

## PENGEMBANGAN INSRTUMEN SOAL MATEMATIKA TIPE OPEN-ENDED BERBASIS ASESMEN KOMPETENSI MINIMUM (AKM) NUMERASI TINGKAT SMA

Nida Kumalasari<sup>1</sup>, Eka Farida Fasha<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Pendidikan Matematika Universitas Peradaban

Email : [nidakum2070@gmail.com](mailto:nidakum2070@gmail.com)

Received : Februari 2024; Accepted : Maret 2024

### Abstrak

Tujuan pada penelitian ini untuk mengembangkan instrument soal matematika tipe open-ended berbasis asesmen kompetensi minimum (AKM) numerasi tingkat SMA yang valid dan praktis. Penelitian ini melibatkan peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Bantarkawung untuk mengetahui kepraktisan soal yang dikembangkan. Metode penelitian yang digunakan adalah metode riset pengembangan tipe formative research model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini diadaptasi dari model yang dikembangkan oleh Tjeerd Plomp. Hasil penelitian ini adalah : (1) pengembangan instrument soal matematika tipe open-ended berbasis asesmen kompetensi minimum (AKM) numerasi tingkat SMA valid baik secara konstruk, bahasa, dan isi. (2) praktis tergambar dari hasil uji coba small grup dan field test, dimana uji small grup dengan persentase kepraktisannya sebesar 85%, dan field test diperoleh nilai rata-rata sebesar 70 dimana nilai rata-rata tersebut tergolong dalam kategori “baik” dan dengan presentase kepraktisan 70% berkategori “praktis”. Hasil rata-rata keseluruhan angket memperoleh presentase 81,2% berkategori “sangat praktis”. Dari hasil menunjukkan bahwa prototype soal open-ended yang dikembangkan memiliki efek potensial yang baik

**Kata Kunci:** AKM Numerasi, Soal matematika tipe open-ended,

### Abstract

*The aim of this research is to develop an open-ended type of mathematics question instrument based on the minimum competency assessment (AKM) for high school level numeracy that is valid and practical. This research involved class XI students at SMA Negeri 1 Bantarkawung to find out the practicality of the questions being developed. The research method used is a formative research type development research method. The development model used in this research was adapted from a model developed by Tjeerd Plomp. The results of this research are: (1) the development of an open-ended type of mathematics question instrument based on the minimum competency assessment (AKM) for high school level numeracy which is valid both in terms of construct, language and content. (2) practicality is reflected in the results of small group trials and field tests, where the small group test had a practical percentage of 85%, and the field test obtained an average*

*value of 70 where the average value was classified in the "good" category and with a practicality percentage of 70% is in the "practical" category. The average result of the entire questionnaire obtained a percentage of 81.2% in the "very practical" category. The results show that the open-ended prototype questions that were developed have good potential effects.*

**Keywords:** *AKM Numeracy , Open-ended type mathematics questions,*

## **A. Pendahuluan**

Keberhasilan pendidikan yang tujuan utamanya meningkatkan sumber daya manusia, dipengaruhi oleh berbagai faktor. Salah satu faktor yang ikut mempengaruhi keberhasilan ini adalah kemampuan guru dalam melakukan dan memanfaatkan penilaian, evaluasi proses, dan hasil belajar. Kemampuan tersebut sangat diperlukan untuk mengetahui tercapai tidaknya tujuan pembelajaran yang sudah ditetapkan dalam kurikulum. Matematika merupakan salah satu pelajaran yang dianggap susah oleh siswa. Matematika merupakan kebutuhan universal yang mendasari perkembangan teknologi modern. Matematika mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Sampai saat ini masih banyak ditemui kesulitan siswa untuk belajar dan masih rendahnya hasil belajar matematika (Surya, 2017). Memandang arti penting matematika, maka sudah selayaknya jika setiap siswa harus memiliki kemampuan untuk menguasai matematika. Namun sayangnya perkembangan pembelajaran matematika di Indonesia sangat memprihatinkan, karena rendahnya penguasaan teknologi dan kemampuan sumber daya manusia Indonesia untuk berkompentensi secara global.

Hartonto (2017) terdapat 4 (empat) faktor yang mempengaruhi rendahnya hasil belajar siswa yaitu, kurangnya minat siswa terhadap pelajaran matematika, kurangnya konsentrasi siswa selama proses pembelajaran, rendahnya pemahaman konsep siswa, serta kurang kedisiplinan siswa. Kenyataan yang terjadi saat ini adalah baik guru maupun siswa sulit untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dalam mata pelajaran matematika Berdasarkan kenyataan maka perlu dikembangkan pembelajaran matematika yang dapat memberikan keleluasaan kepada siswa untuk berpikir secara aktif dan kreatif, yang salah satunya adalah pembelajaran dengan pemberian soal-soal open-

ended. Pembelajaran dengan open-ended menurut Huda (2013) merupakan proses pembelajaran yang didalam tujuan dan keinginan individu atau peserta didik dibangun dan dicapai secara terbuka. Tidak hanya tujuan, open-ended juga bisa merujuk pada cara-cara untuk mencapai pembelajaran itu sendiri.

Becker dan Shimada (Muchlis, 2018), menyatakan bahwa open-ended adalah suatu pendekatan pembelajaran dengan menyajikan suatu permasalahan yang memiliki lebih dari satu jawaban dan atau metode penyelesaian (masalah terbuka). Masalah matematika terbuka (open-ended problem) dapat dikelompokkan menjadi dua tipe, yaitu:

1. Problem dengan satu jawaban banyak cara penyelesaian, yaitu soal yang diberikan kepada siswa yang mempunyai banyak solusi/cara penyelesaian akan tetapi mempunyai satu jawaban;
2. Problem banyak cara penyelesaian dan juga banyak jawaban, yaitu soal yang diberikan kepada siswa yang selain mempunyai banyak solusi/cara penyelesaian, tetapi juga mempunyai banyak jawaban.

Dengan pemberian soal-soal open-ended memungkinkan siswa berperan aktif dalam mengembangkan metode penyelesaian masalah tanpa harus terpaku pada cara yang sudah biasa dikenal sebelumnya. Soal-soal open-ended memberikan peluang kepada siswa untuk memberikan banyak pemecahan masalah dengan banyak strategi pemecahan masalah, sehingga dengan beragamnya jawaban yang diberikan siswa tersebut guru dapat mendeteksi kemampuan berpikir siswa. Adapun keunggulan dari pembelajaran dengan pemberian soal-soal open-ended menurut Sawada dalam (Rabba, 2021) adalah sebagai berikut :

1. Siswa berpartisipasi lebih aktif dalam pelajaran dan lebih mudah mengungkapkan ide- idenya.
2. Siswa memiliki lebih banyak kesempatan untuk memakai pengetahuan yang komprehensif dan keterampilan matematikanya.
3. Setiap siswa dapat merespon soal dalam beberapa cara berbeda menurut caranya sendiri. Soal open-ended memberikan setiap siswa kesempatan untuk menemukan jawabannya sendiri.

4. Memberikan siswa pengalaman bernalar melalui kegiatan membandingkan dan diskusi dalam kelas, siswa sangat termotivasi untuk memberikan alasan dari jawabanjawabannya kepada siswa-siswa lain.
5. Terdapat pengalaman kaya bagi siswa untuk menikmati kesenangan menemukan dan menerima persetujuan dari teman sekelasnya.

Di samping keunggulan, menurut Biliya (2015) terdapat pula kelemahan dari pemberian soal open-ended sebagai berikut:

1. Membuat dan menyiapkan masalah matematika yang bermakna bagi siswa bukanlah pekerjaan yang mudah.
2. Siswa dengan kemampuan tinggi bisa merasa ragu atau mencemaskan jawaban mereka.
3. Untuk siswa dengan kemampuan sedang model open-ended ini akan menyebabkan kegelisahan pada saat mengerjakannya.

Pada tahun pelajaran 2020/2021 Ujian Nasional (UN) telah diganti menjadi Asesmen Kompetensi Minimum (AKM). Hal ini diungkap langsung oleh Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi, Nadiem Makarim pada akhir tahun 2019. Nadiem Makarim mengatakan bahwa tahun 2020 akan menjadi tahun terakhir pelaksanaan Ujian Nasional, karena UN lebih banyak soal-soal yang mengukur kompetensi tingkat rendah yang tidak sejalan dengan tujuan pendidikan, kurang mendorong pendidik menggunakan metode pembelajaran yang mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, serta kurang optimal dalam memperbaiki mutu pendidikan secara nasional. Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) merupakan penilaian atau asesmen kompetensi mendasar yang digunakan agar peserta didik mampu mengembangkan kapasitas diri dan turut berperan aktif dalam hal positif pada masyarakat.

Soal-soal asesmen kompetensi minimum (AKM) terdiri dari dua bagian, yaitu asesmen pada kemampuan bernalar menggunakan bahasa (literasi membaca) dan asesmen kemampuan bernalar menggunakan matematika (numerasi). Bentuk-bentuk soal AKM sendiri berupa pilihan ganda, menjodohkan, esai atau jawaban singkat. Oleh karena

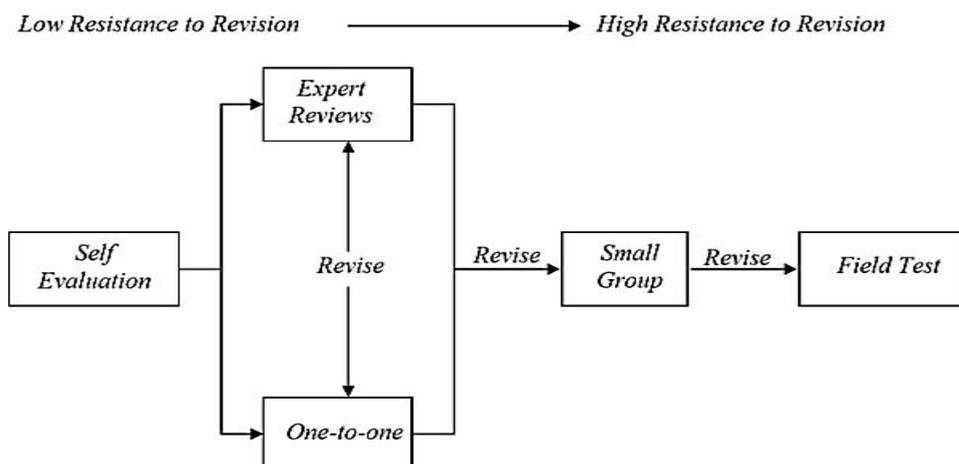
itu, dirasakan perlu untuk melakukan kajian tentang Pengembangan Instrumen Soal Matematika tipe open-ended Berbasis Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Numerasi Tingkat SMA. Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan instrument soal matematika tipe open-ended berbasis asesmen kompetensi minimum (AKM) numerasi tingkat SMA yang valid.
2. Mengetahui hasil instrument soal matematika tipe open-ended berbasis asesmen kompetensi minimum (AKM) numerasi tingkat SMA yang praktis.

## B. Metode Penelitian

Penelitian dan pengembangan ini termasuk jenis model penelitian dan pengembangan (Research and Development), lebih tepatnya penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode riset pengembangan tipe formative research.

Ilustrasi tahapan formative research:



Gambar 1 Alur desain formative research Tessmer

Penelitian ini mengembangkan Instrumen Soal Matematika tipe open-ended Berbasis Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Numerasi Tingkat SMA yang memenuhi kriteria valid dan praktis. Untuk keperluan ini maka dikembangkan instrumen penelitian berupa

lembar validasi soal, kisi-kisi, dan soal-soal open-ended berdasarkan SK, KD dan materi pelajaran matematika kelas X-XI SMA. Data yang diperlukan dalam pengembangan soal adalah data tentang kevalidan soal yang diperoleh dari hasil validasi pakar dan uji validasi item soal, data tentang kepraktisan soal diperoleh pada saat uji small group, dan data tentang kepraktisan soal diperoleh dari hasil tes siswa pada saat field test untuk melihat kemampuan siswa menyelesaikan soal dan kemampuan berpikir kreatif siswa berdasarkan analisis keberagaman solusi siswa. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI MIPA 4 SMA Negeri 1 Bantarkawung.

### C. Pembahasan

#### 1. Hasil Penelitian Pendahuluan (*Preliminary research*)

##### a. Hasil Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan pada kelas X – XI materi matematika wajib dari semester 1 dan 2. Dengan mengambil beberapa materi dari masing-masing kelas pada setiap semester 1 dan 2 yaitu materi persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel yang memuat nilai mutlak, SPLTV, SPTDV, Fungsi, Trigonometri, program linier dua variabel, barisan dan deret, limit fungsi aljabar, turunan fungsi aljabar.

##### b. Hasil kebutuhan/wawancara dengan guru

Berdasarkan wawancara tersebut diperoleh informasi bahwa guru biasanya memberikan evaluasi yang bersifat tertutup artinya hanya menghasilkan satu jawaban atau satu cara pengerjaan.

##### c. Hasil Analisis Siswa

Siswa SMA Negeri 1 Bantarkawung khususnya siswa kelas XI memiliki karakteristik berbeda-beda dari setiap anaknya. Dimana ada siswa yang lebih suka menjawab soal dengan kemampuan sendiri, ada juga siswa yang mudah memberikan jawabannya ke teman-temannya, dan ada juga siswa yang bergantung kepada jawaban dari siswa yang lain.

#### 2. Hasil Tahap Perancangan/Pengembangan (*Prototyping stage*)

##### a. Prototipe pertama

##### 1) Hasil Evaluasi Sendiri (*Self Evaluation*)

Rancangan prototype 1 dievaluasi terlebih dahulu secara pribadi sebelum dinilai oleh para ahli.

## 2) Hasil *Expert Review* dan One-to-one

### a. *Expert Review*

Kumpulan Soal open ended berbasis AKM Numerasi yang dibuat mengaruh pada ketercapaian standar kompetensi dan mengacu pada kriteria soal open ended yang berbasis AKM Numerasi yaitu:

Validitas isi meliputi :

- i. Soal sudah sesuai dengan indicator, KI & KD.
- ii. Soal sudah sesuai dengan materi.
- iii. Soal sudah sesuai dengan bentuk.

Validitas konstruk meliputi:

- i. Soal sudah sesuai dengan elemen teks/tulisan/tanda baca, Soal sudah sesuai dengan materi.
- ii. Soal sudah sesuai dengan elemen gambar,
- iii. Soal sudah sesuai dengan teori dimana soal memiliki banyak solusis dan sesuai dengan level siswa.

Validitas Bahasa meliputi:

- i. Soal sudah sesuai dengan kalimat yang sudah tidak menimbulkan penafsiran ganda, dan komunikatif.
- ii. Soal sudah sesuai dengan kaidah bahasa yang berlaku, EYD, tidak menggunakan bahasa daerah

### b. *One-to-one*

Pada tahap one-to-one ini, peneliti memanfaatkan satu orang siswa SMA Negeri 1 Bantarkawung sebagai tester dan diminta untuk mengamati, mengomentari soal *open-ended* yang didesain. Komentar siswa pada soal matematika tipe open-ended berbasis asesmen kompetensi minimum (AKM) numerasi tingkat SMA dapat disimpulkan seperti berikut “soal ada yang mudah, sedang, ada juga yang sulit, tetapi saya sudah berusaha untuk menjawab soal dengan kemampuan dan pemahaman soal”, dari hasil uji one- to-one siswa juga memperoleh nilai 80. Adapun keputusan revisi pada tahap one-to-one yaitu soal akan tetap dipakai,

## b. Prototipe kedua

### 1) Small grup

Pada tahap ini dilakukan pada 3 siswa non subjek penelitian yaitu Siswa I, Siswa II dan Siswa III. Tahap ini siswa diminta untuk menyelesaikan dan mengomentari soal open-ended secara umum. Berikut beberapa hasil jawaban siswa pada small grup:

Tabel 1 Hasil Tes Small grup

<i>Nama</i>	<i>Nila tes</i>	<i>Kategori</i>
<b>Siswa I</b>	84	<b>Sangat Baik</b>
<b>Siswa II</b>	80	<b>Sangat Baik</b>
<b>Siswa III</b>	74	<b>Baik</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>79,333</b>	<b>Baik</b>

Adapun hasil komentar siswa small group dan keputusan revisi pada tabel 2.

Tabel 2 Hasil Komentar dan Keputusan Revisi pada Small grup

<b>Hasil Komentar Siswa</b>	<b>Keputusan Revisi</b>
1. Soalnya gampang-gampang susah, karena saya lupa dengan rumusnya tapi saya bisa mengerjakannya dengan sedikit usaha.	Soal dipertahankan, karena soal yang dimaksud adalah soal dengan tingkatan yang "SUKAR"
2. Ada soal yang sulit, karena belum dibahas oleh guru lebih dalam dan saya tidak mendengarkan dengan baik T_T	
3. Soal nomor 17 mudah menurut saya, jadi saya cepat mengerjakannya, karena bisa langsung menggunakan rumus cepat.	

### c. Prototipe ketiga

#### 1) Field test

Soal *open-ended* pada prototipe ketiga di uji cobakan pada siswa kelas XI MIPA 4SMA Negeri 1 Bantarkawung, sebanyak 34 siswa.

a) Hasil Tes

Tabel 3 Rangkuman Hasil Field Test

No	Nilai	Kategori	Frekuensi	%
1	80 – 100	Sangat Baik	4	<b>11.76</b>
2	60 – 79	Baik	25	<b>73.53</b>
3	40 – 59	Cukup	5	<b>14.71</b>
4	20 – 39	Kurang Baik	0	<b>0</b>
5	0 – 19	Buruk	0	<b>0</b>
<b>Jumlah</b>			<b>34</b>	<b>100</b>

Dari table diatas, terlihat bahwa pada hasil tes atau uji field test terdapat 82.29% siswa mencapai nilai  $\geq 60$ , artinya sebanyak 82.29% siswa mencapai ketuntasan pada tes instrument soal open-ended berbasis asesmen kompetensi minimum, dan 14.71% siswa belum tuntas. Artinya hasil belajar siswa dikategorikan baik atau sangat baik. Rata-rata nilai dari 34 siswa kelas XI MIPA 4 sebesar 70 dimana nilai 70 termasuk kategori “baik”. Sehingga dapat disimpulkan dari hasil nilai siswa bahwa penggunaan instrumen soal matematika tipe open-ended berbasis AKM Numerasi ini praktis digunakan dengan praktikalitasa 70%. Nilai reliabilitas dari data yang diperoleh dari hasil jawaban siswa mendapat nilai interval 0,691. Karena  $0,691 \geq 0,6$  maka dinyatakan reliabel, dengan interpretasi “baik” karena berada pada interval  $0,6 \leq 0,691 \leq 0,8$ . Artinya instrumen dinyatakan reliabel dan dapat dipergunakan untuk penelitian. Tingkat kesukaran pada soal juga berkategori sedang, mudah, dan sukar. Dengan daya beda sangat baik, baik, cukup, dan kurang. Dapat disimpulkan bahwa instrument soal dapat digunkana untuk penellitian.

b) Kevalidan dan kepraktisan soal

Setelah melalui proses pengembangan yang terdiri dari 3 tahapan besar untuk 3 ptotipe dan proses revisi, diperoleh soal-soal matematika tipe open- ended berbasis asesmen kompetensi minimum (AKM) numerasi yang dapat dikategorikan valid dan praktis. Kevalidan tergambar dari hasil penilaian validator, dimana

semua validator menyatakan produk soal matematika tipe open-ended berbasis asesmen kompetensi minimum (AKM) numerasi yang dibuat sudah baik berdasarkan konten atau isi yang berarti soal sudah sesuai dengan indikator, KI & KD, materi, dan bentuk soal yang terbuka dengan memiliki berbagai cara dalam penyelesaiannya dan memiliki satu jawaban sesuai dengan teori yang dikatakan oleh Becker dan Shimada (Muchlis, E, 2018), menyatakan bahwa open-ended adalah suatu pendekatan pembelajaran dengan menyajikan suatu permasalahan yang memiliki lebih dari satu jawaban dan atau metode penyelesaian (masalah terbuka), dan dengan melihat aspek-aspek pada AKM. Kevalidan pada konten atau isi menunjukkan hasil 3 dari nilai maksimal 4 dengan presentase 75% yang berkategori “valid”. Konstruk berarti soal sudah sesuai dengan elemen teks/tulisan/tanda baca, elemen gambar, dan teori dimana soal memiliki banyak solusi dan sesuai dengan level siswa.

Kevalidan pada konstruk menunjukkan hasil 3,29 dari nilai maksimal 4 dengan presentase 82,25% yang berkategori “valid”. Bahasa, soal sudah sesuai dengan kaidah bahasa yang berlaku, EYD, tidak menggunakan bahasa daerah dan kalimat yang sudah tidak menimbulkan penafsiran ganda, dan komunikatif. Kevalidan bahasa menunjukkan hasil 3,45 dari nilai maksimal 4 dengan presentase 86,3% yang berkategori “sangat valid”. Hasil rata-rata kevalidan memperoleh 3,25 dari nilai maksimal 4 dengan presentase 81,16% dengan kategori “valid”. Kepraktisan diperoleh dari hasil penyebaran angket atau kuisioner pada saat melakukan uji small grup pada peserta didik non subjek SMA Negeri 1 Bantarkawung, dimana memperoleh skor keseluruhan 153 dengan presentase 85% berkategori “sangat praktis” pada interval 76% - 100%.

#### **D. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa penelitian ini telah menghasilkan satu produk instrumen soal matematika tipe open-ended berbasis asesmen kompetensi minimum (AKM) Numerasi tingkat SMA yang valid dan praktis. : 1. Valid tergambar dari hasil penilaian validator, dimana semua validator sudah mengatakan valid baik secara materi (isi), konstruk, dan bahasa. lain itu kevalidan

soal *open-ended* ini tergambar setelah dilakukan analisis validasi soal yang berkategori “valid” yang bernilai rata-rata 3,25 dengan persentase 81,16% dikategorikan “valid” atau dapat digunakan tanpa revisi.2. Dikatakan praktis dilihat dari hasil tes pada saat field test dan angket, dengan pemberian soal yang dapat dijawab oleh siswa. Pencapaian hasil belajar siswa yang dilihat dari hasil field test diperoleh nilai rata-rata sebesar 70 dimana nilai rata-rata tersebut tergolong dalam kategori “baik” dan dengan presentase kepraktisan 70% berkategori “praktis”. Hasil rata-rata keseluruhan angket memperoleh presentase 81,2% berkategori “sangat praktis”.

### Daftar Pustaka

- Aedi, W. (2018). Upaya Meningkatkan Minat Belajar Matematika Dengan Pendekatan Open- Ended. *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika)* 3 (2), 41-46.
- Biliya, B. (2015). Penerapan Model Open Ended untuk Meningkatkan Keterampilan Proses dan Hasil Belajar Siswa Kelas V SDN 1 Repaking-Wonosegoro-Boyolali. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan* (5) (1), 5, 78-91. Diambil kembali dari <http://ejurnal.uksw.edu>.
- Darmayanti, S. (2021, Januari 14). Mengenal Asesmen Kompetensi Minimum Numerasi.
- deepublish. (2021, September -). Pengertian Penelitian Pengembangan: Tujuan, Ciri-ciri, Alasan & Caranya. Retrieved from Penerbit deepublish: <http://penerbitdeepublish.com>.
- Desi Ratna Sari, E. N. (2021). Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Geometri pada Asesmen Kompetensi Minimum-Numerasi Sekolah Dasar. *FONDATIA* 5 (2), 5, 153-162. Retrieved from <http://ejournal.stitpn.ac.id>.
- Diah Ayuningrum, S. M. (2015). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Keterampilan Berfikir Kritis Siswa SMA pada Materi Protista. *Jurnal Pendidikan IPA UNNES* 4 (2), 4, 1-2. Retrieved from <http://journal.unnes.ac.id>.
- Dini Amalia Wardani, A. H. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) ditinjau dari Kecerdasan

- Majemuk. *Jurnal Penelitian, Pendidikan, dan Pembelajaran*, 16 (19), -. Retrieved from <http://riset.unisma.ac.id>.
- Dyah Worowirastrri Ekowati, Y. P. (2019). Literasi Numerasi di SD Muhammadiyah. *ELSE (Elementary School Education Journal): Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 3 (1), 93-103.
- Hendrawati, N. M. (2020). Etnomatematika: Literasi Numerasi Berdasarkan Bahasa pada suku Kowai Kabupaten KaimN. In *Prosiding SI Manis (Seminar Nasional Integrasi Matematika dan Nilai-nilai Islami)*. -, (Vol. 3, No. 1, pp.239-243).
- Huda, M. (2013). *Model-medel Pengajaran dan Pembelajaran: Isu-isu Metodis dan Paradigmatis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kemendikbud. (2021). *Model Literasi Numerasi di Sekolah Dasar*. Retrieved from kemendikbud: <http://ditpsd.kemendikbud.go.id>.
- Kompas.com. (2019, Desember 11). *Mendikbud Nadiem: Ujian Nasional 2020 akan menjadi yang terakhir*. Retrieved from [kompas.com](http://kompas.com): -
- Maylita Hasyim, F. K. (2019). Analisis High Order Thinking Skill (HOTS) siswa dalam Menyelesaikan Soal Open-Ended Matematika. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 5 (1), 55-64. Retrieved from <http://jurnal.umj.ac.id>.
- Rabba, L. S. (2020). *Pengembangan Soal-soal Open-Ended Pokok Bahasan Bilangan Pecahan di Sekolah Menengah Pertama*. INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALOPO, -.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: :Alfabet. Cet ke 19, hlm. 224.
- Sukmadinata, N. S. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan: Penelitian Memberikan Deskriptsi, Eksplanasi, Inovasi, dan juga Dasar-dasar Teoritis bagi pengembangan Pendidikan (Vol. hal. 164)*. Bandung: PT. Remaja Rodakarya.
- Yenni. (2017). *Bahan Ajar Evaluasi Hasil Belajar Siswa*. Tangerang: FKIPUMTPress, -.