

Penyusunan Instrumen Tes Prestasi Mata Pelajaran Matematika Pada Siswa Kelas 5 Sekolah Dasar

Nabilah Sylvania Wanesti, Roni Setiawan, Rosyida Maya Sabaro, Yudi Tri Harsono*

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

*Penulis korespondensi, Surel: yudi.tri.fppi@um.ac.id

Paper received: 25-10-2024; revised: 20-11-2024; accepted: 27-11-2024

Abstract

Academic achievement tests are important instruments to measure a person's academic success. The purpose of this study was to determine the development of mathematics achievement tests for grade V elementary school. The respondents of this study were fifth-grade students of public elementary schools in Malang City. The data analysis method was carried out by conducting distractor analysis on the Jamovi 2.4.11 program to assess the question items and the performance of wrong and correct answers in multiple-choice questions. The reliability test was carried out by reliability analysis with Cronbach's α scale in the Jamovi 2.4.11 program. The validity evidence through expert judgment by 3 grade 5 elementary school teachers in Malang City. The results of this study indicate that the characteristics of the mathematics test in the category of item difficulty levels in percentage terms are dominant, and the items of the triggers are quite effective. The reliability of the instrument developed has a high level based on Cronbach's analysis of 0.74 and McDonalds analysis of 0.75.

Keywords: achievement tests; instrument; mathematics

Abstrak

Tes prestasi akademik menjadi instrumen penting untuk mengukur keberhasilan akademik seseorang. Tujuan penelitian ini adalah untuk pengembangan tes prestasi matematika kelas V SD. Responden dari penelitian ini adalah 92 siswa kelas lima sekolah dasar (SD) negeri di Kota Malang. Metode analisis data dilakukan dengan melakukan *distractor analysis* pada program Jamovi 2.4.11 untuk menilai aitem soal dan kinerja jawaban yang salah dan benar dalam soal pilihan ganda. Uji reliabilitas dilakukan dengan analisis reliabilitas dengan skala Cronbach's α pada program Jamovi 2.4.11. Bukti validitas melalui *expert judgement* oleh 3 orang guru SD kelas 5 di Kota Malang. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa karakteristik tes Matematika pada kategori tingkat kesulitan butir dalam persentase adalah dominan butir pengecoh cukup efektif. Reliabilitas instrumen yang dikembangkan memiliki tingkat yang tinggi berdasarkan pada analisis Cronbach sebesar 0,74 dan analisis McDonalds sebesar 0,75.

Kata kunci: tes prestasi; matematika; instrumen

1. Pendahuluan

Pentingnya pendidikan formal, khususnya melalui lembaga seperti sekolah, tidak hanya terletak pada penyampaian materi pelajaran, tetapi juga pada pencapaian tujuan pendidikan yang lebih luas. Kurikulum 2013 SMP/MTs, sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 58 Tahun 2013, menggarisbawahi peran matematika sebagai ilmu dasar yang memiliki dampak signifikan dalam kehidupan sehari-hari dan perkembangan teknologi. Oleh karena itu, pemberian mata pelajaran matematika sejak sekolah dasar dianggap penting untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis.

sistematis, kritis, inovatif, kreatif, dan kemampuan kolaborasi. Maka dari itu, Pendidikan adalah bagian penting dari kehidupan manusia untuk membantu meningkatkan dan mengubah karakter mereka (Gultom, 2019).

Tes prestasi akademik menjadi instrumen penting untuk mengukur keberhasilan akademik seseorang. Azwar (1996) menyatakan bahwa tes prestasi akademik merupakan alat ukur yang sangat relevan dalam dunia pendidikan, memainkan peran signifikan pada evaluasi kinerja peserta didik dalam memahami dan menguasai materi pelajaran yang diajarkan. Secara umum faktor yang mempengaruhi keberhasilan akademik seseorang ada dua, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi faktor fisik dan faktor psikologi. Faktor fisik yang berhubungan dengan kondisi fisik umum seperti penglihatan dan pendengaran. Faktor psikologis berhubungan dengan faktor non fisik, seperti minat, motivasi, bakat, kecerdasan, sikap, dan kesehatan mental. Faktor eksternal meliputi faktor fisik dan faktor sosial. Faktor fisik berhubungan dengan kondisi lokasi pembelajaran, sarana dan peralatan pembelajaran, bahan pembelajaran dan kondisi lingkungan belajar. Faktor sosial berhubungan dengan dukungan sosial dan pengaruh budaya (Azwar, 2004).

Tes prestasi belajar merupakan jenis tes prestasi akademik yang dirancang untuk mengukur kinerja maksimal peserta didik dalam penguasaan materi pelajaran atau mata pelajaran tertentu. Kegiatan pembelajaran formal di kelas, tes prestasi belajar dapat mengambil berbagai bentuk, mulai dari ulangan harian, tes formatif, hingga ujian-ujian sumatif seperti Ebtanas dan ujian masuk perguruan tinggi (Azwar, 1996). Sejalan dengan hal tersebut, tes prestasi belajar menjadi salah satu mekanisme evaluasi yang memastikan bahwa proses pembelajaran mencapai tujuan pendidikan yang telah ditetapkan Azwar (1996). Sehingga, pendidikan formal tidak hanya memberikan pengetahuan, tetapi juga mengukur dan menilai pencapaian akademis peserta didik sebagai langkah evaluatif untuk terus meningkatkan kualitas pembelajaran.

Pada proses pembelajaran matematika, guru dituntut untuk mampu menciptakan cara pembelajaran yang menarik dan kreatif, agar proses pembelajaran matematika berjalan lancar. Salah satu cara guru untuk membuat proses pembelajaran berjalan menarik adalah dengan bahan ajar. Bahan ajar adalah segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai siswa dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan, perencanaan dan penelaahan informasi pembelajaran (Prastowo, 2013: 17). Bahan ajar dikategorikan menjadi empat, yaitu: bahan ajar cetak (*printed*), bahan ajar dengar (*audio*), bahan ajar pandang dengar (*audio visual*) dan bahan ajar multi interaktif (*interactive teaching material*). Bahan ajar cetak (*printed*) yang mudah dikembangkan oleh guru salah satunya adalah modul. Modul berfungsi sebagai sarana belajar yang bersifat mandiri, sehingga peserta didik dapat belajar tidak hanya di sekolah tetapi, juga dapat belajar secara mandiri di rumah Restu (2021).

Perkembangan teknologi di era digital ini dan perubahan kurikulum dalam pengajaran sehingga menuntut para pendidik khususnya guru untuk terus meningkatkan kompetensi siswa dalam dalam belajar. Sehingga diperlukannya instrument evaluasi hasil belajar yang lebih valid untuk mengatasi kesenjangan dalam penilaian kompetensi. Kebaruan dari penelitian pengembangan instrument ini ini terletak pada adaptasi terhadap kurikulum baru dan integrasi dengan teknologi, serta peningkatan pada validitas instrumen-nya. Oleh karena itu test ini dapat berpotensi memberikan kontribusi terhadap literatur prestasi pendidikan.

2. Metode

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengembangan tes kemampuan berpikir kritis kelas V SD. Mengemukakan bahwa tes merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan fakta atau informasi dan mempunyai tiga fungsi yaitu, (1) fungsi tes untuk kelas misalnya tes digunakan untuk meningkatkan prestasi siswa, (2) fungsi tes untuk bimbingan yaitu tes digunakan untuk menunjang siswa dalam menentukan pilihan terhadap sesuatu, dan (3) fungsi tes untuk administrasi misalnya untuk menilai kurikulum. Dari bentuk pelaksanaannya, tes dikelompokkan menjadi 3 bentuk. Pertama tes tertulis, yaitu siswa menjawab soal-soal yang diberikan dengan cara menuliskannya pada selembar kertas atau lembar jawaban. Kedua tes lisan, yaitu siswa menanggapi pertanyaan yang diajukan secara lisan atau mengucapkan jawabannya secara langsung tanpa harus menuliskannya pada kertas atau lembar jawaban. Pada uji kompetensi ketiga, siswa menunjukkan keterampilan yang dimilikinya dengan mengikuti tes.

Subjek

Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas lima sekolah dasar (SD) negeri di Kota Malang. Sampel dari penelitian ini adalah siswa kelas 5 di tiga sekolah dasar (SD) Negeri di Kabupaten Malang. Total subjek dalam penelitian ini berjumlah 92 siswa.

Prosedur

Penelitian ini melakukan konstruksi soal-soal mata pelajaran Matematika untuk kelas 5 SD. Soal-soal yang dirancang sudah disesuaikan dengan materi mata pelajaran Matematika yang telah diajarkan. Terdapat tiga bab materi mata pelajaran Matematika yang telah diajarkan, yaitu bilangan cacah sampai 100.000, KPK dan FPB, dan bilangan pecahan. Soal terdiri dari 30 pertanyaan dengan empat pilihan jawaban, yaitu A, B, C, dan D. Tahapan yang dilakukan didasarkan pada tahap penyusunan instrumen dengan metode konstruksi yang disusun oleh Azwar (2012), di antaranya: 1) Identifikasi tujuan ukur, dilakukan dengan menetapkan konstruk teoritik; 2) Pembatasan domain ukur, dilakukan dengan menyusun aspek. Aspek yang disusun didasarkan pada materi mata pelajaran Matematika yang telah diajarkan kepada anak kelas 5 SD di Kota Malang; 3) Operasionalisasi aspek, dilakukan dengan menjabarkan indikator dan menyusun kisi-kisi; 4) Penulisan aitem. Aitem disusun dengan jumlah 30 soal pertanyaan dan empat pilihan jawaban berdasarkan materi pada buku siswa mata pelajaran Matematika Kelas 5 SD; 5) Uji coba bahasa, dilakukan uji keterbacaan pada 3 guru SD kelas lima sebagai *expert judgement* 6) *Field test*, melakukan turun lapangan ke tiga SD di Kota Malang; 7) Seleksi aitem estimasi reliabilitas, skor jawaban responden yang diperoleh pada saat *field test* digunakan untuk analisis aitem.

Analisis Data

Metode analisis data dilakukan dengan melakukan *distractor analysis* pada program Jamovi 2.4.11 untuk menilai aitem soal dan kinerja jawaban yang salah dan benar dalam soal pilihan ganda. Uji reliabilitas dilakukan dengan analisis reliabilitas dengan skala Cronbach's α pada program jamovi 2.4.11. Bukti validitas melalui *expert judgement* oleh 3 orang guru SD kelas 5 di Kabupaten Malang.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari data uji coba empiris pada tiga SD di kabupaten

Malang dengan total 92 siswa sebagai responden, diperoleh hasil tingkat kesulitan aitem soal, daya beda aitem, efektifitas distraktor, reliabilitas, dan bukti validitas instrumen. Analisis dilakukan menggunakan program jamovi 2.4.11.

3.1 Tingkat Kesulitan Aitem Soal (*Difficulty*)

Saifudin Azwar (2006:129) tingkat kesulitan soal merupakan butir soal adalah perbandingan antara jumlah peserta tes yang menjawab soal dengan benar dengan jumlah peserta tes. Artinya semakin banyak soal yang dijawab benar oleh peserta tes, maka semakin tinggi indeks kesukarannya, yaitu berarti semakin mudah soal tersebut. Sebaliknya, semakin sedikit peserta tes yang menjawab pertanyaan dengan benar, maka semakin sulit pertanyaan tersebut. Sedangkan menurut Fernades (dalam Hanifah, 2014) Kesukaran soal diukur berdasarkan persentase siswa yang menjawab soal dengan benar. Jika soal termasuk mudah, maka indeks kesukarannya lebih tinggi dari. Soal dengan nilai p mendekati 0 merupakan soal sangat sulit, sedangkan soal dengan nilai p mendekati 1 merupakan soal sangat mudah. Tingkat kesulitan yang sangat baik adalah 0,3 hingga 0,7. Sehingga pada penelitian ini, didapatkan hasil sebagai berikut

Tingkat Kesulitan Butir	Jumlah	Aitem
Sangat Mudah (0.8 - 1)	4	1, 2, 3, 6
Mudah (0.61 - 0.8)	7	5, 7, 9, 10, 13, 22, 23
Sedang (0.41 - 0.6)	10	4, 8, 11, 12, 16, 17, 18, 19, 21, 24
Sulit (0.21 - 0.4)	7	14, 15, 20, 25, 28, 29, 30
Sangat Sulit (0 - 0.2)	2	26, 27

Pengembangan instrumen ini memiliki tingkat kesulitan yang homogen dari sangat muda hingga sangat sulit. Berdasarkan deskripsi data dari hasil penelitian, menunjukkan bahwa tingkat kesulitan soal kebanyakan masuk ke dalam kategori sedang yang berjumlah 10 soal. Pada kriteria sangat muda terdapat 4 butir soal, sedangkan pada kriteria sangat sulit terdapat 2 butir soal.

3.2 Daya Beda Aitem Soal (RIR)

Indeks daya diskriminasi aitem mengukur sejauh mana item mendiskriminasikan tingkat kemampuan siswa. Indeks kekuatan diskriminan pada soal berkisar antara -1,00 hingga +1,00. Semakin tinggi indeks daya diskriminasi aitem (D) pada soal, maka semakin besar kemungkinan pertanyaan membedakan siswa berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah. Soal dengan nilai $D = 0,40$ dianggap sangat efektif dalam membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang lemah. Soal mempunyai nilai D 0,20 sampai dengan 0,39 dianggap memuaskan. Soal dengan nilai D kurang dari 0,39 perlu direvisi.

Berdasarkan uji daya beda, item dengan daya beda $<0,3$ akan digugurkan. Sehingga item yang tersisa adalah 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 16, 18, 19, 22 dengan total 12 butir soal. Rinciannya adalah sebagai berikut:

Diterima	Dieliminasi
4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 16, 18, 19, 22	1, 2, 3, 6, 12, 14, 15, 17, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30
Total:	12
	18

Index diskriminan atau daya beda aitem menunjukkan tingkat kemampuan aitem dalam membedakan siswa berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah. Soal dengan nilai daya beda 0,3 menunjukkan bahwa butir soal tersebut dapat membedakan kemampuan siswa dengan baik. Berdasarkan hasil penelitian, terdapat 18 aitem soal yang memiliki daya beda <0,3 sehingga aitem soal tersebut perlu direvisi atau hapus aitem. Aitem soal yang memiliki daya beda $\geq 0,3$ berjumlah 12 aitem.

3.3 Distraktor

Distraktor merupakan pilihan jawaban yang sudah pasti jawabannya salah (Suwarto & Musa, 2022). Fungsinya adalah untuk membuat siswa salah memilih jawaban atau bingung ketika memilih jawaban yang benar di antara alternatif pilihan jawaban yang tersedia. Berikut merupakan hasil uji efektivitas distraktor pada instrumen ini:

Efektif	Cukup Efektif	Tidak Efektif
14, 15, 25, 26, 27, 28, 29, 30	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24	-
Total:	22	0

Berdasarkan uji efektivitas distraktor, instrumen ini memiliki distraktor jawaban yang cukup efektif dengan jumlah aitem 22 butir soal. Sedangkan aitem yang memiliki distraktor jawaban yang efektif berjumlah 8 butir soal.

3.4 Reliabilitas Instrumen Tes Prestasi Matematika

Tes yang reliabel memberi nilai yang relatif sama kepada orang yang sama ketika diuji dengan alat tes yang sama. Syaifuddin Azwar (2006:180) mengatakan bahwa kata "reliabilitas" sering disamakan dengan kata "konsistensi" dan "stabilitas", yang pada dasarnya menunjukkan seberapa konsisten pengukuran dapat memberikan hasil yang berbeda jika dilakukan pada subjek yang sama.

	Cronbach's α	McDonald's ω
scale	0.740	0.746

[6]

Reliabilitas instrumen yang dikembangkan memiliki tingkat yang tinggi. Hal ini didasarkan pada analisis cronbach sebesar 0,74 dan analisis mcdonalds sebesar 0,75. Reabilitas yang tinggi menunjukkan kesalahan yang kecil dalam pengukuran, sehingga

instrumen ini dapat memberikan hasil data yang tetap walaupun diberikan pada waktu yang berbeda dengan responden yang sama.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka disimpulkan bahwa karakteristik tes Matematika berdasarkan tes klasik dengan nilai validitas isi berdasarkan *expert judgement* oleh 3 guru sekolah dasar diperoleh nilai 4 dan 5 (tinggi), kategori tingkat kesulitan butir dalam persentase adalah sangat mudah; mudah; sedang; sulit; sangat sulit = 13.33%; 23.33%; 33.33%; 23.33%; 6.66%, jadi dominan sedangkan keberfungsian distraktor dalam persentase adalah efektif; cukup efektif; tidak efektif = 2.66%; 73.3%; 0%, jadi dominan butir pengecoh cukup efektif. Reliabilitas instrumen yang dikembangkan memiliki tingkat yang tinggi berdasarkan pada analisis Cronbach sebesar 0,74 dan analisis McDonalds sebesar 0,75.

Daftar Rujukan

- Azwar, S. (2004). Pengantar psikologi intelegensi. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Azwar, S. (2012). Penyusunan Skala Psikologi. Dalam *Pustaka Pelajar* (2 ed.). Pustaka Pelajar. Azwar, Saifuddin. Tes Prestasi. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2006.
- Azwar, Saifuddin. Reliabilitas, Validitas, Interpretasi dan Komputasi. Yogyakarta: Liberty, 2006.
- Febrianti, S. A. D., & Widiana, I. W. (2021). Higher-Order Thinking Skill (HOTS) Instrument-Based Cognitive Evaluation in Grade V Elementary School Students. *Thinking Skills and Creativity Journal*, 4(2), 48-56.
- Gultom, A. F. (2019). Konsumtivisme Masyarakat Satu Dimensi Dalam Optik Herbert Marcuse. Waskita: Jurnal Pendidikan Nilai dan Pembangunan Karakter, 2(1), 17-30.
<https://doi.org/10.21776/ub.waskita.2018.002.01.2>
- Hanifah, N. (2017). Perbandingan Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda Butir Soal Dan Reliabilitas Tes Bentuk Pilihan Ganda Biasa Dan Pilihan Ganda Asosiasi Mata Pelajaran Ekonomi. *Sosio e-KONS*, 6(1).
- Hopkins, Charles D dan Antes, Richard L. Classroom Measurement and Evaluation. Illionis, F.E. Peacock, 1999.
- Iska, K. A. P. (2022). Asesmen Dalam Pembelajaran. *Repository UIN Raden Intan Lampung*. Jakarta Selatan. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Matematika untuk SD/MI Kelas V*.
- Ndiung, S., & Jediut, M. (2020). Pengembangan instrumen tes hasil belajar matematika peserta didik sekolah dasar berorientasi pada berpikir tingkat tinggi. *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 10(1), 94.
- Mujiburrahman, M., Kartiani, B. S., & Parhanuddin, L. (2023). Asesmen Pembelajaran Sekolah Dasar dalam Kurikulum Merdeka. *Pena Anda: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 1(1), 39-48.
- Prastowo, Andi. (2013). Bahan Ajar Inovatif. Yogyakarta: DIVA press
- Purniasari, L., Masykuri, M., & Ariani, S. R. D. (2021). Analisis Butir Soal Ujian Sekolah Mata Pelajaran Kimia SMA N 1 Kutowinangun Tahun Pelajaran 2019/2020 Menggunakan Model Iteman dan Rasch. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 10(2), 205-214.
- Prayogo, GR (2021). Pengembangan Modul Matematika Bangun Datar Berbasis Contextual Teaching and Learning untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika. *Kognisi: Jurnal Penelitian Pendidikan*, Universitas PGRI Yogyakarta
- Sa'idah, N., Yulistianti, H. D., & Megawati, E. (2019). Analisis instrumen tes higher order thinking matematika smp. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 41-54.
- Suwarto, M. P., & Musa, M. Z. B. (2022). Karakteristik Tes Ilmu Pengetahuan Alam. *Jurnal Pendidikan*, 31(1), 109-120.