

## Pengembangan soal numerasi berbasis etnomatematika di jenjang sekolah menengah pertama kelas VII

Rahajeng Rahmawati<sup>1</sup>, Agnita Siska Pramasdyahsari<sup>2</sup>, Muhammad Prayito<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas PGRI Semarang, Indonesia

E-mail: [rahajeng20310022@upgris.ac.id](mailto:rahajeng20310022@upgris.ac.id)

**Abstrak:** Kemampuan numerasi siswa Indonesia mengalami penurunan signifikan, dengan skor 366 poin, turun 13 poin dari tahun 2018. Keterbatasan soal numerasi dan jarang penggunaannya dalam pembelajaran menyebabkan siswa kurang terlatih dalam mengidentifikasi, menganalisis, dan menyelesaikan berbagai jenis soal numerasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan soal numerasi berbasis etnomatematika jenjang SMP. Subjek penelitian 32 siswa kelas VIIA. Metode penelitian menggunakan R&D dengan model ADDIE. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian produk oleh ahli materi mencapai 85,66% yang dikategorikan sangat baik, dan validasi isi soal sebesar 0,93 yang termasuk kriteria validasi tinggi. Hasil validitas isi soal menunjukkan bahwa terdapat 9 soal yang valid dan 1 soal invalid yang kemudian direvisi. Reliabilitas butir soal diperoleh sebesar 0,712 yang menunjukkan bahwa soal tersebut reliabel. Pada tingkat kesukaran terdapat 5 soal berkategori mudah, dan 5 soal berkategori sedang. Pada daya pembeda soal terdapat 1 soal berkategori baik, 7 soal berkategori cukup, dan 2 soal berkategori buruk. Soal-soal numerasi berbasis etnomatematika ini terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa, sebagaimana dibuktikan oleh validasi ahli dan uji coba di kelas VII. Soal-soal tersebut meraih kategori sangat baik dengan skor validasi ahli 85,66% dan validitas isi 0,93. Variasi tingkat kesulitan memberikan tantangan sesuai kemampuan siswa, memperkaya pengalaman belajar mereka.

**Kata kunci:** *Etnomatematika; Numerasi; Research and Development; Model ADDIE; Validitas Soal.*

*Abstract Indonesian students' numeracy skills have experienced a significant decline, with a score of 366 points, a decrease of 13 points from 2018. The limited availability of numeracy questions and their infrequent use in learning have resulted in students being less trained in identifying, analyzing, and solving various types of numeracy problems. This research developed numeracy questions based on ethnomathematics for junior high school students, involving 32 students from class VII A, using the R&D method with the ADDIE model. The results of the study indicate that the product assessment by subject matter experts reached 85.66%, categorized as very good, and the content validity of the questions was 0.93, which is classified as high validity. The content validity results showed that 9 questions were valid and 1 question was invalid, which was then revised. The reliability of the test items was found to be 0.712, indicating that the items were reliable. Regarding the difficulty level, there were 5 questions categorized as easy and 5 questions as moderate. In terms of item discrimination, 1 question was categorized as good, 7 as adequate, and 2 as poor. These ethnomathematics-based numeracy questions have proven to be effective in improving students' numeracy skills, as evidenced by expert validation and trials conducted in class VII. The questions achieved a very good category, with an expert validation score of 85.66% and content validity of 0.93. The variation in difficulty levels provides challenges appropriate to students' abilities, enriching their learning experiences.*

**Keywords:** *Ethnomathematics; Numeracy; Research and Development; ADDIE Model; Question Validity.*

## A. Pendahuluan

Berdasarkan hasil PISA 2022, kemampuan numerasi siswa Indonesia menurun signifikan dengan skor 366, turun 13 poin dari 2018. Meski demikian, peringkat PISA Indonesia meningkat 5-6 posisi. Oleh karena itu, sangat penting untuk memberikan penguatan pada kemampuan numerasi siswa guna mengatasi tantangan yang muncul dan untuk memfasilitasi pemahaman terhadap angka, fakta, konsep, serta pola dalam berbagai aktivitas sehari-hari (Septia et al., 2023). Meskipun tidak ada angka spesifik yang disebutkan dalam hasil observasi, beberapa studi mengindikasikan bahwa ketersediaan soal numerasi sangat terbatas. Misalnya, dalam konteks pengembangan soal untuk asesmen nasional, kurangnya variasi dalam soal yang sesuai dengan konteks dan level kognitif menjadi masalah utama. Upaya peningkatan kemampuan numerasi melibatkan pengembangan materi pembelajaran matematika yang kontekstual dan menarik bagi siswa, meningkatkan frekuensi penggunaan soal numerasi dalam pengajaran matematika, membiasakan guru dan siswa dengan berbagai jenis soal numerasi guna meningkatkan kemampuan numerasi siswa, menerapkan teori belajar yang lebih menitikberatkan pada proses pengolahan informasi daripada hasil, seperti teori belajar siberetik, dapat meningkatkan frekuensi penggunaan soal numerasi. Teori ini mendorong siswa untuk mengolah informasi secara aktif melalui pemecahan masalah kontekstual, yang sejalan dengan tujuan soal numerasi untuk melatih kemampuan berpikir logis dan analitis.

Guru perlu mengadopsi metode pembelajaran matematika yang bersifat kontekstual, dan salah satu pendekatan yang relevan adalah etnomatematika. Etnomatematika menjadi suatu strategi pembelajaran yang terfokus pada mengaitkan konsep matematika dengan nilai-nilai budaya, sekaligus melibatkan aspek-aspek kebutuhan dan realitas kehidupan masyarakat (Zaenuri et al., 2018). Pembelajaran matematika yang mengangkat tema tertentu dapat dilakukan secara kontekstual, sehingga memberikan pengalaman dan wawasan baru bagi siswa. Dengan pendekatan etnomatematika, pembelajaran menjadi lebih bermakna karena tidak hanya mengajarkan konsep matematika, tetapi juga mengenalkan tradisi dan budaya lokal yang masih dihormati dan dilestarikan oleh masyarakat tertentu (L. I. Putri, 2017).

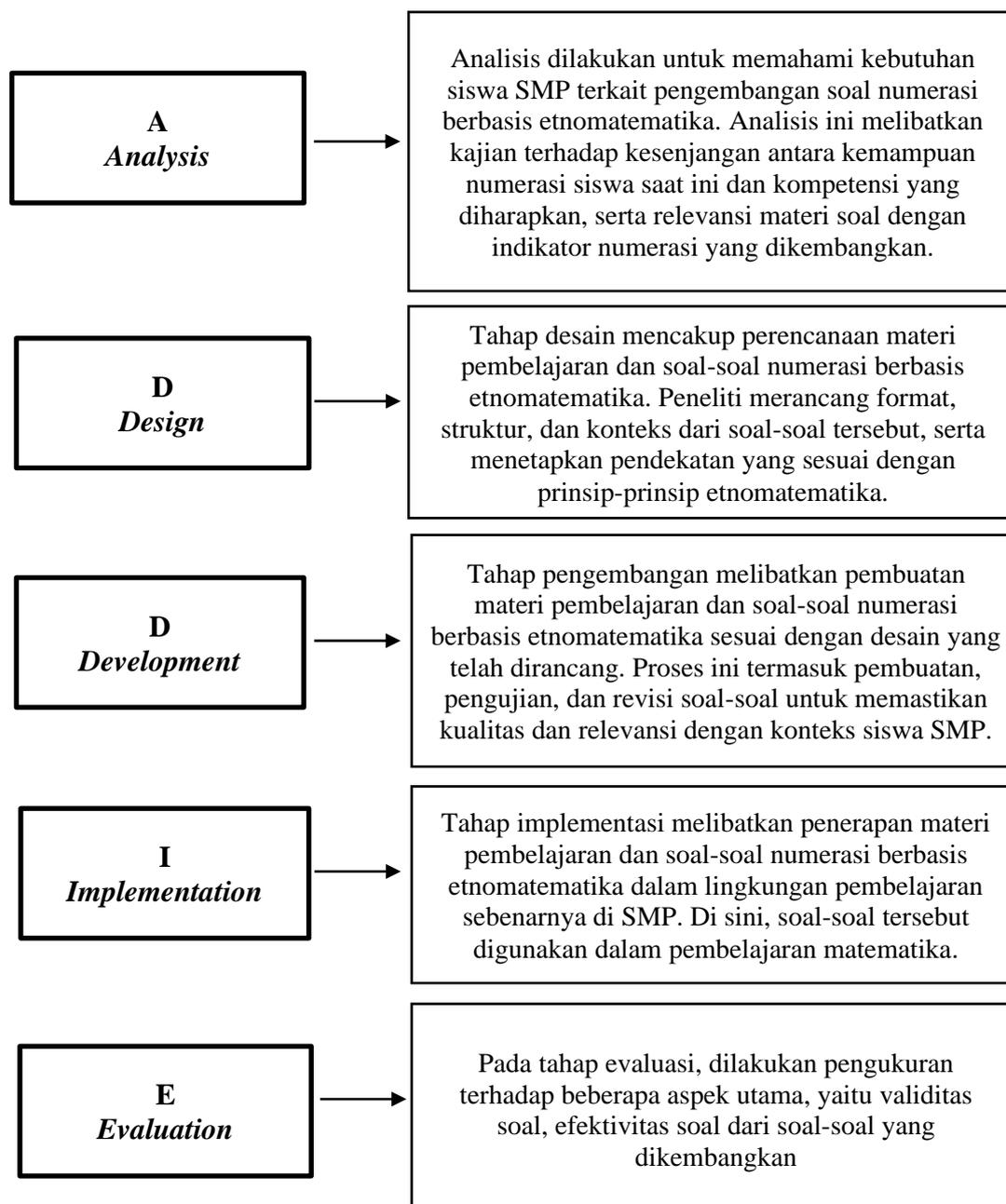
Pendekatan etnomatematika membantu siswa memahami konsep matematika secara kontekstual dengan menghubungkan matematika dengan kearifan lokal dan nilai budaya. Hal ini memperkuat nilai lokal, mengenalkan warisan budaya, dan mendorong berpikir kritis serta analitis dalam menyelesaikan masalah matematika. Etnomatematika dan numerasi memiliki hubungan yang erat karena keduanya berfokus pada penerapan matematika dalam konteks

kehidupan nyata. Numerasi merujuk pada kemampuan menggunakan angka, simbol matematika, dan keterampilan operasi hitung (Han et al., 2017). Numerasi memiliki peran krusial dalam mengarahkan pendekatan dan orientasi pembelajaran matematika di lingkungan sekolah, agar pembelajaran menjadi lebih signifikan dan kontekstual bagi siswa. Numerasi, yang mencakup kemampuan menggunakan angka dan simbol matematika, sangat penting dalam pembelajaran kontekstual karena membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis, memecahkan masalah, dan mengambil keputusan berdasarkan data. Selain itu, numerasi juga berkontribusi pada peningkatan kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika secara aplikatif, menganalisis informasi kuantitatif, dan mengaitkan pembelajaran matematika dengan situasi kehidupan sehari-hari. Namun, data dari berbagai penelitian, termasuk hasil PISA 2022, menunjukkan bahwa kemampuan literasi numerasi siswa SMP di Indonesia masih rendah, terutama dalam aspek geometri, pola bilangan, dan kemampuan mengaitkan simbol matematika untuk membuat kesimpulan. Kesulitan ini muncul karena keterbatasan soal numerasi yang kontekstual dan kurangnya latihan soal yang melibatkan aplikasi praktis dari simbol matematika dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, perlu adanya pengembangan bahan evaluasi literasi numerasi dalam bentuk soal numerasi berbasis etnomatematika yang relevan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji validitas soal numerasi berbasis etnomatematika di jenjang SMP, dengan harapan dapat membantu meningkatkan kemampuan numerasi siswa melalui pendekatan yang lebih kontekstual dan berbasis budaya.

## **B. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang diterapkan dalam studi ini adalah penelitian dan pengembangan atau yang disebut R&D (*Research and Development*). R&D merupakan suatu pendekatan penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2011:297). Menurut Okpatrioka (2023), *Research and Development* (R&D) adalah serangkaian langkah atau proses untuk menciptakan produk baru atau meningkatkan produk yang sudah ada. Penelitian pengembangan termasuk dalam kategori penelitian yang menghubungkan atau memperkuat hubungan antara penelitian dasar dan penelitian terapan. Proses pengembangan produk melibatkan tindakan untuk menciptakan atau memperbaharui produk yang sudah ada, sementara validasi produk mencakup pengujian terhadap efektivitas produk yang telah diciptakan (Sri Haryati, 2012). Metode R&D memungkinkan peneliti untuk menciptakan karya khusus dan mengukur efektivitas produk yang dihasilkan.

Penelitian ini mengadopsi model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima langkah, yaitu *Analyze* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), *Evaluation* (Evaluasi). Namun, peneliti hanya sampai pada tahapan Implementasi karena fokus utama dari penelitian ini adalah mengembangkan soal-soal numerasi berbasis etnomatematika, meminta validasi dengan angket kepada guru, dosen, dan angket respon siswa, serta mengujikan soal-soal tersebut langsung kepada siswa. Berikut ini adalah model ADDIE beserta komponennya.



Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII di SMP Negeri 2 Wonotunggal. Setelah melalui diskusi dengan guru mata pelajaran matematika, sampel uji coba terbatas dalam penelitian ini diambil dari kelas VII A yang berjumlah 32 siswa karena kelas

tersebut dianggap memiliki kondisi pembelajaran yang optimal, dilihat dari waktu pembelajaran matematika yang mana dilakukan pada jam pertama dan tanpa jeda dibandingkan dengan kelas lainnya, jam pelajaran matematika terjeda dengan waktu istirahat.

Penelitian ini menggunakan dua teknik pengumpulan data berupa tes dan dokumentasi. Tes, menurut Arikunto (2006), adalah rangkaian pertanyaan atau instrumen lain yang digunakan untuk mengevaluasi keterampilan, pengetahuan, kecerdasan, kemampuan, atau bakat individu atau kelompok. Dalam penelitian ini, tes berupa soal-soal numerasi berbasis etnomatematika yang berbentuk uraian. Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data terkait nama siswa, hasil jawaban soal, lembar validasi ahli materi, dan foto proses penelitian.

Analisis dan interpretasi data dalam penelitian ini mencakup analisis butir soal, validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal-soal numerasi berbasis etnomatematika. Validitas instrumen diukur menggunakan uji validitas, sedangkan reliabilitas diukur setelah penerapan tes terbatas pada siswa. Model reliabilitas yang digunakan adalah model *Rasch* yang mencakup reliabilitas responden, reliabilitas item, dan *Cronbach Alpha*. Indeks kesukaran menilai tingkat kesulitan soal, sementara daya pembeda mengevaluasi kemampuan soal untuk membedakan antara siswa berprestasi tinggi dan rendah. Tes yang digunakan berbentuk uraian objektif dengan pedoman penskoran analitik. Penskoran analitik menilai jawaban berdasarkan akurasi dalam menyusun rumus, memasukkan angka, dan melakukan perhitungan. Penilaian ini dilakukan dengan mempertimbangkan data, analisis, dan kesimpulan yang diberikan oleh siswa.

## **C. Hasil dan Pembahasan**

### **1. Hasil Studi Pendahuluan**

Sebelum melaksanakan penelitian, persiapan dilakukan untuk memastikan kelancaran. Persiapan ini mencakup penyusunan kisi-kisi soal numerasi berbasis etnomatematika, kunci jawaban, dan lembar validasi ahli materi. Validasi dilakukan oleh dua dosen dan satu guru matematika. Populasi penelitian adalah siswa kelas VII SMP Negeri 2 Wonotunggal, Batang tahun ajaran 2023/2024, dengan sampel dari kelas VII A yang berjumlah 32 siswa. Pengambilan sampel disesuaikan dengan kondisi pembelajaran semester genap.

## 2. Desain Produk

Dalam desain produk, tahapan yang dilalui meliputi analisis, desain, dan pengembangan. Pada tahap analisis, dilakukan analisis kebutuhan berdasarkan hasil PISA 2022 yang menunjukkan penurunan kemampuan numerasi siswa Indonesia, analisis materi pembelajaran yang mengintegrasikan konsep etnomatematika, dan analisis lingkungan untuk relevansi dan efektivitas pengujian soal. Tahap desain mencakup perancangan format soal berbentuk uraian untuk mendorong pemikiran kritis dan kreatif siswa, penentuan materi soal sesuai Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) matematika di SMP Negeri 2 Wonotunggal, dan penyusunan kisi-kisi soal yang mencakup jenis soal, tingkat kesulitan, dan materi matematika. Pada tahap pengembangan, peneliti merancang soal matematika berbasis etnomatematika untuk siswa kelas VII, VIII, dan IX, termasuk pembuatan sampul soal dengan desain simpel dan perpaduan warna kontras menggunakan aplikasi *Canva*.



**Gambar 1.** Sampul Soal

Pada tahap implementasi dalam proses pengembangan soal melibatkan validasi oleh ahli materi dan isi soal, serta evaluasi oleh siswa kelas VII, VIII, dan IX untuk menghimpun saran dan masukan. Validasi ahli memastikan soal sesuai standar akademik dan pedagogis,

**Tabel 1.** Persentase Skor Validasi Ahli Materi

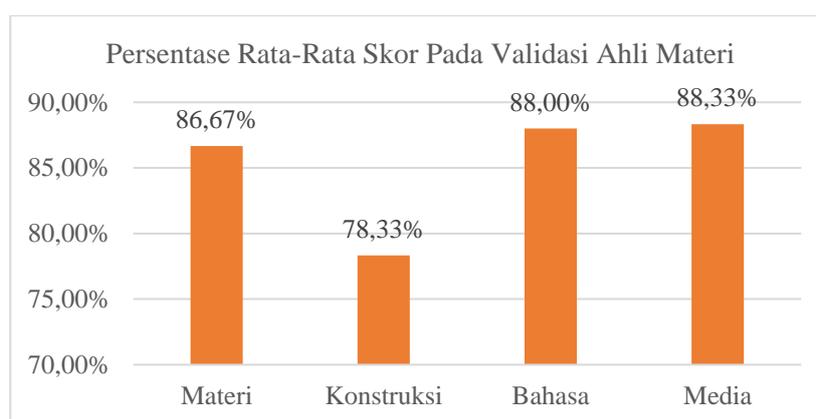
No	Aspek Penilaian	Skor yang diharapkan	Ahli			Persentase Ahli (%)			Persentase Rata-Rata
			1	2	3	1	2	3	
1.	Materi	35	31	32	28	88,57	91,43	80	86,67
2.	Konstruksi	20	16	15	16	80	75	80	78,33
3.	Bahasa	25	21	22	23	84	88	92	88
4.	Media	20	18	17	18	90	85	90	88,33

sementara validasi oleh siswa dilakukan secara tatap muka dan daring. Tahap evaluasi dilakukan dengan revisi berdasarkan masukan dari para validator untuk menyempurnakan soal numerasi berbasis etnomatematika.

### 3. *Implementation (Implementasi)*

Proses penelitian dan pengembangan soal numerasi berbasis etnomatematika menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap. Tahap uji kelayakan ini merupakan tahap uji coba awal atau validasi, yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli isi soal. Hasil validasi materi pada soal numerasi berbasis etnomatematika oleh dua dosen dan satu guru yang kemudian dihitung persentasenya sebagai berikut:

Persentase skor pada masing-masing kriteria penilaian dapat disajikan dalam bentuk diagram batang pada ilustrasi berikut:

**Gambar 2.** Persentase Skor Validasi Ahli Materi

Hasil validasi soal numerasi berbasis Etnomatematika dalam bentuk uraian yang diajukan kepada ahli materi menunjukkan bahwa soal tersebut sangat layak. Aspek materi memperoleh skor 86,67%, aspek konstruksi 78,33%, aspek bahasa 88%, dan aspek media

88,33%. Analisis keseluruhan dari penilaian ahli materi dilakukan dengan menghitung nilai keseluruhan dan didapatkan hasil persentase 85,66%, dimana persentase tersebut termasuk dalam kategori sangat baik berdasarkan tabel kriteria tingkat pencapaian, sehingga soal numerasi berbasis Etnomatematika bentuk uraian layak digunakan jika ditinjau dari aspek materi, konstruksi, bahasa, dan media.

Validasi ahli isi soal melibatkan penilaian terhadap soal-soal numerasi berbasis etnomatematika untuk memastikan kesesuaian antara indikator numerasi dan aspek etnomatematika dengan butir soal. Para ahli memberikan komentar dan saran perbaikan untuk memastikan soal tersebut layak digunakan dalam uji coba terbatas. Penilaian ini dievaluasi menggunakan perhitungan koefisien validasi Aiken dengan bantuan *Microsoft Excel*. Hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.** Hasil Validasi Isi Soal Numerasi Berbasis Etnomatematika

Butir Soal	Validator			$s_1$	$s_2$	$s_3$	$\sum s$	$n(c-1)$	$V$	Ket
	1	2	3							
1	5	5	5	4	4	4	12	12	1	Tinggi
2	4	5	5	3	4	4	11	12	0,916666667	Sedang
3	5	4	5	4	3	4	11	12	0,916666667	Sedang
4	5	5	4	4	4	3	11	12	0,916666667	Sedang
5	5	5	5	4	4	4	12	12	1	Sedang
6	4	5	5	3	4	4	11	12	0,916666667	Sedang
7	4	4	5	3	3	4	10	12	0,833333333	Sedang
8	5	4	5	4	3	4	11	12	0,916666667	Sedang
9	5	5	4	4	4	3	11	12	0,916666667	Sedang
10	4	5	5	3	4	4	11	12	0,916666667	Sedang

Setelah memperoleh hasil validasi isi soal, kemudian dilanjutkan dengan analisa secara keseluruhan soal numerasi berbasis Etnomatematika.

**Tabel 3.** Analisa Secara Keseluruhan Soal Berbentuk Uraian

Butir Soal	Validator			$s_1$	$s_2$	$s_3$	$\sum s$	$V$	Ket
	1	2	3						
Butir 1-30	141	141	145	106	111	115	337	0,93611	Tinggi

#### 4. *Evaluation* (Evaluasi)

Soal numerasi berbasis Etnomatematika diuji di kelas VII A di SMP Negeri 2 Wonotunggal, Batang untuk menilai validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya

pembeda butir soal. Setelah uji coba, analisis jawaban siswa dilakukan untuk menilai kelayakan soal tes berdasarkan kriteria tersebut. Untuk mengetahui validitas soal, digunakan rumus korelasi *product moment*. Reliabilitas butir soal numerasi berbasis Etnomatematika dihitung menggunakan rumus Koefisien *Alpha Cronbach* karena tipe soal yang digunakan adalah uraian. Tingkat kesukaran soal dihitung menggunakan rumus indeks kesukaran (IK). Analisis daya pembeda dilakukan untuk mengetahui seberapa baik suatu soal dapat membedakan antara siswa yang pandai dan yang kurang pandai. Berikut ini adalah rekap hasil uji coba soal numerasi yang disajikan dalam bentuk tabel :

**Tabel 4.12** Rekap Hasil Uji Soal Numerasi Berbasis Etnomatematika

No.	Validitas		Reliabilitas		Tingkat Kesukaran		Daya Pembeda	
	Skor	Kriteria	Skor	Kriteria	Skor (%)	Kriteria	Skor	Kriteria
1	0,471	Valid	0,712	Reliabel	0,53	Sedang	0,28	Cukup
2	0,375	Valid			0,69	Sedang	0,24	Cukup
3	0,690	Valid			0,79	Mudah	0,30	Cukup
4	0,292	Invalid			0,50	Sedang	0,13	Buruk
5	0,368	Valid			0,78	Mudah	0,26	Cukup
6	0,726	Valid			0,83	Mudah	0,28	Cukup
7	0,437	Valid			0,65	Sedang	0,23	Cukup
8	0,693	Valid			0,77	Mudah	0,29	Cukup
9	0,361	Valid			0,83	Mudah	0,18	Buruk
10	0,819	Valid			0,60	Sedang	0,48	Baik

Pada soal kelas VII, terdapat satu soal yang tidak valid yaitu soal nomor 4. Sugiyono (2017) menyatakan bahwa instrumen dianggap valid jika harga  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , dan tidak valid jika sebaliknya. Soal nomor 4 memperoleh skor validitas 0,292, maka harga  $r_{hitung} < r_{tabel}$ , yaitu  $0,292 < 0,3494$ . Maka dari itu soal nomor 4 dianggap tidak valid dan peneliti melakukan revisi terhadap soal tersebut.

### Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan bagaimana soal-soal numerasi berbasis Etnomatematika dikembangkan untuk digunakan di SMP Negeri 2 Wonotunggal, Batang. Metode pengembangan yang digunakan adalah ADDIE meliputi Analisis (Analisis),

Design (Desain), Development (Pengembangan), Implementation (Implementasi), dan Evaluation (Evaluasi) yang dikembangkan oleh Dick dan Carey pada tahun 1996. Namun, dalam penelitian ini, fokus hanya mencapai tahap implementasi.

Pada tahap pertama yaitu **Analyze (Analisis)**, di mana peneliti melakukan kajian literatur. Hasil studi literatur diperoleh bahwa berdasarkan hasil PISA 2022, kemampuan numerasi siswa di Indonesia mengalami penurunan signifikan. Skor numerasi atau keterampilan perhitungan matematika siswa Indonesia mencapai 366 poin, mengalami penurunan sebanyak 13 poin bila dibandingkan dengan tahun 2018. Meskipun tersedia berbagai contoh soal numerasi secara daring, ketersediaan soal tersebut masih terbatas. Hal ini terlihat dari kurangnya variasi soal numerasi yang disediakan oleh para guru dalam proses pembelajaran matematika. Hal tersebut juga diperkuat oleh Ikhwanudin (2021) bahwa jaranganya penggunaan soal numerasi dalam proses pembelajaran matematika dapat menjadi tantangan bagi siswa dalam memahami konsep matematika serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan kemampuan numerasi dalam pembelajaran matematika. Etnomatematika menjadi suatu strategi pembelajaran yang terfokus pada mengaitkan konsep matematika dengan nilai-nilai budaya, sekaligus melibatkan aspek-aspek kebutuhan dan realitas kehidupan masyarakat (Zaenuri et al., 2018).

Tahap kedua dilakukan **Design (Desain)**, dimana peneliti merancang format soal dilakukan dengan saksama. Langkah berikutnya adalah penentuan materi soal, yang mengacu pada Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) matematika di SMP Negeri 2 Wonotunggal. Selanjutnya, kisi-kisi soal disusun dengan rinci untuk memandu pembuatan soal, yang terdokumentasi dalam lampiran yang relevan. Setelah kisi-kisi selesai, pembuatan soal dilakukan dengan mengintegrasikan budaya autentik dan materi matematika yang relevan. Kemudian, kunci jawaban dan pedoman penilaian disusun untuk memastikan penilaian yang objektif dan konsisten. Validasi oleh ahli materi dan isi soal dilakukan untuk memastikan kualitas dan keakuratan soal sesuai standar evaluasi yang diharapkan.

Setelah dilakukannya tahap Design (Desain), dilanjutkan dengan **Development (Pengembangan)**. Peneliti menyusun rancangan produk yang telah disusun sebelumnya. Kegiatan yang terjadi dalam fase development meliputi pembuatan sampul dengan desain yang menarik perhatian siswa, pengembangan soal numerasi berbasis etnomatematika

yang melibatkan revisi berdasarkan masukan dari para validator, pembuatan kunci jawaban dan pedoman penilaian untuk memastikan proses penilaian yang terstruktur dan adil, serta penyusunan instrumen pendukung seperti panduan penggunaan soal, lembar jawaban, dan rubrik penilaian untuk mendukung implementasi soal-soal dalam proses pembelajaran di kelas.

Tahap keempat yaitu tahap **Implementation (Implementasi)**, dimana soal-soal numerasi berbasis etnomatematika yang telah dirancang melalui tahap sebelumnya kemudian divalidasi oleh beberapa pihak. Pertama, validasi ahli materi dilakukan untuk memastikan kualitas soal sesuai dengan standar akademik dan pedagogis, dengan melibatkan dua dosen matematika dan satu guru matematika. Validasi ini memberikan masukan penting untuk perbaikan soal sebelum dilakukan uji coba terbatas. Selanjutnya, validasi ahli isi soal dilakukan oleh para ahli yang sama, untuk mengevaluasi keakuratan dan kelengkapan konten soal sesuai dengan indikator numerasi dan aspek etnomatematika.

Hasil validasi ahli materi diperoleh persentase dari aspek materi memperoleh skor sebanyak 86,67%, aspek konstruksi 78,33%, aspek bahasa 88%, dan aspek media 88,33%. Kemudian dilakukan analisis keseluruhan dari penilaian dan memperoleh skor sebanyak 85,66%. Berdasarkan tabel Kriteria Interval, hal ini menunjukkan bahwa soal-soal tersebut layak untuk digunakan dengan kriteria sangat baik. Kemudian pada validasi isi soal dianalisis menggunakan bantuan *Microsoft Excel* didapatkan bahwa pada soal kelas VII, terdapat nomor soal yang valid yaitu nomor 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10 dengan  $n = 32$  dan taraf signifikan 5% karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$  (Sugiyono, 2017). Kemudian untuk nomor 4 merupakan soal yang tidak valid karena  $r_{hitung} < r_{tabel}$  dengan  $n = 32$  dan taraf signifikan 5%.

Selain itu, kegiatan ini juga melibatkan siswa kelas VII A di SMP Negeri 2 Wonotunggal sebagai pengguna akhir. Dalam tahap ini juga dilaksanakan analisis dan interpretasi data yang mencakup reliabilitas butir soal, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Pada reliabilitas butir soal dilakukan perhitungan menggunakan bantuan *Microsoft Excel* didapat bahwa skor reliabilitas untuk soal kelas VII sebesar 0,712, dimana berdasarkan tabel Kategori Reliabilitas *Cronbach-Alpha* menurut Sugiyono (2013 : 183) terdapat dalam interval 0,700 – 0,900 dapat dikatakan bahwa soal kelas VII reliabel. Setelah itu, uji tingkat kesukaran dilakukan dengan bantuan *Microsoft Excel* didapat

bahwa pada soal kelas VII terdapat soal dengan kriteria sedang dengan interval  $0,30 < IK \leq 0,70$ , yaitu soal nomor 1, 2, 4, 7, dan 10. Sementara itu pada soal nomor 3, 5, 6, 8, dan 9 merupakan soal dengan kriteria mudah dengan interval  $0,70 < IK \leq 1,00$ . Dalam uji daya pembeda dilakukan dengan bantuan *Microsoft Excel* diperoleh bahwa soal kelas VII terdapat satu butir soal dengan daya pembeda baik yaitu nomor 10. Kemudian terdapat 7 butir soal yang mempunyai interpretasi cukup, yaitu soal nomor 1, 2, 3, 5, 6, 7, dan 8. Terdapat 2 butir soal dengan interpretasi buruk yaitu soal nomor 4 dan 9.

Tahap kelima yaitu **Evaluation (Evaluasi)**, dimana peneliti melakukan revisi intensif terhadap produk soal yang telah dibuat untuk memperbaiki kekurangan yang teridentifikasi. Para ahli materi dan ahli isi soal mengambil bagian dalam proses validasi, memberikan masukan berupa saran, kritik, dan tanggapan yang diperlukan untuk mengarahkan peneliti dalam melakukan revisi soal numerasi berbasis etnomatematika. Berdasarkan masukan dan saran yang diterima dari ketiga validator, peneliti telah melakukan perbaikan signifikan pada soal numerasi berbasis Etnomatematika berbentuk uraian. Selain itu, peneliti juga merevisi soal-soal yang masih invalid dan kriteria daya pembeda buruk, misalkan pada soal kelas VII nomor 4.

Di dalam uji validitas butir soal terdapat beberapa soal yang tidak valid. Pada soal kelas VII, soal yang tidak valid yaitu soal nomor 4 yang mempunyai skor koefisien validitas sebesar 0,292, dimana  $r_{xy} < r_{tabel}$  yaitu  $0,292 < 0,349$ . Maka dari itu, peneliti merevisi soal tersebut.

Berikut ini adalah hasil revisi soal kelas VII, nomor 4

Sebelum direvisi :

Patung Asmat merupakan karya seni rupa yang dibuat oleh suku Asmat, Papua. Patung Asmat terbuat dari bahan kayu keras supaya hasil ukirannya kuat dan kokoh. Pak Maipe adalah seorang pemilik kerajinan patung di Papua. Seorang pengrajin patung yang merupakan karyawan Pak Maipe mampu membuat 1 patung dalam waktu 3 hari. Seorang turis ingin membeli 10 patung dan meminta agar pesanan patungnya diselesaikan dalam waktu 6 hari. Tentukan banyak pengrajin patung yang diperlukan untuk membuat kesepuluh patung agar tepat waktu.



Setelah direvisi :

Patung Asmat merupakan karya seni rupa yang dibuat oleh suku Asmat, Papua. Patung Asmat terbuat dari bahan kayu keras supaya hasil ukirannya kuat dan kokoh. Pak Maipe adalah seorang pemilik kerajinan patung di Papua. Seorang pengrajin patung yang merupakan karyawan Pak Maipe mampu membuat 1 patung dalam waktu 4 hari. Seorang turis ingin membeli 14 patung dan meminta agar pesanan patungnya diselesaikan dalam waktu 8 hari. Tentukan banyak pengrajin patung yang diperlukan untuk membuat kesepuluh patung agar tepat waktu.



#### D. Simpulan dan Saran

Penelitian ini berhasil mengembangkan soal numerasi berbasis etnomatematika untuk SMP menggunakan model ADDIE, dengan fokus pada tahap implementasi. Soal yang dikembangkan terbukti valid dan layak digunakan dalam pembelajaran, dengan skor validasi ahli mencapai 85,66% dan validitas isi soal 0,93. Soal-soal ini efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi siswa, dengan variasi tingkat kesulitan yang sesuai dan daya pembeda yang baik.

Saran yang penulis dapat berikan yaitu soal numerasi berbasis etnomatematika dapat digunakan sebagai latihan atau ulangan di kelas untuk memperbanyak variasi soal. Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan agar soal-soal melibatkan konteks budaya Indonesia yang lebih beragam, guna meningkatkan relevansi dan keterkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa.

#### Daftar Pustaka

- Aiken, L. R. (1985). Three Coefficients for Analyzing the Reliability and Validity of Ratings. *Educational and Psychological Measurement*, 45(1), 131-142. <https://doi.org/10.1177/0013164485451012>
- Arikunto, S. (2006). *Metode Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Dick, I. A., & Carey, L. (1996). The ADDIE Model: A new Framework for Instructional Development. *Journal of Technology and Teacher Education*, 18(3), 321-334.
- Han, Susanto, et al. (2017). Kemampuan Numerasi: Mengajarkan Konsep Bilangan dan Keterampilan Operasi Hitung dalam Kehidupan Sehari-Hari. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 3-12.
- Ikhwanudin, S. R. (2021). Karakteristik dan Tingkat Kesulitan dalam Soal Numerasi. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 3(1), 1-14.
- Okpatrioka. (2023). Research And Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan. *DHARMA ACARIYA NUSANTARA : Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, 1(1), 86-100. Diakses dari <https://e-journal.nalanda.ac.id/index.php/jdan/article/view/154>

- Okpatrioka. (2023). Research And Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan. *DHARMA ACARIYA NUSANTARA : Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, 1(1), 86-100. Diakses dari <https://e-journal.nalanda.ac.id/index.php/jdan/article/view/154>
- Putri, L.I. (2017). *Etnomatematika, Kesenian Tradisional Rebana, Pembelajaran Matematika*. IV(1): 21–31.
- Sri Haryati. (2012). (R&D) Sebagai Salah Satu Model Penelitian Dalam Bidang Pendidikan. *Academia*, 37(1), 13.
- Sri Haryati. (2012). (R&D) Sebagai Salah Satu Model Penelitian Dalam Bidang Pendidikan. *Academia*, 37(1), 13.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif & RND*. Bandung: Alfabeta.
- Zaenuri, Z., Sutawidjaja, A., & Suryadi, D. (2018). Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 1-10. Diakses dari <https://jurnal.uhn.ac.id/index.php/sepren/article/download/856/378>