 siswa perempuan. Secara umum, seluruh butir pernyataan dapat dipahami dengan baik oleh siswa. Namun demikian, terdapat satu butir yang memperoleh masukan untuk direvisi, yaitu butir nomor 11 karena kata “frustasi” dianggap kurang dipahami oleh siswa.

Berdasarkan masukan tersebut, dilakukan revisi pada butir nomor 11 dengan mengganti kata “frustasi” menjadi “bingung” agar lebih sesuai dengan kosakata yang familiar bagi siswa sekolah dasar tanpa mengubah makna konstruk yang diukur. Dengan demikian, hasil uji keterbacaan menunjukkan bahwa instrumen telah cukup jelas dan layak digunakan pada tahap uji coba instrumen.

### Hasil Uji Validitas Instrumen

Uji validitas instrumen dilakukan menggunakan pemodelan Rasch berbantuan aplikasi Winsteps. Analisis validitas item didasarkan pada kriteria *Outfit Mean Square* (MNSQ), *Outfit Z-Standard* (ZSTD), dan *Point Measure Correlation* (*Pt Measure Corr*). Item dinyatakan *fit* apabila memenuhi rentang nilai *Outfit* MNSQ 0,5–1,5, *Outfit* ZSTD -2,0 sampai +2,0, dan *Pt Measure Corr* bernilai positif.

Berdasarkan hasil analisis, dari 30 butir pernyataan yang diujicobakan, sebanyak 28 item dinyatakan *fit* dengan model Rasch, sedangkan 2 item lainnya belum memenuhi kriteria *fit*, yaitu item nomor 12 dan 30. Rekapitulasi hasil validitas instrumen disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Instrumen Kecemasan Matematika

Keterangan	Nomor Pernyataan	Jumlah
Valid/Memadai	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29	28

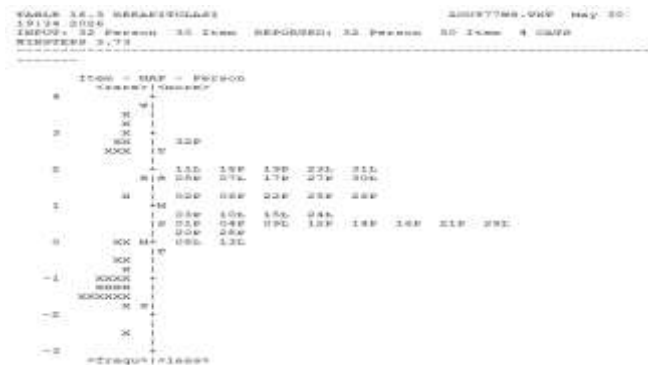
Selanjutnya, untuk memperjelas karakteristik item yang tidak fit, disajikan ringkasan item dengan nilai misfit tertinggi pada Tabel 4.

Tabel 4. Ringkasan *Item Misfit* Berdasarkan Analisis *Rasch*

Item	Measure	Outfit MNSQ	Outfit ZSTD	Pt Measure Corr	Keterangan
12	1,30	1,96	3,2	0,42	Tidak <i>Fit</i>
30	2,77	1,54	2,1	0,44	Tidak <i>Fit</i>
29	-1,40	1,46	1,8	0,45	<i>Fit</i>
4	-1,20	1,23	1,0	0,46	<i>Fit</i>

Berdasarkan Tabel 4, item nomor 12 memiliki nilai *Outfit MNSQ* sebesar 1,96 dan *Outfit ZSTD* sebesar 3,2 yang melebihi batas toleransi model *Rasch*. Hal tersebut menunjukkan bahwa *respons* siswa terhadap item tersebut kurang konsisten dibandingkan pola *respons* keseluruhan. Demikian pula item nomor 30 memiliki nilai *Outfit MNSQ* sebesar 1,54 dan *Outfit ZSTD* sebesar 2,1 sehingga dikategorikan tidak *fit*.

Sementara itu, item nomor 29 dan 4 masih berada dalam batas toleransi model sehingga tetap dipertahankan dalam instrumen. Nilai *Pt Measure Corr* seluruh item juga cenderung positif, yang menunjukkan bahwa sebagian besar item mampu mengukur konstruk kecemasan matematika secara searah. Untuk melihat distribusi kemampuan responden dan tingkat kesulitan item secara simultan, digunakan visualisasi *Wright Map* sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. *Wright Map* Instrumen Kecemasan Matematika

Berdasarkan *Wright Map*, distribusi kemampuan responden terlihat relatif lebih tinggi dibandingkan tingkat kesulitan item. Hal tersebut ditunjukkan oleh banyaknya responden yang berada pada logit di atas 1,0, sedangkan sebagian besar item berada pada rentang logit sedang hingga rendah. Item dengan tingkat kesulitan tertinggi adalah item 24 dengan nilai *measure* sebesar 3,42 logit, diikuti item 3 sebesar 3,13 logit dan item 6 sebesar 2,95 logit. Item-item tersebut merupakan pernyataan yang paling sulit disetujui oleh siswa sehingga merepresentasikan indikator kecemasan matematika dengan intensitas tinggi. Sebaliknya, item termudah adalah item 25 dengan nilai *measure* sebesar -2,46 logit. Hal tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa cenderung memberikan *respons* setuju terhadap item tersebut.

Selain itu, *Wright Map* menunjukkan bahwa sebaran item telah mencakup berbagai tingkat kemampuan responden, meskipun masih terdapat beberapa area logit tinggi yang

memiliki jumlah item relatif sedikit. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa instrumen telah cukup baik dalam mengukur variasi tingkat kecemasan matematika siswa sekolah dasar.

### Hasil Uji Reliabilitas

Hasil analisis reliabilitas instrumen kecemasan matematika siswa sekolah dasar menggunakan model *Rasch* dengan bantuan aplikasi *Winsteps* disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Kecemasan Matematika

No	Deskripsi	Mean Measure	Separation	Reliability	$\alpha$ Cronbach
1	Person	1,10	1,85	0,77	
2	Item	0,00	5,62	0,97	0,80

Berdasarkan Tabel 5, nilai reliabilitas *item* sebesar 0,97 menunjukkan bahwa kualitas butir pernyataan dalam instrumen berada pada kategori sangat baik dan memiliki tingkat konsistensi yang tinggi dalam mengukur konstruk kecemasan matematika siswa. Tingginya nilai reliabilitas *item* mengindikasikan bahwa tingkat kesulitan setiap *item* tersusun secara stabil sehingga instrumen mampu membedakan karakteristik antarbutir pernyataan dengan baik. Sementara itu, nilai reliabilitas *person* sebesar 0,77 menunjukkan bahwa konsistensi jawaban responden berada pada kategori cukup baik. Hal tersebut mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa memberikan respons yang relatif konsisten terhadap instrumen, meskipun masih terdapat variasi pola *respons* pada beberapa responden.

Nilai *separation person* sebesar 1,85 menunjukkan bahwa responden dapat dikelompokkan ke dalam beberapa tingkat kecemasan matematika yang berbeda. Adapun *separation item* sebesar 5,62 menunjukkan bahwa instrumen memiliki kemampuan yang sangat baik dalam membedakan tingkat kesulitan antar butir pernyataan. Semakin tinggi nilai *separation item*, semakin baik kemampuan instrumen dalam memetakan variasi indikator kecemasan matematika. Selain itu, nilai *alpha Cronbach* sebesar 0,80 menunjukkan bahwa interaksi antara *person* dan *item* memiliki konsistensi internal yang baik. Dengan demikian, instrumen kecemasan matematika yang dikembangkan memiliki reliabilitas yang baik dan layak digunakan sebagai alat pengumpulan data penelitian.

### Pembahasan

Pengembangan instrumen kecemasan matematika pada penelitian ini menghasilkan alat ukur yang memenuhi persyaratan kualitas pengukuran berdasarkan bukti validitas dan reliabilitas. Tahapan pengembangan dilaksanakan secara sistematis melalui validasi ahli, uji keterbacaan, serta pengujian empiris menggunakan pendekatan *Rasch*. Penerapan model *Rasch* memberikan informasi yang lebih mendalam mengenai karakteristik item dan respons siswa dibandingkan analisis klasik karena mampu mengevaluasi kecocokan item, tingkat kesulitan, reliabilitas, serta distribusi kemampuan responden dalam satu kerangka pengukuran.

Penilaian para ahli menunjukkan bahwa isi instrumen telah sesuai dengan konstruk kecemasan matematika yang meliputi aspek emosional, kognitif, fisiologis, dan perilaku. Walaupun demikian, terdapat masukan mengenai beberapa istilah yang dinilai masih sulit dipahami oleh siswa sekolah dasar. Temuan ini mengindikasikan bahwa penyusunan instrumen bagi peserta didik usia sekolah dasar perlu mempertimbangkan tidak hanya ketepatan konsep yang diukur, tetapi juga kesesuaian bahasa dengan tingkat perkembangan kognitif dan linguistik mereka.



Pentingnya penggunaan bahasa yang sederhana sejalan dengan pandangan Desrinelti et al., (2021) yang menekankan bahwa pemahaman siswa terhadap materi maupun instrumen penelitian sangat dipengaruhi oleh kejelasan bahasa yang digunakan. Kondisi tersebut sekaligus memperlihatkan adanya kebutuhan terhadap instrumen kecemasan matematika yang secara khusus dirancang untuk karakteristik siswa sekolah dasar, mengingat banyak instrumen yang tersedia sebelumnya dikembangkan untuk peserta didik pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

Hasil uji keterbacaan memperkuat temuan tersebut. Perubahan istilah “frustasi” menjadi “bingung” menunjukkan bahwa kosakata yang lebih dekat dengan pengalaman sehari-hari siswa dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap pernyataan dalam instrumen. Pemahaman yang baik menjadi prasyarat penting agar jawaban yang diberikan benar-benar merepresentasikan kondisi psikologis siswa. Oleh karena itu, aspek kebahasaan merupakan salah satu faktor yang menentukan kualitas data yang diperoleh. Temuan ini selaras dengan pendapat Latipah et al., (2026) yang menyatakan bahwa instrumen dengan bahasa yang jelas cenderung menghasilkan respons yang lebih akurat dan konsisten.

Jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, penelitian ini menawarkan kontribusi yang berbeda. Fitrianti et al., (2023) mengembangkan angket kecemasan matematika pada siswa sekolah menengah, sedangkan Astini (2020) memfokuskan pengembangan instrumen pada mahasiswa. Penelitian Suarsih et al., (2020) juga mengembangkan instrumen yang berkaitan dengan kecemasan belajar matematika pada siswa sekolah dasar. Namun demikian, sebagian besar penelitian tersebut belum memanfaatkan analisis Rasch secara komprehensif dalam mengevaluasi kualitas instrumen yang dikembangkan.

Keunggulan penelitian ini terletak pada penggunaan model Rasch untuk menguji kualitas instrumen melalui analisis *item fit*, *reliabilitas*, *separation*, dan *Wright Map*. Pendekatan tersebut memungkinkan identifikasi karakteristik setiap item secara lebih objektif sehingga keputusan mengenai kelayakan instrumen didasarkan pada bukti empiris yang kuat. Dengan demikian, hasil penelitian tidak hanya menghasilkan instrumen yang layak digunakan, tetapi juga memberikan informasi mengenai kesesuaian item dengan karakteristik responden sekolah dasar.

Analisis validitas menunjukkan bahwa sebagian besar item telah memenuhi kriteria kecocokan model. Dari 30 butir yang diuji, 28 item dinyatakan *fit*, sedangkan dua item lainnya masih memerlukan perbaikan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa secara umum item-item yang disusun telah mampu merepresentasikan konstruk kecemasan matematika sesuai dengan model pengukuran yang digunakan. Melalui analisis *Rasch*, item yang kurang sesuai dapat diidentifikasi secara lebih rinci sehingga proses revisi dapat dilakukan secara terarah.

Temuan ini mendukung hasil penelitian Ibrahim (2025) yang menunjukkan efektivitas model *Rasch* dalam mengevaluasi kualitas instrumen melalui analisis kecocokan item dan reliabilitas. Hasil yang serupa juga dilaporkan oleh Yusrizal dan Rahmati (2022) yang menemukan bahwa instrumen afektif yang dianalisis menggunakan model Rasch mampu membedakan karakteristik responden secara memadai. Kesamaan hasil tersebut menguatkan pandangan bahwa model *Rasch* merupakan pendekatan yang relevan dalam pengembangan instrumen pendidikan, terutama untuk mengukur aspek afektif.

Walaupun sebagian besar item memenuhi kriteria, terdapat dua item yang belum menunjukkan kecocokan yang memadai dengan model. Ketidaksiharian tersebut mengindikasikan adanya kemungkinan interpretasi yang berbeda di antara siswa atau adanya redaksi pernyataan yang kurang jelas. Faktor pengalaman belajar yang beragam juga dapat memengaruhi pola respons siswa terhadap item tertentu. Oleh sebab itu, revisi lanjutan



diperlukan agar setiap item mampu merepresentasikan konstruk yang diukur secara lebih konsisten.

Berdasarkan *Wright Map*, kemampuan responden cenderung berada di atas tingkat kesulitan sebagian besar item. Kondisi ini menunjukkan bahwa sejumlah item relatif mudah disetujui oleh siswa sehingga daya pembeda terhadap variasi tingkat kecemasan matematika belum optimal. Oleh karena itu, pengembangan instrumen berikutnya dapat mempertimbangkan penambahan item dengan tingkat kesulitan yang lebih tinggi agar distribusi item dan kemampuan responden menjadi lebih seimbang.

Visualisasi tersebut juga memperlihatkan adanya variasi tingkat kesulitan antaritem. Beberapa item menuntut tingkat persetujuan yang lebih tinggi dibandingkan item lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa setiap indikator kecemasan matematika memiliki sensitivitas yang berbeda dalam menangkap pengalaman emosional siswa terhadap pembelajaran matematika.

Dari sisi reliabilitas, instrumen menunjukkan konsistensi pengukuran yang baik. Nilai reliabilitas item yang sangat tinggi mengindikasikan bahwa kualitas butir pernyataan relatif stabil dalam mengukur konstruk yang sama. Sementara itu, reliabilitas person menunjukkan bahwa jawaban siswa cukup konsisten meskipun masih terdapat variasi respons antarindividu. Variasi tersebut dapat dipengaruhi oleh kondisi emosional, pengalaman belajar, maupun tingkat pemahaman siswa terhadap pernyataan yang diberikan.

Hasil tersebut sejalan dengan temuan Siregar (2025) yang menyebutkan bahwa respons siswa terhadap instrumen afektif dipengaruhi oleh faktor pengalaman belajar dan kondisi emosional. Selain itu, nilai separation yang diperoleh menunjukkan bahwa instrumen memiliki kemampuan yang baik dalam membedakan tingkat kesulitan item maupun tingkat kecemasan matematika siswa. Dengan demikian, instrumen yang dikembangkan tidak hanya memenuhi aspek validitas dan reliabilitas, tetapi juga memiliki kemampuan diskriminatif yang memadai.

Dari perspektif praktis, instrumen ini berpotensi dimanfaatkan oleh guru sekolah dasar sebagai sarana identifikasi awal tingkat kecemasan matematika siswa. Informasi yang diperoleh dapat digunakan untuk merancang strategi pembelajaran yang lebih sesuai dengan kebutuhan peserta didik, seperti menciptakan lingkungan belajar yang nyaman, memanfaatkan media konkret, memberikan bantuan secara bertahap, serta mengurangi tekanan yang dapat memunculkan kecemasan selama pembelajaran matematika.

Secara keseluruhan, nilai *alpha Cronbach* menunjukkan bahwa interaksi antara item dan responden memiliki konsistensi internal yang baik. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa instrumen mampu menghasilkan data yang stabil dalam mengukur kecemasan matematika siswa sekolah dasar. Oleh karena itu, instrumen yang dikembangkan dapat digunakan sebagai alat ukur yang layak untuk mengidentifikasi kecemasan matematika pada siswa sekolah dasar. Selain itu, penerapan model Rasch memberikan informasi yang lebih komprehensif mengenai kualitas instrumen sehingga mendukung pengembangan alat ukur pendidikan yang lebih objektif dan akurat.

## KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan instrumen kecemasan matematika yang dirancang khusus untuk siswa sekolah dasar. Proses pengembangannya dilakukan secara bertahap, mulai dari penyusunan indikator berdasarkan teori kecemasan matematika, validasi oleh para ahli, uji keterbacaan, hingga pengujian empiris menggunakan model *Rasch* melalui aplikasi *Winsteps*. Seluruh tahapan tersebut dilakukan untuk memastikan bahwa instrumen yang dihasilkan memiliki kualitas pengukuran yang memadai. Hasil penilaian ahli menunjukkan bahwa instrumen telah memenuhi aspek substansi, konstruk, dan kebahasaan.



Meskipun demikian, beberapa pernyataan memerlukan penyempurnaan pada penggunaan bahasa agar lebih sesuai dengan tingkat perkembangan siswa sekolah dasar. Temuan tersebut diperkuat oleh hasil uji keterbacaan yang menunjukkan bahwa setelah dilakukan perbaikan pada sejumlah istilah, siswa dapat memahami isi pernyataan dengan lebih baik. Analisis menggunakan model *Rasch* menunjukkan bahwa sebagian besar item yang dikembangkan telah sesuai dengan model pengukuran. Dari 30 butir pernyataan yang diuji, sebanyak 28 item memenuhi kriteria kecocokan, sedangkan dua item lainnya memerlukan revisi lebih lanjut. Selain itu, hasil *Wright Map* memperlihatkan bahwa instrumen mampu menangkap variasi tingkat kecemasan matematika siswa, walaupun masih diperlukan pengembangan item dengan tingkat kesulitan yang lebih beragam untuk meningkatkan ketepatan pengukuran.

Kualitas instrumen juga didukung oleh hasil pengujian reliabilitas. Nilai reliabilitas item yang sangat tinggi menunjukkan bahwa butir-butir pernyataan memiliki kestabilan yang baik dalam mengukur konstruk yang sama. Sementara itu, reliabilitas *person* dan nilai *separation* menunjukkan bahwa instrumen cukup mampu membedakan tingkat kecemasan matematika antar siswa. Nilai *alpha Cronbach* yang berada pada kategori baik semakin menguatkan bahwa instrumen memiliki konsistensi internal yang memadai. Berdasarkan keseluruhan hasil analisis, instrumen kecemasan matematika yang dikembangkan dapat dinyatakan layak digunakan sebagai alat ukur kecemasan matematika pada siswa sekolah dasar. Instrumen ini berpotensi dimanfaatkan baik dalam kegiatan penelitian maupun sebagai alat bantu evaluasi untuk mengidentifikasi kondisi afektif siswa dalam pembelajaran matematika. Selain menghasilkan instrumen yang memenuhi kriteria kualitas pengukuran, penelitian ini juga menunjukkan bahwa penerapan model *Rasch* mampu memberikan informasi yang lebih mendalam mengenai karakteristik item dan pola respons siswa sehingga dapat mendukung pengembangan instrumen pendidikan yang lebih akurat dan objektif.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Afsari, S., Safitri, I., Harahap, S. K., & Munthe, L. S. (2021). Systematic literature review: Efektivitas pendekatan pendidikan matematika realistik pada pembelajaran matematika. *Indonesian Journal of Intellectual Publication*, 1(3), 189–197. <https://doi.org/10.51577/ijipublication.v1i3.117>
- Akbar, A. (2025, November 25). Matematika jadi momok, mencari akar masalah pendidikan numerasi. *Tirto.id*. <https://tirto.id/menakar-faktor-jebloknya-nilai-matematika-tka-sma-hms7>
- Amalia, N., Hanifah, R. R., & Yani, A. (2024). Analisis peran pendidikan matematika dalam meningkatkan karakter bangsa. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 701–705. <https://proceeding.unindra.ac.id/index.php/DPNPMunindra/article/view/7420>
- Arem, C. A. (2010). *Conquering math anxiety: A self-help workbook*. Brooks/Cole Cengage Learning.
- Arianti, R., Hikmah, N., Kertiyani, N. M. I., & Azmi, S. (2024). Pengaruh kecemasan matematika dan kemandirian belajar terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Praya tahun ajaran 2023/2024. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(02), 2964–2978. <https://doi.org/10.23969/jp.v9i2>
- Artama, E. N. N., Amin, S. M., & Siswono, T. Y. E. (2020). Pengaruh kecemasan matematika terhadap hasil belajar matematika siswa. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 282–292. <https://doi.org/10.30605/pedagogy.v10i2.5838>
- Ashcraft, M. H. (2002). Math anxiety: Personal, educational, and cognitive consequences.



- Current Directions in Psychological Science*, 11(5), 181–185.  
<https://doi.org/10.1111/1467-8721.00196>
- Astini, K. L. (2020). *Pengembangan instrumen kecemasan* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Ganesha). <https://repo.undiksha.ac.id/4129/>
- Desrinelti, D., Neviyarni, N., & Murni, I. (2021). Perkembangan siswa sekolah dasar: tinjauan dari aspek bahasa. *JRTI (Jurnal Riset Tindakan Indonesia)*, 6(1), 105–109.  
<https://doi.org/10.29210/3003910000>
- Fatimah, D. (2020). Pengembangan media Katela untuk operasi hitung perkalian pada siswa kelas II sekolah dasar. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 4(3), 526–532. <https://doi.org/10.23887/jppp.v4i3.29741>
- Fitrianti, D., Nopriyanti, T. D., & Septiati, E. (2023). Pengembangan angket kecemasan matematis pada pembelajaran matematika. *Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 6(1), 80–89. <https://doi.org/10.31851/indiktika.v6i1.12235>
- Ibrahim, N. L. (2025). Analisis literatur penggunaan model Rasch untuk validasi instrumen asesmen pendidikan: Tren, temuan, dan implikasi. *Lencana: Jurnal Inovasi Ilmu Pendidikan*, 3(2), 46–60. <https://doi.org/10.55606/lencana.v3i2.5012>
- Latipah, N., Angriani, S., Alamsyah, R., & Husein, A. (2026). Memahami tentang reliabilitas serta pengujiannya dalam penelitian: Meningkatkan konsistensi dan validitas hasil pengukuran. *Teaching and Learning Research Journal*, 2(1), 195–200.  
<https://doi.org/10.55606/tlrj.v2i1.1456>
- Lau, N. T. T., Hawes, Z., Tremblay, P., & Ansari, D. (2022). Disentangling the individual and contextual effects of math anxiety: A global perspective. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 119(7), e2115855119.  
<https://doi.org/10.1073/pnas.2115855119>
- Mangkuwibawa, H., Ramdhan, D. F., Mahmud, M. R., Siswanto, C. R., & Supriyadi, E. (2024). The effect of math anxiety on students' numeration literacy ability. *MUDARRISA: Jurnal Kajian Pendidikan Islam*, 16(1), 77–101.  
<https://doi.org/10.18326/mdr.v16i1.77-101>
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2016). *TIMSS 2015 international results in mathematics*. International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA) & TIMSS & PIRLS International Study Center.  
<https://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/>
- Mustaqim, A. (2025). Pengaruh kecemasan matematika terhadap prestasi belajar siswa kelas IV sekolah dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(1).  
<https://doi.org/10.23969/jp.v10i01.22188>
- Nurjanah, I., & Alyani, F. (2021). Kecemasan matematika siswa sekolah menengah pada pembelajaran matematika dalam jaringan. *Jurnal Elemen*, 7(2), 407–424.  
<https://doi.org/10.29408/jel.v7i2.3522>
- Siregar, T. (2025). *Stimulus dan respon dalam pembelajaran matematika*. Goresan Pena.
- Suarsih, A., Arnyana, I. B. P., & Ardana, M. (2020). Pengembangan instrumen hasil belajar matematika dan kecemasan belajar siswa kelas IV Gugus III Abiansemal tahun ajaran 2019/2020. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan Indonesia*, 10(1).  
[https://ejournal-pasca.undiksha.ac.id/index.php/jurnal\\_ep/article/view/3509](https://ejournal-pasca.undiksha.ac.id/index.php/jurnal_ep/article/view/3509)
- Sumintono, B., & Widhiarso, W. (2014). *Aplikasi model Rasch untuk penelitian ilmu-ilmu sosial* (edisi revisi). Trim Komunikata Publishing House.
- Yusrizal, M., & Rahmati, M. (2022). *Pengembangan instrumen afektif & kuesioner*. Pale Media Prima.