EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika *ISSN: 2338-2759 (print)*
https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/edumat *ISSN: 2597-9051 (online)*

ANALISIS INSTRUMEN TES KEMAMPUAN NUMERASI DAN ANGKET *SELF-EFFICACY* SISWA SMP PADA MATERI RASIO

Fauziyyah*[1], Elly Arliani[1], Eminugroho Ratna Sari[1]
[1]Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia
*Penulis Korespondensi (fauziyyah.2023@student.uny.ac.id)

DOI: http://dx.doi.org/10.20527/edumat.v13i2.23006
Received : 24 Juni 2025 **Accepted :** 17 Oktober 2025 **Published :** 31 Oktober 2025

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas butir tes kemampuan numerasi dan angket *self-efficacy* siswa SMP pada materi rasio. Instrumen yang digunakan difokuskan pada materi rasio pada 32 siswa kelas VII di salah satu sekolah menengah pertama di Yogyakarta. Instrumen terdiri atas soal pilihan ganda, esai, dan angket, yang telah divalidasi oleh ahli. Data dianalisis untuk mengevaluasi daya pembeda, tingkat kesukaran, dan reliabilitas setiap soal. Hasilnya menunjukkan bahwa butir soal tes kemampuan numerasi memiliki reliabilitas tinggi ($r_{11} = 0.834$) pada soal pilihan ganda dan ($r_{11} = 0.886$) pada soal esai, sedangkan angket *self-efficacy* menunjukkan relianilitas sangat tinggi ($r_{11} = 0.915$). Selain itu, daya pembeda dan tingkat kesukaran berada pada kategori cukup baik hingga baik. Temuan ini mengindikasikan bahwa instrumen yang dikembangkan layak digunakan dalam evaluasi pembelajaran matematika, khususnya pada materi rasio. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan instrumen evaluasi yang valid dan reliabel, serta memperkuat pentingnya analisis butir sebagai langkah kritis dalam menjaga mutu asesmen pendidikan.

Kata kunci: Analisis Butir, Numerasi, Self-Efficacy, Rasio

Abstract: *This study aims to analyse the quality of numeracy test items and student self-efficacy questionnaires on ratio material. The instruments used focused on ratio material for 32 seventh-grade students at a junior high school in Yogyakarta. The instruments consisted of multiple-choice questions, essays, and questionnaires, which had been validated by experts. The data was analysed to evaluate the discriminating power, difficulty level, and reliability of each question. The results indicated that the numeracy test items had high reliability* ($r_{11} = 0.834$) *for multiple-choice questions and* ($r_{11} = 0.886$) *for essay questions, while the self-efficacy questionnaire showed very high reliability* $r_{11} = 0.915$). *In addition, the discrimination power and difficulty level were in the fair to satisfactory category. These findings indicate that the developed instruments are suitable for use in mathematics learning evaluation, especially in ratio material. This study contributes to the development of valid and reliable evaluation instruments and reinforces the importance of item analysis as a critical step in maintaining the quality of educational assessment.*

Keywords*: Item Analysis, Numeracy, Self-Efficacy, Ratio*

This is open access article under the CC-BY-ND license *© 2025 EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*

PENDAHULUAN

Guru memiliki peran krusial dalam mengevaluasi kemajuan belajar siswa sebagai bagian integral dari proses pembelajaran. Evaluasi pembelajaran idealnya mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik secara seimbang (Bloom et al., 1964), sehingga hasilnya dapat menjadi indikator penting efektivitas suatu proses pendidikan. Dalam konteks pembelajaran matematika, pada ranah kognitif, kemampuan numerasi menempati posisi netral. Numerasi tidak sebatas keterampilan berhitung, tetapi meliputi kemampuan memahami konsep, penalaran, serta mengaplikasikan matematika dalam konteks kehidupan nyata. Kemampuan ini berkontribusi langsung terhadap keberhasilan siswa dalam mempelajari topik matematika lebih kompleks (Lamon, 2020).

Dari sisi afektif, self-efficacy terbukti memengaruhi capaian akademik. Siswa yang percaya pada kemampuannya cenderung memiliki motivasi lebih kuat dan tampil lebih baik ketika menyelesaikan tugas matematika. Hasil kajian memperlihatkan bahwa terdapay hubungan positif antara self-efficacy dan prestasi matematika (Usher & Pajares, 2009; Zakariya, 2022). Dengan demikian, kedua aspek yaitu kemampuan numerasi dan *self-efficacy* dipandang saling mendukung dan esensial dalam menunjang pencapaian belajar matematika siswa.

Namun, seperti yang ditunjukkan oleh hasil PISA 2022, siswa Indonesia tertinggal jauh dibandingkan negara lain dalam numerasi. Dengan skor numerasi 366 poin, Indonesia menempati urutan ke-71 dari total 81 negara, sementara rata-rata internasional berada pada angka 472 (OECD, 2023). Kondisi serupa ditunjukkan oleh sistem pendidikan nasional Indonesia, Asesmen Kompetensi Minimum (AKM).

Sejumlah penelitian memperlihatkan bahwa numerasi siswa SMP di Indonesia masih tergolong rendah. Setianingsih et al. (2022) melaporkan bahwa banyak siswa kurang teliti dalam operasi hitung dasar serta kesulitan membaca dan menganalisis data pada grafik, tabel, maupun diagram. Hal serupa ditemukan oleh Fauzi et al. (2021), yang menunjukkan bahwa lemahnya penalaran matematis dan minimnya penjelasan turut menjadi penyebab rendahnya numerasi. Napsiyah et al. (2022) juga mencatat rata-rata nilai numerasi hanya 51,14 dengan sebagian besar siswa berada di bawah angka tersebut, sedangkan Syaifuddin (2022) menemukan rata-rata 53,3. Secara keseluruhan, hasil menunjukkan bahwa siswa SMP masih memiliki kemampuan numerasi yang rendah. Dengan demikian, dalam pembelajaran matematika SMP, peningkatan kemampuan numerasi harus menjadi fokus utama.

Self-efficacy terbukti memiliki peran penting terhadap capaian numerasi siswa. Siswa dengan keyakinan diri tinggi cenderung memiliki kemampuan numerasi yang lebih baik dibandingkan mereka yang berada pada kategori sedang maupun rendah (Nurtiana & Adirakasiwi, 2023). Hasil serupa juga diungkapkan Wardono et al. (2024) menemukan bahwa self-efficacy berkolerasi positif dengan kemampuan numerasi. Oleh karena itu, peningkatan self-efficacy perlu dipandang sebagai strategi penting dalam penguatan kemampuan numerasi siswa.

Salah satu konsep dasar yang kerap menjadi sumber kesulitan adalah rasio. Materi ini menjadi landasan penting bagi berbagai topik matematika lanjut, namun siswa SMP masih sering gagal memahami makna perbandingan, keliru melakukan operasi matematis, dan kesulitan menghubungkan rasio dengan konteks kehidupan nyata. Penelitian menunjukkan bahwa siswa

mengalami miskonsepsi pada soal rasio dan proporsi, khususnya dalam soal cerita dan representasi non-linear (Jitendra et al., 2009, 2017). Studi terkini juga menegaskan bahwa siswa SMP kerap menyamakan rasio dengan pecahan, serta kesulitan membedakan representasi *part-to-part* dan *part-to-whole* (Cheung et al., 2024). Selain itu, penelitian Dougherty et al. (2016) mengungkapkan kelemahan prasyarat seperti operasi pecahan turut menjadi penyebab kesulitan pemahaman rasio. Fakta ini menegaskan bahwa instrumen evaluasi yang ada belum cukup spesifik dan sensitif untuk memetakan kesulitan siswa pada materi rasio secara mendalam.

Pada sisi lain, kualitas instrumen evaluasi yang digunakan guru sering kali belum memenuhi kriteria standar. Banyak guru masih mengandalkan soal buatan sendiri atau mengambil dari sumber tanpa uji coba, validasi, dan analisis butir yang memadai. Kondisi ini berpotensi menghasilkan intrumen yang tidak teruji validitas dan reliabilitasnya, sehingga kurang mempu memotret kemampuan siswa secara akurat (Iskandar & Rizal, 2018; Yusup, 2018). Hal serupa terjadi pada aspek afektif; angket *self-efficacy* siswa umumnya disusun secara sederhana dan jarang divalidasi padahal instrument yang baik sangat penting untuk memahami persepsi dan keyakinan diri siswa yang tepat.

Pentingnya analisis instrument evaluasi semakin meningkat seiring dengan kemajuan teknologi digital dalam pembelajaran. Muhson et al., (2015) melakukan penelitian yang menunjukkan bahwa program AnBuso sangat membantu guru menganalisis elemen yang praktis dan aplikatif. Hal-hal seperti praktis, kemudahan penggunaan, substansi konten, dan kegunaan dianggap sangat mudah. Penelitian yang dilakukan oleh Tarigan et al., (2022) juga memeriksa reliabilitas dan validitas instrumen tes dengan memakai model Rasch dan program SPSS 22.0, menemukan bahwa kedua metode memiliki keakuratan validitas yang baik, dengan perbedaan kecil pada hasil validitas butir soal. Penggunaan program seperti AnBuso dan SPSS memungkinkan pengolahan data yang lebih mendalam, yang memungkinkan untuk memperoleh informasi yang akurat tentang validitas dan reliabilitas alat tersebut.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis kualitas butir tes kemampuan numerasi dan angket *self-efficacy* pada materi rasio siswa SMP. Terdapat tiga hal yang menjadi kebaruan pada penelitian ini: (1) konten yang spesifik yaitu materi rasio dengan tes pilihan ganda dan esai, sehingga tidak hanya mengukur konseptual namun juga penalaran matematis yang lebih mendalam; (2) penggabungan pengukuran ranah kognitif dan afektif dalam satu kerangka penelitian, sehingga memberikan gambaran yang lebih utuh; serta (3) pemanfaatan perangkat analisis ganda, yaitu AnBuso 8.0 dan SPSS. Dengan hasil analisis ini, diharapkan dapat dikembangkan instrumen evaluasi yang lebih akurat dan mendukung pengembangan pembelajaran matematika yang berbasis data, valid, dan reliabel.

METODE

Penelitian deskriptif kuantitatif ini bertujuan untuk mendeskripsikan kualitas butir soal tes kemampuan numerasi dan angket *self-efficacy* pada materi rasio. Subjek penelitian sebanyak 32 siswa kelas tujuh dari salah satu sekolah menengah pertama di Yogyakarta. Data yang digunakan terdiri dari hasil uji coba pengerjaan tes kemampuan numerasi dan pengisisan angket *self-efficacy* yang mereka isi. Selain itu, penelitian ini juga memberikan batasan pada analisis butir instrumen berupa daya pembeda, tingkat kesukaran, dan

reliabilitas pada soal. Instrumen tes ini terlebih dahulu sudah diukur tingkat validitasnya dengan menggunakan dua ahli dan didapati hasilnya adalah valid.

Analisis Data

Teknik analisis data untuk mengetahui tingkat kesukaran dan daya pembeda menggunakan program AnBuso 8.0 sedangkan untuk mengetahui reliabilitas menggunakan perhitungan Alpha Cronbach berbantuan SPSS.

Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas berasal dari kata "*reliability*," yang berarti seberapa dapat diandalkan hasil pengukuran tersebut. Selama kelompok subjek yang diukur tidak berubah, hasil pengukuran dapat dianggap dapat diandalkan (Matondang, 2009). Salah satu karakteristik utama alat ukur yang baik adalah reliabilitas, menurut Azwar (2012). Tes dianggap reliabel jika menghasilkan hasil yang sama untuk kelompok yang sama dalam kondisi atau waktu yang berbeda. Jika terdapat korelasi tinggi antara skor yang diamati dan skor sebenarnya, tes tersebut dianggap reliabel oleh Allen & Yen (1979). Karena alat ukur dalam studi ini berbentuk esai, rumus Cronbach's Alpha digunakan untuk menentukan reliabilitasnya:

$$\mathrm{r}_{11} = \left(\frac{\mathrm{N}}{\mathrm{N}-1}\right)\left(1 - \frac{\sum \mathrm{SD}_\mathrm{i}^2}{\mathrm{SD}^2}\right)$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas

SD^2 = variansi total skor butir soal

SD_i^2 = variasi skor butir pernyataan ke-i

N = banyaknya item

Kriteria reliabilitas disajikan dalam tabel sebagai acuan (Hinton et al., 2014).

Tabel 1 Kriteria Reliabilitas Instumen

Interval	Kategori
$0{,}90 < \mathrm{r}_{11} \leq 1{,}00$	Sangat Tinggi
$0{,}70 < \mathrm{r}_{11} \leq 0{,}90$	Tinggi
$0{,}50 < \mathrm{r}_{11} \leq 0{,}70$	Sedang
$0{,}00 < \mathrm{r}_{11} \leq 0{,}50$	Rendah

Tingkat Kesukaran

Tujuan dari uji tingkat kesulitan adalah untuk menentukan seberapa berat pertanyaan yang memenuhi syarat untuk tingkat kesulitan yang ditetapkan. Pertanyaan yang baik adalah pertanyaan yang sederhana dan tidak sulit. Tingkat kesulitan setiap pertanyaan dapat ditentukan dengan memakai rumus berikut (Arikunto, 2013).

$$\mathrm{P} = \frac{B}{J_s}$$

Keterangan:

P = Indikator kesukaran

B = Jumlah skor siswa pada butir tertentu

J_s = Jumlah skor maksimum siswa

Untuk mengukur interprestas taraf kesukaran soal pada tiap butir soal, digunakan kriteria pada tabel berikut.

Tabel 2 Kriteria Tingkat Kesukaran

Skor	Kategori
$0{,}71 - 1{,}00$	Sukar
$0{,}31 - 0{,}70$	Sedang
$0{,}00 - 0{,}30$	Mudah

Daya Pembeda

Daya Pembeda dapat diketahui dengan kemampuan suatu butir instrumen untuk membedakan siswa dengan kemampuan yang berbeda pada tingkat rendah. Untuk menghitung daya beda, digunakan rumus berikut.

$$D = \frac{M_A - M_B}{S_{maks}}$$

Keterangan:
D = Daya Pembeda
M_A= Rata-rata peserta kelompok atas
M_B = Rata-rata peserta kelompok bawah
S_{maks} = Skor maksimum soal

Kriteria daya pembeda tes disajikan dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 3 Kriteria Daya Pembeda

Interval	Kategori
$0{,}71 - 1{,}00$	Baik Sekali
$0{,}41 - 0{,}70$	Baik
$0{,}21 - 0{,}40$	Cukup
$0{,}00 - 0{,}20$	Jelek

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mempermudah pemahaman isi dan hasil penelitian, akan disajikan dalam beberapa sub-bagian. Penyajian pembahasan disusun dengan urutan penyajian data kuantitatif, hasil perhitungan analisis dengan program SPSS dan AnBuso 8.0 kemudian dilanjutkan dengan intepretasi dari hasil perhitungan. Adapun data skor instrumen tes maupun angket yang didapatkan sebagai berikut.

Tabel 4 Rekapitulasi Skor Tes Pilihan Ganda Kemampuan Numerasi

Statistik	Nilai
Jumlah Responden	32
Jumlah Butir Soal	12
Skor Maksimum	12
Skor Minimum	1
Jumlah Total Skor	239
Rata-rata	7,47

Tabel 5 Rekapitulasi Skor Tes Esai Kemampuan Numerasi

Statistik	Nilai
Jumlah Responden	32
Jumlah Butir Soal	3
Skor Maksimum	9
Skor Minimum	3
Jumlah Total Skor	187
Rata-rata	5,84

Tabel 6 Rekapitulasi Skor Angket *Self-Efficacy*

Statistik	Nilai
Jumlah Responden	32
Jumlah Pernyataan	15
Skor Maksimum	60
Skor Minimum	24
Jumlah Total Skor	1399
Rata-rata	43,72

Analisis Instrumen Tes Kemampuan Numerasi

Instrumen tes kemampuan numerasi terdiri dari dua belas soal pilihan ganda dan tiga soal esai. Masing-masing butir soal pilgan memiliki skor benar 1, salah 0, sedangkan soal esai memiliki skor maksimal 3. Sebelum analisis dilakukan, terlebih dahulu instrumen telah divalidasi dengan hasil instrumen dinyatakan valid. Berikut ini merupakan hasil analisis reliabilitas yang dihitung dengan menggunakan Alpha Cronbach's berbantuan SPSS. Daya pembeda dan tingkat kesukaran dihitung dengan menggunakan AnBuso 8.0.

Tabel 7 Hasil Reliabilitas Instrumen Tes Pilihan Ganda

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.834	12

Tabel 8 Hasil Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran Instrumen Tes Pilihan Ganda

No Butir	Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Kesimpulan Akhir
	Koefisien	Keterangan	Koefisien	Keterangan	
1	0,246	Cukup Baik	0,625	Sedang	Baik
2	0,248	Cukup Baik	0,656	Sedang	Baik
3	0,315	Baik	0,313	Sedang	Baik
4	0,522	Baik	0,563	Sedang	Baik
5	0,648	Baik	0,656	Sedang	Baik
6	0,532	Baik	0,656	Sedang	Baik
7	0,362	Baik	0,688	Sedang	Baik
8	0,601	Baik	0,656	Sedang	Baik
9	0,487	Baik	0,656	Sedang	Baik
10	0,555	Baik	0,656	Sedang	Baik
11	0,648	Baik	0,656	Sedang	Baik
12	0,781	Baik	0,625	Sedang	Baik

Berdasarkan tabel 7 menunjukkan bahwa reliabilitas tes pilihan ganda kemampuan numerasi dengan menggunakan program SPSS sebesar 0.834 yang termasuk dalam kriteria tinggi (Hinton et al., 2014). Berdasarkan kriteria tes tersebut disimpulkan bahwa tes pilihan ganda kemampuan numerasi memenuhi seluruh kriteria sehingga memiliki kualitas yang baik.

Pada tabel 8 menunjukkan bahwa daya pembeda dan tingkat kesukaran tes pilgan kemampuan numerasi berdasarkan analisis program AnBuso 8.0 untuk tiap butirnya dikategorikan cukup baik dan baik. Oleh karena itu, alat ini dinilai layak digunakan unyuk mengevaluasi kemampuan numerasi siswa kelas tujuh pada materi rasio.

Ini sejalan dengan temuan Tarigan et al. (2022) yang menunjukkan bahwa analisis butir dapat secara efektif mengidentifikasi kualitas soal dalam hal reliabilitas dan validitas menggunakan model statistik, baik klasik maupun modern. Selain itu, penelitian ini memperkuat Azwar (2012) bahwa reliabilitas merupakan aspek krusial dalam penilaian instrumen untuk memastikan keandalan pengukuran hasil belajar.

Tabel 9 Hasil Reliabilitas Instrumen Tes Esai

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.886	3

Tabel 10 Hasil Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran Instrumen Tes Esai

No Butir	Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Kesimpulan Akhir
	Koefisien	Keterangan	Koefisien	Keterangan	
1	0,510	Baik	0,646	Sedang	Baik
2	0,345	Baik	0,667	Sedang	Baik
3	0,347	Baik	0,635	Sedang	Baik

Berdasarkan Tabel 9 menunjukkan bahwa reliabilitas tes esai kemampuan numerasi dengan menggunakan program SPSS adalah 0.886 yang merupakan kriteria tinggi. Nilai ini menunjukkan bahwa setiap komponen memiliki konsistensi internal yang baik, yang memungkinkan alat untuk menilai kemampuan numerasi siswa akurat dan stabil. Reliabilitas tinggi juga menegaskan bahwa hasil pengukuran mencerminkan kemampuan sebenarnya, bukan dipengaruhi oleh faktor kebetulan.

Menurut Mejía-Clavo et al. (2024) dan Fitrah et al. (2024), reliabilitas tinggi memperkuat kualitas asesmen dan membantu guru membuat strategi pembelajaran yang adaptif. Dengan demikian, instrumen tes esai ini layak digunakan dalam evaluasi pembelajaran, baik sebagai alat ukur pencapaian maupun sebagai dasar untuk pengembangan intervensi pedagogis yang lebih tepat sasaran (Sorby et al., 2022). Tabel 10 menunjukkan bahwa daya pembeda dan tingkat kesukaran tes esai kemampuan numerasi berdasarkan analisis program AnBuso 8.0 untuk tiap butirnya dikategorikan baik.

Penelitian ini selaras dengan Adim et al. (2025) yang menggarisbawahi pentingnya instrumen numerasi berbentuk terbuka (esai) untuk mengungkapkan proses berpikir siswa secara lebih komprehensif. Pendekatan ini juga didukung oleh teori evaluasi pembelajaran oleh Bloom, yang menempatkan aspek analisis dan sintesis sebagai indikator berpikir tingkat tinggi yang dapat diukur melalui soal esai.

Analisis Angket Self-Efficacy

Instrument angket self-efficacy siswa ditunjukkan untuk mengetahui keberhasilan model, metode, atau strategi pembelajaran yang digunakan apakah sudah baik atau belum baik. Angket terdiri atas 15 pernyataan, dengan 9 pernyataan positif dan 6 pernyataan negatif, skor dihitung meng-gunakan skala likert. Sama halnya dengan tes kemampuan numerasi sebelumnya, instrumen angket ini merupakan hasil perhitungan reliabilitas dari instumen angket yang dihitung menggunakan rumus Alpha Cronbach's menggunakan program SPSS.

Tabel 11 Hasil Reliabilitas Instrumen Angket Self-Efficacy

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.915	15

Pada tabel 11 menunjukkan bahwa hasil analisis reliabilitas instrumen angket self-efficacy siswa sebesar 0,915 berada pada kategori sangat tinggi. Berdasarkan hal tersebut dinyatakan bahwa angket self-efficacy siswa reliabel dan memiliki kualitas yang baik.

Hasil ini sejalan dengan temuan Hermawan et al. (2025b) dan Santosa et al. (2022), yang menunjukkan bahwa *self-efficacy* siswa memiliki korelasi signifikan

dengan keberhasilan belajar matematika. Dalan konteks ini, angket yang reliabel berperan penting dalam memetakan persepsi siswa secara akurat.

PENUTUP

Analisis butir instrumen tes merupakan komponen penting dalam evaluasi pembelajaran karena menentukan kualitas instrumen yang digunakan untuk menilai kemampuan siswa. Instrumen yang teruji validitas dan reliabilitasnya akan memberikan informasi yang lebih akurat, sehingga dapat menunjang peningkatan mutu pendidikan. Berdasarkan hasis analisis, instrumen tes kemampuan numerasi dan angket *self-efficacy* yang dikembangkan menunjukkan kualitas yang baik. Hal ini ditunjukkan oleh daya pembeda dan tingkat kesukaran yang berada pada kriteria cukup baik hingga baik, serta reliabilitas yang tinggi hinggi sangat tinggi. Dengan hasil tersebut, instrumen ini dinyatakan layak untuk digunakan sebagai perangkat evaluasi dalam pembelajaran matematika, khususnya pada topik rasio di tingkat SMP.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar jumlah sampel diperluas sehingga dan cakupan materi doiperluas ke topik matematika lain atau jenjang berbeda guna meningkatkan generalisasi hasil. Penelitian berikutnya juga dapat mengkaji hubungan kemampuan numerasi dan *self-efficacy* dengan variabel lain seperti motivasi belajar dan strategi pemecahan masalah. Secara praktis, guru diharapkan dapat memanfaatkan instrumen tes ini sebagai alat evaluasi diagnostik untuk mengidentifikasi kesulitan siswa serta merancang pembelajaran yang lebih adaptif dan berbasis data guna meningkatkan kemampuan numerasi dan keyakinan diri siswa dalam belajar matematika.

DAFTAR RUJUKAN

Adim, M., Mestika, I. Y., & Bahri, S. (2025). Analisis Kemampuan Numerasi Siswa Pada Pembelajaran Matematika Kelas III di SDN Braji. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *10*(01), 221–232. https://doi.org/https://doi.org/10.23969/jp.v10i01.23740

Allen, M. J., & Yen, W. M. (1979). *Introduction to Measurement Theory*. Brooks/Cole Publisching Company.

Azwar, S. (2012). *Reliabilitas dan Validitas*. Pustaka Pelajar.

Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1964). *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals*. Longmans.

Cheung, M., Reid O'Connor, B., & Zunica, B. (2024). Junior Secondary Students' Conceptions of Ratio. *Proceedings of the 46th Annual Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia (MERGA)*.

Dougherty, B., Bryant, D. P., Bryant, B. R., & Shin, M. (2016). Helping Students With Mathematics Difficulties Understand Ratios and Proportions. *Teaching Exceptional Children*, *49*(2), 96–105. https://doi.org/10.1177/0040059916674897

Fauzi, F. G., Khoirunnisa, Melyana, F., Rahmawati, D., Yasmin, S., & Nurrahmah, A. (2021). Analisis Literasi Numerasi Siswa Kelas VIII Di SMP Petri Jaya Jakarta Timur Pada Konten Aljabar. *Original Research*, *1*.

Fitrah, M., Sofroniou, A., Ofianto, Judijanto, L., & Widihastuti. (2024). Reliability and separation index analysis of mathematics questions integrated with the cultural architecture

framework using the Rasch model. *Journal of Education and E-Learning Research*, *11*(3), 499–519. https://doi.org/10.20448/jeelr.v11i3.5861

Hermawan, T., Santoso, F. S., & Putra, A. P. (2025). Pengaruh Penggunaan Geogebra Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Self-Efficacy Siswa. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, *6*(2), 2672–2678. https://doi.org/10.54373/imeij.v6i2.2835

Hinton, P., McMurray, I., & Brownlow, C. (2014). *SPSS Explained*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315797298

Iskandar, A., & Rizal, M. (2018). Analisis kualitas soal di perguruan tinggi berbasis aplikasi TAP. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, *22*(1), 12–23. https://doi.org/10.21831/pep.v22i1.15609

Jitendra, A. K., Harwell, M. R., Dupuis, D. N., & Karl, S. R. (2017). A Randomized Trial of the Effects of Schema-Based Instruction on Proportional Problem-Solving for Students With Mathematics Problem-Solving Difficulties. *Journal of Learning Disabilities*, *50*(3), 322–336. https://doi.org/10.1177/0022219416629646

Jitendra, A. K., Star, J. R., Starosta, K., Leh, J. M., Sood, S., Caskie, G., Hughes, C. L., & Mack, T. R. (2009). Improving seventh grade students' learning of ratio and proportion: The role of schema-based instruction. *Contemporary Educational Psychology*, *34*(3), 250–264. https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2009.06.001

Lamon, S. J. (2020). *Teaching Fractions and Ratios for Understanding Essential Content Knowledge and Instructional Strategies for Teachers (3rd ed.)*. Routledge.

Matondang, Z. (2009). Validitas dan Reliabilitas Suatu Instrumen Penelitian. *Jurnal Tabularasa PSS UNIMED*, *6*(1), 97.

Mejía-Clavo, F. E., López- Regalado, O., Fernández Velásquez, J. del R., Fernández Altamirano, A. E. F., & Cueva, H. A. T. (2024). Validity and Reliability of Mathematics Research Instruments: Systematic Review. *TEM Journal*, 3304–3314. https://doi.org/10.18421/TEM134-65

Muhson, A., Lestari, B., Supriyanto, & Baroroh, K. (2015). Kelayakan AnBuso Sebagai Software Analisis Butir Soal Bagi Guru. *Jurnal Kependidikan*, *45*(2), 198. https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jk.v45i2.7499

Napsiyah, Nurmaningsi, & Haryadi, R. (2022). Analisis Kemampuan Numerasi Matematis Siswa Berdasarkan Level Kognitif pada Materi Kubus dan Balok. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, *2*(2), 45–59. https://doi.org/10.53299/jagomipa.v2i2.183

Nurtiana, N., & Adirakasiwi, A. G. (2023). Kemampuan Literasi Numerasi Ditinjau Dari Self-Efficacy. *Prosiding Sesiomadika*, *4*(1).

OECD. (2023). *PISA 2022 Results: The State of Learning and Equity in Education*. OECD. https://doi.org/10.1787/53f23881-en

Santosa, F. H., Bahri, S., Negara, H. R. P., & Ahmad, A. (2022). Kemampuan

Pemahaman Konsep Berdasarkan Self-Efficacy Matematis dan Gender Dalam Situasi Problem-Based Learning. *Journal of Didactic Mathematics*, *3*(3), 120–129. https://doi.org/10.34007/jdm.v3i3.1620

Setianingsih, W. L., Ekayanti, A., & Jumadi, J. (2022). Analisis Kemampuan Numerasi Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Tipe Asesmen Kompetensi Minimum (AKM). *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, *11*(4), 3262. https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5915

Sorby, S. A., Duffy, G., & Yoon, S. Y. (2022). Math Instrument Development for Examining the Relationship between Spatial and Mathematical Problem-Solving Skills. *Education Sciences*, *12*(11), 828. https://doi.org/10.3390/educsci12110828

Syaifuddin, M. (2022). Minimum Competency Assessment to Measure Mathematical Literacy of Junior High School Students. *Journal of Education Research and Evaluation*, *6*(2), 316–326. https://doi.org/10.23887/jere.v6i2.46263

Tarigan, E. F., Nilmarito, S., Islamiyah, K., Darmana, A., Dwi, R., & Suyanti. (2022). Analisis Instrumen Tes Menggunakan Rasch Model dan Software SPSS 22.0. *JIPK : Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, *16*(2).

Usher, E. L., & Pajares, F. (2009). Sources of Self-efficacy in Mathematics: A Validation Study. *Contemporary Educational Psychology*, *34*(1), 89–101. https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2008.09.002

Wardono, Fathurrohman, F. L., Mariani, S., Wijayanti, K., Nuswowati, M., & Agoestanto, A. (2024). Analysis of Numeracy Literacy of SMP Negeri 5 Cimahi Class VII Students in Terms of Self-Efficacy. *Journal of Ecohumanism*, *3*(7), 4512–4521. https://doi.org/10.62754/joe.v3i7.4560

Yusup, F. (2018). Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif. *Jurnal Tarbiyah : Jurnal Ilmiah Kependidikan*, *7*(1). https://doi.org/10.18592/tarbiyah.v7i1.2100

Zakariya, Y. F. (2022). Improving students' mathematics self-efficacy: A systematic review of intervention studies. *Frontiers in Psychology*, *13*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.986622