

ANALISIS INSTRUMEN PENILAIAN BERBASIS ETHNIC-MATH HOTS PADA MATAKULIAH MATEMATIKA DASAR

Novia Dwi Rahmawati¹, Siti Faizah¹

¹Pendidikan Matematika, fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Hasyim Asy'ari Jombang

²Pendidikan Matematika, Fakultas ilmu Pendidikan, Universitas Hasyim Asy'ari Jombang

E-mail : noviadwirahmawati@unhasy.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas instrument penilaian berbasis ethnic-Math HOTS berdasarkan analisis kualitatif dan kuantitatif. Adapun jenis penelitian merupakan deskriptif kuantitatif. Penelitian ini melibatkan 9 mahasiswa pendidikan matematika. Instrumen penelitian berupa lembar telaah soal dan 4 soal esay berbasis ethnic-math HOTS berdasarkan taksonomi bloom. Telaah secara kualitatif meliputi aspek isi/materi, kontruksi, serta Bahasa. Aspek yang di telaah secara kuantitatif meliputi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa analisis butir soal mencapai kriteria valid secara kualitatif. Sedangkan analisis secara kuantitas diperoleh bahwa 4 soal dengan kategori kevalidan tinggi. Daya pembeda pada soal masuk kategori sangat baik. Dstribusi tingkat kesukaran sedang. Instrumen penilaian berbasis ethnic-Math HOTS ini dapat diterapkan sebagai alat evaluasi dalam mebiasakan mahasiswa berpikir tingkat tinggi. Instrumen penilaian berbasis ethnic-Math HOTS ini dapat diterapkan sebagai alat evaluasi dalam mebiasakan mahasiswa berpikir tingkat tinggi.

Kata kunci: Ethnic-Math HOTS, Instrumen, Matematika Dasar

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika pada perguruan tinggi berorientasi pada segala kegiatan dalam proses belajar mengajar yang sedang berlangsung. Sehingga mahasiswa pendidikan matematika mampu menyelesaikan soal-soal dalam matematika dan mampu memberikan penjelasan materi serta interpretasi terhadap apa yang ia pelajari selama kegiatan belajar mengajar (Utami & Dewi, 2020). Sejalan dengan itu Higer Order Thinking Skill (HOTS) memiliki sinergi dengan keterampilan berpikir pada ranah kognitif yaitu ketrampilan peserta didik dalam mengingat kembali konsep yang diperoleh ketika proses kegiatan belajar mengajar yang sudah terjalankan. Proses ini berkaitan dengan ketrampilan berpikir, kemampuan dalam meningkatkan mutu pengetahuan, konseptualisasi, pengenalan, pemahaman, penentuan serta penalaran peserta didik. Bloom memiliki tujuan bahwa segala aktivitas kegiatan belajar mengajar pada ranah terbagi menjadi enam kategori sesuai dengan jenjang tertinggi sampai terendah yakni mengevaluasi, menganalisis, menerapkan, memahami, dan mengingat. Pengembangan pembelajaran berorientasi pada HOTS merupakan suatu upaya dalam mengembangkan mutu pembelajaran dan lulusan (Rahmawati & Rodliyah, 2021).

Buruknya performa siswa Indonesia dalam tes matematika PISA, mendorong Menteri Pendidikan dan Kebudayaan mengubah soal ujian nasional UN mulai menggunakan Higher Order Thinking Skills (HOTS), sebuah turunan metode belajar yang dicetuskan oleh Benjamin Bloom dengan teori Taksonomi Bloom. Di dalam taksonomi tersebut, khususnya dalam ranahkognitif, Bloom dkk mengelompokkan tujuan pendidikan secara kognitif ke dalam enam level, yaitu: (a) knowledge, (b) comprehension, (c) application, (d) analysis, (e) synthesis, dan (f) evaluation. Tampak bahwa yang dipandang sebagai tujuan pendidikan saat itu berbentuk kata benda, yaitu produk dari kegiatan kognitif As'ari (dalam (Dewi & Rahmawati, 2022).

Soal HOTS matematika berbasis budaya dan kearifan lokal (ethnic-math HOTS) dapat menjadi solusi dalam menyelesaikan permasalahan diatas. Hal ini dikarenakan Etnomatematika memiliki peranan penting untuk pembelajaran matematika di sekolah karena etnomatematika dapat menjembatani antara

latarbelakang pengetahuan siswa dengan pelajaran matematika di sekolah. Oleh karena itu perlu dikembangkan soal Mathematics Higher Order Thinking Skill (HOTS) berbasis budaya dan kearifan lokal (ethnic-Math HOTS) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan penalaran siswa (Rahmawati et al., 2022; (Mulyatna et al., 2021)

Sa'idah et al., (2019) menyatakan bahwa instrumen tes merupakan salah satu ukur yang digunakan untuk mendeteksi kemampuan peserta didik. Sejalan dengan ini, kegiatan mengukur peserta didik untuk mengetahui kemampuan berpikir tinggi merupakan kegiatan tidak lepas dari hasil peserta didik (Mardapi, 2012). Dalam kegiatan pengukuran inilah seorang guru berperan aktif dalam menyusun alat pengukur prestasi belajar untuk peserta didik. Alat ukur dalam penilaian harus memiliki kriteria berkualitas yang layak digunakan dalam mengukur kompetensi peserta didik

Penelitian yang pernah terlaksanakan terkait instrument HOTS adalah Rahmawati, Komarudin, & Suherman (2022), menyatakan bahwa implikasi hasil penelitian terhadap pembelajaran matematika calon guru sekolah dasar yaitu menjadi salah satu reverensi pedoman dalam mengembangkan instrument penilaian matematika dan dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi caloh guru sekolah dasar. Sedangkan Saraswati et al., 2021 menyatakan bahwa instrumen penilaian berbasis HOTS ini dapat di terapkan sebagai alat evaluasi dalam membiasakan mahasiswa berpikir tingkat tinggi. Penelitian yang belum terlaksanakan adalah instrumen ethnic-math HOTS pada mata kuliah matematika dasar.

2. METODE

Metode penelitian yang digunakan deskriptif kuantitatif dengan memiliki tujuan mengetahui kualitas instrumen penilaian berbasis ethnic-math HOTS berbentuk essay yang ditelaah secara kualitatif dan kuantitatif. Prosedur dalam penelitian ini yaitu *design-research* tipe *development study* dengan memberikan penekapan kepada evaluasi formatif (Plomp, 2013). Subjek dalam penelitian sebanyak 9 mahasiswa S-1 Prodi Pendidikan Matematika UNHASY yang telah menempuh mata kuliah matematika dasar. Teknik pengambilan data menggunakan instrumen lembar telaah soal ethnic-math HOTS. Instrumen penilaian berbasis ethnic-math HOTS yang diajukan sebanyak 4 essay.

Data dianalisis secara kualitatif serta kuantitatif terhadap instrument penilaian berbasis ethnic-math HOTS. Analisis secara kualitatif dengan cara menelaah setiap item soal berdasarkan kaidah/aturan penulian dan kontruksi essay pada butir soal (*expert judgment*) serta meliputi aspek isi, kontruksi dan bahasa. Sedangkan aspek yang ditelaah secara kuantitatif meliputi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, daya beda.

Uji validitas ini bertujuan untuk melihat sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu instrument penilaian dalam melakukan fungsi ukurannya, dalam hal ini yaitu ethnic-math HOTS Mahasiswa. Instrumen dikatakan valid, jika nilai $r_{x(y-1)} > r_{tabel}$. Nilai $r_{x(y-1)}$ diinterpretasi dengan koefisien korelasi tabel $r_{tabel} = r_{(a,n-2)}$. Jika $r_{x(y-1)} > r_{tabel}$, maka butir soal tersebut dapat dikatakan valid

(Sugiyono, 2015). Uji Validitas ini dapat dihitung dengan koefisien korelasi menggunakan *product moment* (Gunawan & Sari, 2019, Sobri et al., 2019). Uji reliabilitas pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui apakah suatu kuesioner yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian sudah dapat dikatakan reliabel atau tidak. Instrumen dikatakan reliabel, Koefisien reliabilitas $r_{11} > r_{tabel}$, dimana skor r_{11} diinterpretasi dengan $r_{tabel} = r_{(a,n-2)}$. Jika $r_{11} > r_{tabel}$, maka instrumen reliabel. Pada penelitian ini, uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan analisis *Cronbach Alpha* (Amirrudin et al., 2021).

Uji Tingkat Kesukaran ditujukan untuk mengetahui tingkat kesukaran suatu butir soal. Uji tingkat kesukaran soal digunakan rumus berikut.

$$I = \frac{B}{J} \quad (1)$$

Keterangan:

I : indeks kesukaran butir soal

B : banyak calon guru yang menjawab benar ke- i

J : banyak siswa yang menjawab soal ke- I (Budiyono, 2017)

Semakin kecil indeks kesukaran yang didapat, makin sukar soal tersebut dan sebaliknya. Kriteria tingkat kesukaran disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Tingkat kesukaran butir soal

Besar indeks	Kriteria
$0,00 \leq I \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < I \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < I \leq 1,00$	Mudah

Uji daya beda digunakan untuk mengetahui sejauh mana setiap butir soal mampu membedakan siswa dengan kemampuan tinggi dan rendah. Uji daya pembeda digunakan rumus berikut.

$$DB = PT - PR \quad (2)$$

Keterangan:

BD : daya pembeda;

PT : proporsi kelompok atas;

PR : proporsi kelompok rendah (Handayani & Iba, 2020); Sugiyono, 2015)

Hasil dari perhitungan daya pembeda dibandingkan dengan kriteria indeks daya pembeda. Klasifikasi yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks daya pembeda disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Klasifikasi daya pembeda

Nilai	Interpretasi Daya Pembeda
0,00	Sangat buruk
$0,00 < DB \leq 0,20$	Buruk
$0,20 < DB \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DB \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DB \leq 1,00$	Sangat baik

3. Hasil Dan Pembahasan

Hasil analisis uji coba instrumen tes yang terdiri dari uji validasi konstruk, uji validasi, uji reliabilitas, uji daya beda dan uji tingkat kesukaran sebagai berikut.

3.1 Hasil Validasi Konstruk

Hasil validasi konstruk mendapatkan nilai 92. Hal ini berarti hasil pengembangan soal dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai alat evaluasi ethnic-math HOTS dalam pendidikan matematika. Sesuai pernyataan Arikunto (dalam Rahmawati, 2022), soal yang dikembangkan sangat valid.

3.2 Hasil Val Berdasarkan hasil analisis data uji validitas terhadap 4 Essay butir soal dengan $a = 5\%$ dan $n = 4$ diperoleh $r_{tabel} = 0,449$, berdasarkan $r_{x(y-1)} > r_{tabel}$ berkategori valid.

3.3 Hasil Uji Reliabilitas

Berdasarkan hasil analisis uji reliabilitas terhadap 4 essay dengan koefisien reliabilitas r_{11} sebesar 0,853, dengan $a = 5\%$. Berdasarkan kriteria uji reliabilitas terlihat bahwa soal essay tersebut reliabel.

3.4 Daya Pembeda (DB)

Berdasarkan hasil analisis data uji daya beda terhadap 4 soal essay, menunjukkan bahwa semua butir soal memiliki daya pembeda yang baik, yang artinya semua butir soal dapat membedakan siswa yang kemampuan tinggi dan siswa yang kemampuannya rendah. Hasil analisis daya beda didukung dengan jawaban mahasiswa saat mengerjakan instrumen assessmen berupa soal matematika dasar berbasis ethnic-math HOTS.

4. Simpulan dan Saran

4.1 Simpulan

Berdasarkan pembahasan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa analisis butir soal mencapai kriteria valid secara kualitatif. Sedangkan analisis secara kuantitas diperoleh bahwa 4 soal dengan kategori kevalidan tinggi. Daya pembeda pada soal masuk kategori sangat baik. Dstribusi tingkat kesukaran sedang. Instrumen penilaian berbasis ethnic-Math HOTS ini dapat diterapkan sebagai alat evaluasi dalam membiasakan mahasiswa berpikir tingkat tinggi.

4.2 Saran

Kepada peneliti silahkan untuk menggunakan analisis kemampuan literasi atau numerasi untuk meningkatkan pemecahan masalah mahasiswa.

5. DAFTAR RUJUKAN

- [1] Amirrudin, M., Nasution, K., & Supahar, S. (2021). Effect of variability on Cronbach alpha reliability in research practice. *Jurnal Matematika, Statistika Dan Komputasi*, 17(2), 223–230.
- [2] Dewi, L. P., & Rahmawati, N. D. (2022). Ethnic-Math Hots Pada Kue Kering Homemade Iedul Fitri 1443 Hijriah. *Cartesian: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 85–90.
- [3] Gunawan, I., & Sari, D. N. (2019). Validity and reliability of character education Internalization instruments. *The 4th International Conference on Education and Management (COEMA 2019)*, 245–249.
- [4] Handayani, S. L., & Iba, K. (2020). Karakteristik Tes Keterampilan Proses Sains: Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Soal. *Publikasi Pendidikan*, 10(2), 100–106.
- [5] Mardapi, D. (2012). Pengukuran, penilaian, dan evaluasi pendidikan. *Yogyakarta: Nuha Medika*, 45.
- [6] Mulyatna, F., Imswatama, A., & Rahmawati, N. D. (2021). Design Ethnic-Math HOTS: Mathematics higher order thinking skill questions based on culture and local wisdom. *Malikussaleh Journal of Mathematics Learning (MJML)*, 4(1), 48–51.
- [7] Plomp, T. (2013). Educational design research: An introduction. *Educational Design Research*, 11–50.
- [8] Rahmawati, N. D., Komarudin, K., & Mulyatna, F. (2022). Desain Ethnic-math HOTS pada Museum Islam Indonesia di Tebuireng. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 8.
- [9] Rahmawati, N. D., Komarudin, K., & Suherman, S. (2022). Pengembangan instrumen penilaian matematika berbasis HOTS pada calon Guru Sekolah Dasar. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 860–871.
- [10] Rahmawati, N. D., & Rodliyah, I. (2021). Pembelajaran Berorientasi HOTS Sebagai Inovasi Pembelajaran Abad 21. *Sainsteknopak*, 5(1).
- [11] Sa'idah, N., Yulistianti, H. D., & Megawati, E. (2019). Analisis instrumen tes higher order thinking matematika smp. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 41–54.
- [12] Saraswati, S., Rodliyah, I., & Rahmawati, N. D. (2021). Analisis Instrumen Penilaian Berbasis Higher Order Thinking Skills pada Mata Kuliah Matematika Lanjut. *INOMATIKA*, 3(2), 138–151.
- [13] Sobri, A. Y., Bafadal, I., Nurabadi, A., & Gunawan, I. (2019). Validity and reliability of questionnaire problematics leadership beginner school principals. *The 4th International Conference on Education and Management (COEMA 2019)*, 250–254.

- [14] Sugiyono, P. D. (2015). Metode penelitian dan pengembangan. *Res. Dev. D*, 2015, 39–41.
- [15] Utami, Y. P., & Dewi, P. S. (2020). Model Pembelajaran Interaktif SPLDV dengan Aplikasi Rumah Belajar. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 24–31.