

KUALITAS TES LITERASI NUMERASI SISWA SMP DITINJAU DARI VALIDITAS, RELIABILITAS, TINGKAT KESUKARAN, DAN DAYA BEDA

Novia Susanti¹, *Suci Dahlya Narpila²

¹ MTsN 2 Pasaman, Sumatera Barat, Indonesia

² Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia

✉ sucidahlyanarpila@uinsu.ac.id

Abstract This study evaluated the psychometric quality of a five-item essay test of numeracy literacy in three-dimensional geometry for Grade VII students, focusing on content and empirical validity, reliability, item difficulty, and discrimination. A quantitative descriptive design was used. Participants were 35 students in class VII-2 at SMP Swasta Gajah Mada, selected through *cluster random sampling* from a population of 102 students across three classes. The test was developed with reference to Minimum Competency Assessment (AKM) indicators and scored using a partial-credit rubric from 0 to 4. Content validity was reviewed by a mathematics-education lecturer and a mathematics teacher. Empirical item validity was examined using Pearson product-moment correlations between item and total scores. Reliability was estimated with Cronbach's alpha; difficulty indices were calculated from mean item scores relative to the maximum score, and discrimination indices compared the 17 highest- and 17 lowest-scoring students. The average expert rating was 3.55, categorized as very valid. All five items exceeded the critical correlation of 0.334, and the reliability coefficient was 0.82, indicating very high internal consistency. Four items had moderate difficulty and one was easy; four had good discrimination and one had adequate discrimination. These results suggest that the test can support classroom assessment in settings similar to the pilot school. However, the evidence is preliminary because the trial involved one class in one school and only five items. Broader use should follow further review and testing with larger, more diverse samples.

Keywords: numeracy literacy; test quality; validity; reliability; item difficulty; item discrimination

Abstrak Penelitian ini mengevaluasi kualitas psikometrik tes literasi numerasi berbentuk uraian pada materi bangun ruang untuk siswa kelas VII, dengan menelaah validitas isi dan empiris, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Subjek uji coba adalah 35 siswa kelas VII-2 SMP Swasta Gajah Mada, yang dipilih melalui teknik *cluster random sampling* dari populasi 102 siswa pada tiga kelas. Instrumen terdiri atas lima butir soal yang disusun mengacu pada indikator Asesmen Kompetensi Minimum (AKM), dengan penskoran parsial 0-4. Validitas isi dinilai oleh seorang dosen pendidikan matematika dan seorang guru matematika. Validitas empiris dianalisis melalui korelasi *Product Moment* antara skor butir dan skor total. Reliabilitas dihitung menggunakan *Cronbach Alpha*; indeks kesukaran diperoleh dari perbandingan rerata skor dengan skor maksimum, sedangkan daya beda dihitung dengan membandingkan 17 siswa berskor tertinggi dan 17 siswa berskor terendah. Rata-rata penilaian ahli mencapai 3,55 dan termasuk kategori sangat valid. Seluruh butir memenuhi kriteria validitas empiris karena nilai r hitung melampaui r tabel 0,334. Koefisien reliabilitas sebesar 0,82 menunjukkan konsistensi internal sangat tinggi. Empat butir berkategori sedang dan satu mudah; empat butir memiliki daya beda baik dan satu cukup. Temuan ini menunjukkan bahwa instrumen berpotensi digunakan untuk evaluasi pembelajaran pada konteks serupa. Namun, bukti yang dihasilkan masih awal karena pengujian hanya melibatkan satu kelas, satu sekolah, dan lima butir soal. Penggunaan lebih luas perlu didahului penelaahan serta uji coba pada sampel yang lebih besar dan beragam.

Kata Kunci: literasi numerasi; kualitas tes; validitas; reliabilitas; tingkat kesukaran; daya beda

PENDAHULUAN

Tuntutan akan perubahan paradigma dalam dunia pendidikan menjadi suatu keniscayaan. Peralihan dari pendidikan yang berpusat pada guru (*teacher-centered*) menuju pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student-centered*) menjadi fokus utama pembelajaran abad ke-21 (Basuki dan Hidayah, 2025). Pergeseran paradigma ini juga sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan kebutuhan kompetensi global yang semakin kompleks. Siswa diharapkan mampu mengaplikasikan pengetahuan dalam berbagai situasi nyata, selain menguasai pengetahuan tersebut secara teoretis.

Pentingnya penguasaan pengetahuan bagi siswa juga tercermin dalam pembelajaran abad ke-21. Syahid et al. (2024) menyatakan bahwa kompetensi utama yang perlu dimiliki siswa meliputi berpikir kritis (*critical thinking*), berpikir kreatif (*creativity*), komunikasi (*communication*), dan kolaborasi (*collaboration*). Kompetensi ini selanjutnya disingkat menjadi 4C. Dari kemampuan 4C inilah berkembang kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dikenal sebagai *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Berbagai kemampuan dan kompetensi tersebut menjadi bekal siswa dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual.

Selain berfokus pada 4C, pembelajaran abad ke-21 juga mendorong penguasaan berbagai kemampuan literasi. Kemampuan literasi dianggap sebagai fondasi dalam menghadapi perkembangan informasi yang semakin kompleks. Literasi tidak lagi sekadar kemampuan membaca dan menulis, tetapi juga mencakup kemampuan memahami, menganalisis, dan menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah. Literasi menjadi kunci bagi individu untuk berpartisipasi secara aktif, produktif, dan bertanggung jawab dalam masyarakat berbasis pengetahuan (Rany et al., 2025).

Salah satu bentuk literasi dasar yang memiliki peranan penting dalam pembelajaran adalah literasi numerasi. Tanjung et al. (2025) menyatakan bahwa literasi numerasi merupakan kemampuan individu dalam menggunakan konsep dan prosedur matematika untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan ini tidak hanya mencakup aspek kognitif, tetapi juga melibatkan kemampuan menalar, menganalisis informasi, serta mengambil keputusan berbasis data.

Literasi numerasi menjadi salah satu kompetensi penting dalam kerangka Asesmen Kompetensi Minimum (AKM). Literasi numerasi mencakup kemampuan memanfaatkan konsep, prosedur, fakta, serta berbagai alat matematika untuk memecahkan permasalahan dalam beragam konteks kehidupan sehari-hari (Han et al., 2017). Kemampuan ini tidak hanya berfokus pada penguasaan aspek kognitif, tetapi juga mencakup kemampuan bernalar, menganalisis informasi, serta membuat keputusan berdasarkan data.

Kemampuan literasi numerasi penting karena membantu individu memahami berbagai informasi kuantitatif yang banyak ditemui dalam kehidupan sehari-hari, seperti data statistik, grafik, maupun informasi berbasis angka lainnya. Menurut Zahroh et al. (2026), literasi numerasi juga mendukung kemampuan berpikir logis dan sistematis dalam mengambil keputusan yang tepat. Dalam konteks pendidikan, kemampuan ini tidak hanya berpengaruh terhadap keberhasilan belajar matematika, tetapi juga menjadi bekal penting bagi siswa dalam menghadapi berbagai permasalahan nyata di bidang sosial, ekonomi, dan teknologi.

Oleh karena itu, penyusunan instrumen tes literasi numerasi perlu dilakukan secara sistematis agar instrumen mampu mengukur kemampuan siswa secara akurat. Instrumen tes yang berkualitas tidak hanya berisi soal-soal yang mengukur kemampuan perhitungan matematis, tetapi juga harus dirancang sesuai dengan indikator literasi numerasi, yang mencakup kemampuan memahami informasi, melakukan penalaran, menganalisis data, serta menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Firmansyah et al., 2025). Penyusunan soal juga perlu memperhatikan kesesuaian konten, proses kognitif, dan konteks sebagaimana tercantum dalam kerangka AKM. Dengan demikian, instrumen yang dikembangkan mampu memberikan gambaran lebih menyeluruh mengenai kemampuan literasi numerasi siswa serta menghasilkan data pengukuran yang valid, akurat, dan bermakna.

Namun demikian, secara teoretis masih terdapat kesenjangan antara konsep ideal penyusunan instrumen tes dengan praktik di lapangan. Instrumen tes yang berkualitas perlu memenuhi beberapa kriteria utama, yaitu validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda, sehingga dapat menghasilkan pengukuran kemampuan siswa secara tepat dan konsisten. Akan tetapi, prinsip-prinsip tersebut belum sepenuhnya diterapkan secara sistematis dalam penyusunan instrumen tes, khususnya tes literasi numerasi. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan teoretis antara standar ideal pengembangan instrumen dengan praktik nyata di lapangan.

Selain itu, berdasarkan kajian terhadap penelitian terdahulu, sebagian besar penelitian lebih berfokus pada pengukuran kemampuan literasi numerasi siswa atau pengembangan soal. Penelitian yang secara komprehensif menganalisis kualitas instrumen tes literasi numerasi berdasarkan aspek validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda masih terbatas. Kondisi tersebut menunjukkan adanya celah penelitian (*research gap*) yang perlu dieksplorasi lebih mendalam, terutama dalam konteks pendidikan tingkat menengah.

Secara faktual, studi pendahuluan yang dilakukan di SMP Swasta Gajah Mada menemukan bahwa kualitas tes literasi numerasi yang sebelumnya digunakan di sekolah masih belum sepenuhnya memenuhi kriteria instrumen yang baik. Instrumen pada studi pendahuluan ini terdiri atas 20 butir soal dan berbeda dari instrumen penelitian yang kemudian dikembangkan sebanyak lima butir soal uraian. Analisis awal terhadap 20 butir soal menunjukkan bahwa sekitar 45% soal memenuhi kriteria valid, sedangkan sisanya belum memenuhi kriteria validitas yang diharapkan. Distribusi tingkat kesukaran menunjukkan 50% soal berkategori sukar, 35% sedang, dan 15% mudah. Dari aspek daya beda, sekitar 40% butir berada pada kategori rendah. Hasil studi pendahuluan tersebut digunakan sebagai dasar empiris untuk menyusun instrumen baru yang lebih terarah pada indikator literasi numerasi dalam kerangka AKM, khususnya pada materi bangun ruang kelas VII, dan selanjutnya diuji kualitasnya melalui penelitian ini.

Temuan tersebut juga didukung oleh hasil wawancara dengan guru matematika yang mengungkapkan bahwa penyusunan soal selama ini lebih berfokus pada penyelesaian materi tanpa melalui tahap analisis kualitas butir soal secara statistik. Guru juga mengungkapkan bahwa waktu dan referensi untuk melakukan pengujian validitas, reliabilitas, serta analisis tingkat kesukaran dan daya beda secara sistematis masih terbatas. Kondisi ini berpotensi menyebabkan hasil pengukuran kemampuan literasi

numerasi siswa menjadi kurang akurat.

Tidak tersedianya kajian terhadap aspek validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda suatu tes dapat berdampak serius terhadap kualitas hasil pengukuran. Instrumen dengan validitas rendah berisiko tidak mampu mengukur aspek yang sesuai dengan tujuan pengukuran, sehingga hasilnya tidak mencerminkan kemampuan siswa yang sebenarnya. Data hasil pengukuran yang tidak konsisten juga dapat disebabkan oleh reliabilitas instrumen yang rendah, sehingga sulit digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan pembelajaran. Tingkat kesukaran yang tidak proporsional serta daya beda yang rendah menyebabkan tes tidak mampu menggambarkan variasi kemampuan siswa secara menyeluruh. Dengan demikian, analisis kualitas instrumen tes penting untuk menjamin ketepatan, konsistensi, dan kebermaknaan hasil pengukuran kemampuan literasi numerasi siswa.

Berdasarkan berbagai permasalahan tersebut, penelitian ini dilakukan untuk memastikan bahwa instrumen tes literasi numerasi yang digunakan dalam pembelajaran memenuhi kriteria yang baik. Penelitian ini juga mendukung implementasi kebijakan AKM yang menekankan evaluasi kemampuan literasi numerasi secara komprehensif. Dengan tersedianya instrumen tes yang berkualitas, guru dapat mengukur kemampuan siswa secara lebih tepat serta merancang strategi pembelajaran sesuai kebutuhan siswa. Penelitian ini diharapkan dapat mendukung peningkatan kualitas evaluasi pembelajaran matematika melalui penyediaan informasi mengenai pengukuran kemampuan literasi numerasi siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif yang bertujuan memberikan gambaran secara sistematis dan objektif mengenai kualitas instrumen berdasarkan data numerik yang diperoleh dari hasil penelitian. Menurut Sugiyono (2019), penelitian deskriptif kuantitatif digunakan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan suatu fenomena berdasarkan data kuantitatif tanpa melakukan manipulasi variabel. Dalam konteks penelitian ini, pendekatan tersebut digunakan untuk menganalisis kualitas tes literasi numerasi siswa ditinjau dari aspek validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda.

Subjek penelitian adalah siswa kelas VII SMP Swasta Gajah Mada yang terdiri atas tiga kelas dengan jumlah keseluruhan 102 siswa. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *cluster random sampling*, yakni penentuan sampel berdasarkan kelompok atau kelas yang dipilih secara acak dari populasi kelas yang ada. Berdasarkan hasil pengacakan, kelas VII-2 terpilih sebagai subjek penelitian dengan jumlah 35 siswa. Siswa berperan sebagai responden yang memberikan data melalui hasil pengerjaan tes literasi numerasi. Objek penelitian adalah kualitas instrumen tes yang dianalisis melalui aspek validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda.

Teknik pengumpulan data terdiri atas tes, wawancara, dan dokumentasi. Tes digunakan untuk memperoleh data kuantitatif berupa hasil pengerjaan siswa terhadap instrumen tes literasi numerasi. Wawancara dilakukan kepada guru matematika untuk memperoleh informasi lebih mendalam terkait proses penyusunan soal, kendala yang dihadapi, serta praktik evaluasi pembelajaran yang selama ini dilakukan. Dokumentasi digunakan untuk melengkapi data berupa perangkat soal, kisi-kisi, serta

hasil pekerjaan siswa.

Instrumen penelitian terdiri atas tes, pedoman wawancara, dan lembar dokumentasi. Instrumen tes berupa lima butir soal uraian literasi numerasi yang disusun berdasarkan indikator dalam kerangka AKM. Setiap butir dirancang untuk mengungkap kemampuan siswa dalam memahami informasi, menerapkan konsep, melakukan analisis, dan menyelesaikan permasalahan kontekstual yang melibatkan numerasi. Pedoman wawancara semi-terstruktur digunakan untuk memperoleh informasi dari guru matematika mengenai proses penyusunan soal dan praktik evaluasi pembelajaran. Instrumen dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data pendukung berupa kisi-kisi, naskah soal, serta hasil pekerjaan siswa.

Penskoran soal uraian menggunakan rentang 0–4 pada setiap butir. Skor 4 diberikan apabila jawaban benar, lengkap, dan memuat prosedur atau alasan yang tepat; skor 3 apabila konsep utama dan prosedur sudah benar tetapi masih terdapat kekeliruan kecil; skor 2 apabila siswa menunjukkan pemahaman sebagian dengan prosedur yang belum lengkap; skor 1 apabila terdapat upaya yang relevan tetapi konsep atau prosedur utama masih keliru; dan skor 0 apabila tidak menjawab atau jawaban tidak menunjukkan proses penyelesaian yang relevan. Skor maksimum setiap butir adalah 4 dan skor parsial tetap diperhitungkan dalam analisis. Konsistensi penskoran dijaga dengan menggunakan rubrik yang sama pada seluruh lembar jawaban serta memeriksa kembali skor terhadap kunci dan rubrik sebelum data dianalisis.

Analisis kuantitatif terhadap data hasil tes dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai kualitas instrumen. Validitas isi dinilai melalui *expert judgment* oleh dua validator, yaitu seorang dosen pendidikan matematika dan seorang guru matematika. Penilaian difokuskan pada kesesuaian butir dengan indikator literasi numerasi, kejelasan bahasa, serta kesesuaian konteks soal dengan karakteristik siswa. Validitas empiris setiap butir dianalisis menggunakan korelasi *Product Moment* antara skor butir dan skor total. Kriteria validasi ahli disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Validitas Ahli

Interval skor	Kategori
3,25--4,00	Sangat Valid
2,50--3,24	Valid
1,75--2,49	Kurang Valid
1,00--1,74	Tidak Valid

Tingkat konsistensi instrumen ditentukan melalui analisis reliabilitas menggunakan rumus *Cronbach Alpha*. Instrumen dinyatakan reliabel apabila koefisien reliabilitas berada pada kategori tinggi atau sangat tinggi. Kriteria reliabilitas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Reliabilitas

Koefisien reliabilitas	Kategori
0,80--1,00	Sangat Tinggi
0,60--0,79	Tinggi
0,40--0,59	Sedang
0,20--0,39	Rendah
0,00--0,19	Sangat Rendah

Tingkat kesukaran setiap butir soal uraian dihitung dengan memperhatikan skor parsial siswa, bukan hanya jumlah jawaban benar. Indeks kesukaran dihitung menggunakan rumus $P = M_i / S_{\max}$, dengan P sebagai indeks kesukaran, M_i sebagai rerata skor yang diperoleh seluruh siswa pada butir ke- i , dan $S_{\max}$ sebagai skor maksimum butir, yaitu 4. Dengan prosedur ini, jawaban dengan skor 1, 2, atau 3 tetap berkontribusi secara proporsional terhadap indeks kesukaran. Kriteria tingkat kesukaran disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Tingkat Kesukaran

Nilai tingkat kesukaran	Kategori
0,00--0,30	Sukar
0,31--0,70	Sedang
0,71--1,00	Mudah

Kemampuan setiap butir soal dalam membedakan siswa berkemampuan tinggi dan rendah dianalisis melalui indeks daya beda. Siswa diurutkan berdasarkan skor total tes. Dari 35 siswa, 17 siswa dengan skor total tertinggi dimasukkan ke kelompok atas dan 17 siswa dengan skor total terendah dimasukkan ke kelompok bawah, sedangkan satu siswa pada posisi tengah tidak digunakan dalam perhitungan daya beda. Indeks daya beda dihitung dengan rumus $D = (M_A - M_B) / S_{\max}$, dengan M_A sebagai rerata skor butir pada kelompok atas, M_B sebagai rerata skor butir pada kelompok bawah, dan $S_{\max}$ sebagai skor maksimum butir, yaitu 4. Skor parsial 0–4 tetap digunakan dalam perhitungan. Kriteria daya beda disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Daya Beda

Nilai daya beda	Kategori
0,70--1,00	Sangat Baik
0,40--0,69	Baik
0,20--0,39	Cukup
0,00--0,19	Kurang
Negatif	Sangat Kurang

Dengan menggunakan kriteria tersebut, hasil analisis instrumen digunakan untuk menentukan kelayakan butir soal dalam mengukur kemampuan literasi numerasi siswa. Analisis data wawancara

dilakukan secara kualitatif melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan untuk mengidentifikasi informasi terkait proses penyusunan soal, kendala yang dihadapi guru, serta praktik evaluasi pembelajaran. Data dokumentasi dianalisis dengan menelaah kisi-kisi, soal, dan hasil pekerjaan siswa untuk mendukung serta memperkuat hasil analisis tes dan wawancara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan temuan studi pendahuluan terhadap 20 butir soal yang sebelumnya digunakan di sekolah, peneliti menyusun instrumen baru berupa lima butir soal literasi numerasi. Kelima butir ini bukan bagian yang dipilih langsung dari 20 soal studi pendahuluan, melainkan dikembangkan kembali berdasarkan kisi-kisi yang mengacu pada indikator literasi numerasi dalam kerangka AKM, mencakup aspek konten, proses kognitif, dan konteks. Setiap butir dirancang untuk mengukur kemampuan siswa dalam memahami, menerapkan, menalar, dan menyelesaikan persoalan kontekstual. Instrumen yang telah disusun kemudian divalidasi oleh ahli dan diujicobakan kepada 35 siswa kelas VII-2 untuk memperoleh data analisis kualitas butir.

Soal yang disusun dalam penelitian ini berbentuk uraian. Pemilihan bentuk soal uraian didasarkan pada pertimbangan bahwa literasi numerasi tidak hanya menuntut kemampuan siswa dalam memilih jawaban yang benar, tetapi juga dalam mengonstruksi jawaban, mengemukakan alasan, serta menjelaskan proses berpikir secara sistematis. Soal uraian memberikan kesempatan kepada siswa untuk menunjukkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*), seperti menganalisis, mengevaluasi, dan menyelesaikan permasalahan kontekstual secara mendalam. Selain itu, melalui soal uraian, peneliti dapat mengidentifikasi secara lebih rinci kesalahan konsep dan proses berpikir siswa.

Penggunaan soal uraian juga sejalan dengan karakteristik soal literasi numerasi dalam kerangka AKM yang menekankan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah dalam konteks nyata. Dengan demikian, soal uraian dinilai dapat mengukur kemampuan literasi numerasi siswa secara lebih komprehensif dibandingkan soal pilihan ganda yang cenderung hanya mengukur hasil akhir tanpa menggambarkan proses berpikir siswa.

Kisi-kisi soal disusun berdasarkan indikator literasi numerasi yang mengacu pada kerangka AKM, meliputi aspek konten, proses kognitif, dan konteks. Konten yang digunakan adalah geometri, khususnya materi bangun ruang kelas VII. Proses kognitif mencakup kemampuan memahami, menerapkan, dan menalar, sedangkan konteks soal meliputi konteks personal, sosial, dan saintifik. Kisi-kisi lima butir soal uraian disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Kisi-Kisi Tes Kemampuan Literasi Numerasi

No.	Kompetensi dasar	Indikator literasi numerasi	Konten	Proses kognitif	Konteks	Bentuk soal	No. soal
1	Memahami konsep volume bangun ruang	Siswa mampu menghitung volume kubus dalam konteks kehidupan sehari-hari	Geometri (bangun ruang)	Memahami	Personal	Uraian	1
2	Menghitung volume balok	Siswa mampu menentukan volume balok berdasarkan informasi dalam masalah kontekstual	Geometri (bangun ruang)	Menerapkan	Sosial	Uraian	2
3	Menyelesaikan masalah luas permukaan bangun ruang	Siswa mampu menghitung luas permukaan kubus atau balok dan mengaitkannya dengan situasi nyata	Geometri (bangun ruang)	Menerapkan	Personal	Uraian	3
4	Menganalisis hubungan antarukuran bangun ruang	Siswa mampu menganalisis perubahan ukuran terhadap volume atau luas permukaan bangun ruang	Geometri (bangun ruang)	Menalar	Saintifik	Uraian	4
5	Menyelesaikan masalah kontekstual bangun ruang	Siswa mampu menyelesaikan masalah kompleks terkait bangun ruang yang melibatkan beberapa konsep sekaligus	Geometri (bangun ruang)	Menalar	Sosial	Uraian	5

Mengacu pada kisi-kisi yang telah dirancang, penelitian ini menghasilkan lima butir soal literasi numerasi berbentuk uraian. Setiap soal dikembangkan dengan menghadirkan permasalahan yang berkaitan dengan konteks kehidupan sehari-hari untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Salah satu contoh butir soal yang dikembangkan disajikan pada Gambar 1.

TES LITERASI NUMERASI

Materi : Bangun Ruang (Balok)

Kelas : VII SMP

Nama : _____

Tanggal : _____

Petunjuk:

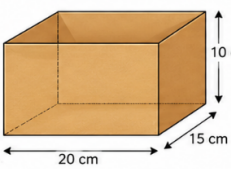
1. Bacalah soal dengan cermat.
2. Tuliskan langkah-langkah penyelesaian secara lengkap dan jelas.
3. Gunakan konsep matematika yang tepat untuk menyelesaikan soal.

Jawaban

Soal

Seorang pedagang kue ingin membuat kotak kue berbentuk balok tanpa tutup dari karton. Kotak tersebut memiliki panjang 20 cm, lebar 15 cm, dan tinggi 10 cm.

- a. Tentukan volume kotak kue tersebut.
- b. Hitung luas karton yang diperlukan untuk membuat kotak tanpa tutup tersebut.
- c. Pedagang berencana memperbesar ukuran kotak sehingga panjang, lebar, dan tingginya menjadi dua kali ukuran semula. Jelaskan bagaimana perubahan volume kotak tersebut dibandingkan dengan volume awal.



Gambar 1. Contoh butir soal tes literasi numerasi pada materi bangun ruang

Setelah instrumen tes literasi numerasi disusun berdasarkan kisi-kisi, langkah selanjutnya adalah melakukan uji kualitas instrumen. Pengujian ini bertujuan mengetahui kelayakan butir soal berdasarkan kriteria instrumen yang berkualitas sehingga dapat digunakan sebagai alat pengumpulan

data. Oleh karena itu, dilakukan analisis terhadap validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda dari setiap soal.

Hasil Uji Validitas

Validitas butir soal diuji untuk mengetahui tingkat ketepatan instrumen dalam mengukur kemampuan yang menjadi tujuan pengukuran. Dalam penelitian ini, penilaian ahli digunakan untuk memperoleh bukti validitas isi, bukan untuk mengklaim validitas konstruk. *Expert judgment* melibatkan dua validator, yaitu seorang dosen pendidikan matematika sebagai ahli materi dan seorang guru matematika sebagai praktisi. Aspek yang dinilai mencakup keselarasan setiap butir soal dengan indikator literasi numerasi, kejelasan bahasa, serta kesesuaian konteks permasalahan dengan karakteristik siswa. Validitas empiris butir kemudian dianalisis secara terpisah menggunakan respons siswa pada tahap uji coba.

Berdasarkan hasil evaluasi para ahli, instrumen tes literasi numerasi yang dikembangkan dinyatakan memenuhi kriteria validitas isi sehingga layak dilanjutkan ke tahap uji coba setelah dilakukan beberapa perbaikan minor. Hasil penilaian validator terhadap kesesuaian materi dengan indikator, kejelasan bahasa, serta kesesuaian konteks soal disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Validasi Ahli terhadap Instrumen Tes Literasi Numerasi

No.	Aspek yang dinilai	Validator 1 (ahli)	Validator 2 (praktisi)	Rata-rata skor	Kategori
1	Kesesuaian dengan indikator	3,75	3,50	3,63	Sangat Valid
2	Kejelasan bahasa	3,50	3,25	3,38	Sangat Valid
3	Kesesuaian konteks soal	3,75	3,50	3,63	Sangat Valid
Rata-rata keseluruhan		3,67	3,42	3,55	Sangat Valid

Berdasarkan data pada Tabel 6, hasil penilaian kedua validator menunjukkan nilai rata-rata 3,55 dengan kategori sangat valid. Temuan tersebut menunjukkan bahwa instrumen telah memenuhi validitas isi berdasarkan kesesuaian indikator, kejelasan bahasa, dan kesesuaian konteks soal, sehingga dapat dilanjutkan ke tahap uji coba setelah penyempurnaan kecil berdasarkan masukan validator.

Setelah melalui tahap validasi isi oleh para ahli, instrumen selanjutnya diuji secara empiris untuk mengetahui validitas masing-masing butir soal berdasarkan respons siswa. Pengujian validitas empiris dilakukan menggunakan korelasi *Product Moment* antara skor setiap butir soal dan skor total. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Validitas Empiris Butir Soal

Nomor soal	r hitung	r tabel	Keterangan
		($\alpha = 0,05; N = 35$)	
1	0,52	0,334	Valid
2	0,48	0,334	Valid
3	0,41	0,334	Valid
4	0,61	0,334	Valid
5	0,45	0,334	Valid

Berdasarkan hasil pada Tabel 7, seluruh butir soal memperoleh nilai r hitung yang lebih besar dibandingkan r tabel. Dengan demikian, setiap butir soal yang diujicobakan memenuhi kriteria validitas empiris. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa setiap butir soal berfungsi dalam mengukur kemampuan literasi numerasi siswa sesuai dengan indikator yang telah ditentukan. Secara keseluruhan, instrumen tes literasi numerasi yang dikembangkan memiliki validitas empiris yang baik.

Hasil Uji Reliabilitas

Setelah instrumen dinyatakan valid, tahap berikutnya adalah melakukan uji reliabilitas untuk mengukur tingkat konsistensi instrumen tes literasi numerasi. Hasil jawaban siswa dianalisis menggunakan rumus *Cronbach Alpha*. Hasil reliabilitas tes literasi numerasi disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

Jumlah soal	Koefisien reliabilitas	Kategori
5	0,82	Sangat Tinggi

Berdasarkan Tabel 8, hasil perhitungan menunjukkan koefisien reliabilitas sebesar 0,82 yang termasuk dalam kategori sangat tinggi. Tingginya nilai reliabilitas menunjukkan bahwa instrumen memiliki konsistensi yang baik dalam mengukur kemampuan literasi numerasi siswa. Dengan demikian, instrumen tes yang dikembangkan dapat menghasilkan data pengukuran yang konsisten ketika diterapkan pada subjek dengan kondisi dan karakteristik serupa.

Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal

Untuk mengidentifikasi tingkat kesukaran setiap butir, analisis dilakukan berdasarkan perbandingan rerata skor yang diperoleh siswa dengan skor maksimum butir. Karena soal berbentuk uraian, skor parsial 0–4 tetap diperhitungkan. Indeks yang mendekati 1 menunjukkan soal relatif lebih mudah, sedangkan indeks yang mendekati 0 menunjukkan soal relatif lebih sukar. Hasil analisis tingkat kesukaran disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal

Nomor soal	Indeks kesukaran	Kategori
1	0,68	Sedang
2	0,72	Mudah
3	0,65	Sedang
4	0,54	Sedang
5	0,47	Sedang

Berdasarkan Tabel 9, kategori sedang mendominasi hasil analisis tingkat kesukaran dengan jumlah empat butir soal, sedangkan satu butir lainnya termasuk kategori mudah. Dengan demikian, tes literasi numerasi yang dikembangkan memiliki tingkat kesukaran yang cukup proporsional. Dominasi soal berkategori sedang mengindikasikan bahwa instrumen dapat menggambarkan variasi kemampuan siswa. Soal dengan tingkat kesukaran sedang cenderung lebih efektif dalam menunjukkan variasi tersebut dibandingkan soal yang terlalu mudah atau sukar. Dengan demikian, tingkat kesukaran soal pada instrumen yang dikembangkan dapat dikatakan baik.

Hasil Analisis Daya Beda Soal

Analisis daya beda bertujuan menilai kemampuan setiap butir soal dalam membedakan siswa berdasarkan tingkat kemampuannya, baik pada kelompok berkemampuan tinggi maupun kelompok berkemampuan rendah. Indeks daya beda menunjukkan kemampuan soal mengidentifikasi perbedaan penguasaan materi yang diujikan. Hasil analisis daya beda soal literasi numerasi disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Analisis Daya Beda Soal

Nomor soal	Indeks daya beda	Kategori
1	0,45	Baik
2	0,52	Baik
3	0,38	Cukup
4	0,60	Baik
5	0,48	Baik

Tabel 10 menunjukkan bahwa empat dari lima soal yang dikembangkan berada pada kategori baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa instrumen tes literasi numerasi mampu membedakan kemampuan siswa dalam penguasaan materi. Butir soal dengan daya beda baik efektif digunakan dalam evaluasi pembelajaran karena dapat memberikan informasi lebih akurat mengenai kemampuan siswa. Sementara itu, soal yang berada pada kategori cukup masih dapat digunakan, tetapi memerlukan sedikit perbaikan agar kemampuan diskriminasinya lebih optimal. Secara umum, instrumen tes literasi numerasi yang dikembangkan memiliki daya beda yang baik.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis uji coba, instrumen tes literasi numerasi yang dikembangkan menunjukkan karakteristik memadai ditinjau dari validitas isi, validitas empiris, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda. Validasi ahli menghasilkan kategori sangat valid pada aspek kesesuaian indikator, kejelasan bahasa, dan kesesuaian konteks. Keterlibatan ahli materi dan praktisi membantu memastikan bahwa isi butir selaras dengan tujuan pengukuran dan karakteristik siswa. Hasil ini sejalan dengan prinsip evaluasi instrumen yang menempatkan penilaian ahli sebagai bukti kesesuaian isi instrumen dengan indikator pengukuran (Sugiyono, 2019).

Hasil pengujian validitas empiris menunjukkan bahwa nilai r hitung seluruh butir soal lebih besar daripada nilai r tabel. Dengan demikian, seluruh butir soal dalam instrumen memenuhi kriteria validitas empiris. Kesesuaian antara butir soal dan indikator literasi numerasi menunjukkan bahwa instrumen yang dikembangkan dapat digunakan untuk mengukur kemampuan literasi numerasi siswa. Validitas yang baik mengindikasikan ketepatan instrumen dalam mengukur kemampuan yang seharusnya diukur. Temuan ini sejalan dengan pandangan Arikunto dan Jabar (2018) bahwa instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur secara tepat aspek yang menjadi tujuan pengukuran.

Selain valid, instrumen yang dikembangkan juga menunjukkan tingkat konsistensi yang tinggi. Reliabilitas yang tinggi mengindikasikan bahwa instrumen mampu menghasilkan pengukuran yang konsisten pada proses pengukuran. Hasil yang diperoleh relatif tetap dan dapat dipercaya apabila instrumen digunakan pada kondisi serupa. Reliabilitas yang baik menjadi salah satu syarat penting dalam pengembangan instrumen karena berkaitan dengan keajegan hasil pengukuran. Hal ini sejalan dengan Anasari et al. (2026) yang menjelaskan bahwa reliabilitas berkaitan dengan kemampuan instrumen dalam memberikan hasil pengukuran yang konsisten. Temuan ini juga sejalan dengan penelitian Kurniawati dan Hasanudin (2026) mengenai kontribusi reliabilitas tinggi terhadap kestabilan hasil pengukuran.

Ditinjau dari tingkat kesukaran, kategori sedang mendominasi hasil analisis butir soal. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa tingkat kesukaran soal berada pada proporsi yang sesuai, sehingga soal tidak terlalu mudah maupun terlalu sulit bagi siswa. Tingkat kesukaran yang proporsional penting dalam suatu instrumen tes karena dapat memberikan gambaran kemampuan siswa secara lebih objektif. Menurut Arikunto dan Jabar (2018), kemampuan siswa dapat diukur secara lebih optimal melalui butir soal dengan tingkat kesukaran sedang. Soal yang terlalu mudah cenderung tidak cukup menantang kemampuan berpikir siswa, sedangkan soal yang terlalu sulit dapat menyebabkan siswa kesulitan memahami permasalahan. Hasil ini sejalan dengan penelitian Khamidah dan Azizah (2022) yang menemukan bahwa instrumen literasi numerasi dengan dominasi tingkat kesukaran sedang lebih efektif dalam mengidentifikasi kemampuan siswa.

Hasil analisis daya beda menunjukkan bahwa sebagian besar soal berada pada kategori baik. Hal ini mengindikasikan bahwa soal mampu membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan rendah. Daya beda merupakan salah satu karakteristik penting dalam kualitas butir soal karena berkaitan dengan kemampuan instrumen mengidentifikasi perbedaan kemampuan siswa. Menurut

Sudjana (2006), perbedaan penguasaan materi antara kelompok siswa berkemampuan tinggi dan rendah dapat diketahui melalui butir soal yang memiliki daya beda baik. Temuan penelitian ini juga didukung oleh penelitian Budiastini et al. (2022) mengenai peran daya beda instrumen dalam memberikan informasi kemampuan siswa.

Pemenuhan aspek validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda menunjukkan bahwa instrumen tes literasi numerasi yang dikembangkan memiliki kualitas memadai. Temuan ini memperkuat pentingnya analisis kualitas butir soal sebelum instrumen digunakan dalam evaluasi pembelajaran. Ketepatan, konsistensi, dan kebermaknaan hasil pengukuran kemampuan literasi numerasi siswa dapat diperoleh melalui penggunaan instrumen yang telah dianalisis berdasarkan aspek-aspek tersebut. Hasil penelitian ini dapat menjadi salah satu rujukan bagi guru dalam mengembangkan instrumen evaluasi berbasis literasi numerasi yang sesuai dengan tuntutan AKM.

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tes literasi numerasi pada materi bangun ruang kelas VII yang dikembangkan dan diujicobakan di SMP Swasta Gajah Mada memiliki karakteristik memadai ditinjau dari validitas isi, validitas empiris, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda. Hasil penilaian dua validator menunjukkan kategori sangat valid pada aspek kesesuaian indikator, kejelasan bahasa, dan kesesuaian konteks. Seluruh butir juga memenuhi validitas empiris karena nilai r hitung lebih besar daripada r tabel pada uji coba terhadap 35 siswa.

Koefisien reliabilitas sebesar 0,82 menunjukkan konsistensi internal yang sangat tinggi pada data uji coba. Analisis tingkat kesukaran menunjukkan empat butir berkategori sedang dan satu butir mudah, sedangkan analisis daya beda menunjukkan empat butir berkategori baik dan satu butir cukup. Temuan ini menunjukkan bahwa secara umum kelima butir dapat digunakan untuk mengevaluasi literasi numerasi pada konteks siswa dengan karakteristik serupa dengan subjek uji coba.

Dengan demikian, instrumen tes literasi numerasi yang dikembangkan layak digunakan pada konteks uji coba siswa kelas VII SMP Swasta Gajah Mada dan konteks yang memiliki karakteristik serupa. Karena pengujian empiris dalam penelitian ini hanya melibatkan 35 siswa dari satu sekolah, penggunaan instrumen untuk populasi lebih luas tetap memerlukan pengujian lanjutan dengan jumlah dan karakteristik sampel yang lebih beragam. Hasil penelitian ini dapat menjadi rujukan awal bagi guru dalam mengembangkan dan mengevaluasi instrumen literasi numerasi yang selaras dengan tuntutan AKM.

DAFTAR PUSTAKA

- Anasari, A., Ningsih, L. R., & Puriani, R. A. (2026). Analisis validitas dan reliabilitas instrumen dalam penelitian bimbingan dan konseling melalui literature review. *Edukasi Elita: Jurnal Inovasi Pendidikan*, 3(2), 98–115. <https://doi.org/10.62383/edukasi.v3i2.2999>
- Arikunto, S., & Jabar, C. S. A. (2018). *Evaluasi program pendidikan: Pedoman teoretis praktis bagi mahasiswa dan praktisi pendidikan*. Bumi Aksara. <https://opac.ut.ac.id/detail-opac?id=43003>

- Basuki, S. R., & Hidayah, R. (2025). Transformasi peran guru sekolah dasar pada pembelajaran abad 21. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*, 8(3), 1781–1789. <https://doi.org/10.20961/shes.v8i3.107442>
- Budiastini, N. P. P., Astawan, I. G., & Widiana, I. W. (2022). Instrumen multiliterasi pada literasi baca tulis, literasi numerasi, dan literasi sains bagi siswa sekolah dasar. *Mimbar Pendidikan Indonesia*, 3(3), 357–367. <https://doi.org/10.23887/mpi.v3i3.58894>
- Firmansyah, Dwirahayu, G., & Diwidian, F. (2025). Pengembangan instrumen tes kemampuan literasi matematis berbasis etnomatematika: Rail dan retail. *Lattice Journal: Journal of Mathematics Education and Applied*, 5(1), 90–103. <https://doi.org/10.30983/lattice.v5i1.9636>
- Han, W., Susanto, D., Dewayani, S., Pandora, P., Hanifah, N., Miftahussururi, M., Nento, M. N., & Akbari, Q. S. (2017). *Materi pendukung literasi numerasi*. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah. <https://repository.kemendikdasmen.go.id/11628/>
- Khamidah, N., & Azizah, D. (2022). Analisis kemampuan literasi numerasi siswa melalui penyelesaian soal AKM di kelas XI SMK Gondang Wonopringgo. *SANTIKA: Seminar Nasional Tadris Matematika*, 2, 232–252. <https://proceeding.uingusdur.ac.id/index.php/santika/article/view/763>
- Kurniawati, F., & Hasanudin, C. (2026). Pengembangan dan pengujian validitas serta reliabilitas instrumen tes teks berita. *Seminar Nasional dan Gelar Karya Produk Hasil Pembelajaran*, 4(1), 692–708. <https://doi.org/10.1234/prosidingukmpr.v4i1.5573>
- Rany, R. M., Lusiana, E., & Perdana, F. (2025). Peran literasi digital dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis di era teknologi informasi. *Philosophiamundi*, 3(4), 47–56. <https://philosophiamundi.id/index.php/philosophia/article/view/147>
- Sudjana, N. (2006). *Penilaian hasil proses belajar mengajar*. Remaja Rosdakarya. https://opac.unesa.ac.id/lihat_buku/1235_slims-node-rbc-pkk
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta. <https://perpustakaan.binadarma.ac.id/opac/detail/24>
- Syahid, N., Chandra, E., & Umami, M. (2024). Analisis kualitas buku teks biologi kelas XII pada materi metabolisme sel berdasarkan keterampilan abad ke-21. *Jurnal Pendidikan Biologi Undiksha*, 10(2), 60–78. <https://doi.org/10.23887/jjpb.v10i2.66707>
- Tanjung, Y. T., Razali, M., Halimah, & Rini. (2025). Pengenalan literasi numerasi dalam pembelajaran matematika berbasis digital di SD IT Daarul Istiqlal. *Altafani: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 5(1), 57–66. <https://jurnal.insan.ac.id/index.php/altafani/article/view/906>
- Zahroh, D. B. A., Faridah, L., & Aini, K. N. (2026). Analisis literasi numerasi siswa SMA dalam pembelajaran matematika kontekstual pada digital finance dengan gaya belajar visual. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(3), 1639–1652. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v10i3.5438>