

# FATQURHOHMAN

## 2024\_Artikel\_Pengembangan Soal Pemecahan Masalah Bentuk Formatif.pdf

 Universitas Muhammadiyah Jember

---

### Document Details

Submission ID

trn:oid::17800:79531713

Submission Date

Jan 19, 2025, 2:49 AM GMT+7

Download Date

Jan 19, 2025, 2:52 AM GMT+7

File Name

2024\_Artikel\_Pengembangan Soal Pemecahan Masalah Bentuk Formatif.pdf

File Size

279.5 KB

13 Pages

4,411 Words

27,148 Characters

# 10% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

## Filtered from the Report

- ▶ Bibliography
- ▶ Submitted works
- ▶ Internet sources

## Exclusions

- ▶ 1 Excluded Matches

---

## Top Sources

- 0%  Internet sources
- 10%  Publications
- 0%  Submitted works (Student Papers)

---

## Integrity Flags

### 0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

## Top Sources

- 0% Internet sources
- 10% Publications
- 0% Submitted works (Student Papers)

## Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Publication	Anugerah Eko Pratomo. "PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN NUMBERED HEADS ...	1%
2	Publication	Dwi Mungallamah, Much Fuad Saifuddin. "Pengembangan Media Pop-up Book M...	<1%
3	Publication	M Amir. "PENGEMBANGAN STUDENT'S WORKSHEET BERBASIS CTL MENGGUNAKA...	<1%
4	Publication	Diana Maulida, Lessa Roesdiana, Dadang Rahman Munandar. "Kemampuan Berpi...	<1%
5	Publication	Halimah Dwi Cahyani, Agnes Herlina Dwi Hadiyanti, Albertus Saptoro. "Peningkat...	<1%
6	Publication	Arlin Ferlina Mochamad Trenggana, Riswan Kuswardhana. "Pengaruh Persepsi K...	<1%
7	Publication	Angel Christina Tarihoran, Nur Izzati, Mirta Fera. "Validitas Media E-Magazine pa...	<1%
8	Publication	Daud Serang, Fransina Th Nomleni, Paulus Tnunay. "PENGEMBANGAN MEDIA PE...	<1%
9	Publication	Irma Permata Sari, Sutarno Sutarno, Eko Swistoro. "PENGEMBANGAN PERANGKA...	<1%
10	Publication	Rezki Nurkiama, Abdullah Sinring, Akhmad Harum. "Pengembangan E-Modul PPK...	<1%
11	Publication	Raifa Novriani, Asni Johari, Bambang Hariyadi. "Pengembangan Modul IPA Berba...	<1%

12	Publication	Wafiyatu Masalahah, Lailatul Rofiah. "Pengembangan Bahan Ajar (Modul) Sejarah ...	<1%
13	Publication	Winda Sari, Fadhilah M. Batubara. "PENGEMBANGAN MODUL MENULIS WACANA ...	<1%
14	Publication	Heru Erwinsyah, Mohammad Muhassin, Ardian Asyhari. "Pengembangan four-tie...	<1%
15	Publication	Muhammad Sofwan, Moch Bayu Eko Wibowo. "Pengembangan Multimedia Intera...	<1%
16	Publication	Novferma Novferma, Zaimi Effendi, Evtita Evtita. "Pengembangan Buku Ajar Mat...	<1%
17	Publication	Tika Ridianti. "PENGEMBANGAN MEDIA E-BOOK PADA MATERI KEANEKARAGAMA...	<1%
18	Publication	Sri Handayati. "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN E-BOOK DENGAN MEMA...	<1%
19	Publication	Syamsul Bachri, A.Riyan Rahman Hakiki, Sumarmi Sumarmi, Alfyananda Kurnia P...	<1%
20	Publication	Veroneka Heni, Hilarius Jago Duda, Markus Iyus Supiandi. "PENERAPAN METODE ...	<1%
21	Publication	Windi Setiawan, Ahmad Hatip, Ahmad Gozali. "Studi Literatur : Jenis-jenis Berpikir...	<1%
22	Publication	Ayu Angraena, Wahyu Arini. "Kevalidan dan Respon E-Modul Interaktif Berbasis A...	<1%
23	Publication	Encep Andriana, Siti Rokmanah, Salsa Umi Nasuha. "Strategi Pengelolaan Kelas D...	<1%
24	Publication	Fathurozak Mutohar, Karma Iswasta Eka. "Pengembangan Media Pembelajaran B...	<1%
25	Publication	Gesti Marsaulina Br. Pakpahan, Tian Abdul Aziz, Lukita Ambarwati. "Identification...	<1%

26	Publication	Lailatul Cahya Wardani, Sulis Janu Hartati, Lusiana Prastiwi. "Pengembangan LK...	<1%
27	Publication	Muhamad Sofyan, Trisna Roy Pradipta. "Pengembangan Media Pembelajaran Int...	<1%
28	Publication	Suci Indah Sari Suci, Hefi Rusnita Dewi, Zainuddin Zainuddin. "MEDIA PEMBELAJA...	<1%
29	Publication	Sumadi Sumadi, Evita Anggereini, Upik Yelianti. "Pengembangan Ensiklopedia Di...	<1%
30	Publication	Syaiful Syaiful, Urai Salam, Haratua Tiur Maria. "PENGEMBANGAN E-MODUL INTE...	<1%
31	Publication	Chayla Anjani, Tanwey Gerson Ratumanan, Carolina Selfisina Ayal. "ANALISIS KE...	<1%
32	Publication	Endah Retnowati, Anik Ghufron, Marzuki, Kasiyan, Adi Cilik Pierawan, Ashadi. "Ch...	<1%
33	Publication	Mohammad Nurwahid, Ali Shodikin. "Komparasi Model Pembelajaran Problem Ba...	<1%
34	Publication	Nur Syabrina Nasution, Nirwana Anas. "Development of Water Cycle Diorama Me...	<1%
35	Publication	Ria Firsa Mutiara, Bistari Bistari, Siti Halidjah. "Pengembangan LKPD HOTS Bern...	<1%

28

## **PENGEMBANGAN SOAL PEMECAHAN MASALAH BENTUK FORMATIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP NEGERI 1 GLENMORE**

**Uswatun Fasihah, Fatqurhohman\*, Rohmad Wahid Rhomdani**  
Universitas Muhammadiyah Jember, Jl. Karimata No. 49, Jember, 68121, Indonesia

\*Email korespondensi: [frohman86@unmuhjember.ac.id](mailto:frohman86@unmuhjember.ac.id)

### **ABSTRAK**

12  
19  
1  
27  
20

Penelitian ini menjelaskan pengembangan soal formatif dalam pemecahan masalah matematis pada materi aljabar yang dilaksanakan oleh siswa SMP Negeri 1 Glenmore. Penelitian bertujuan guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui tes formatif dalam bentuk pemecahan masalah matematis. Metode yang digunakan yaitu menggunakan metode penelitian pengembangan R&D (Research and Development) yang digunakan untuk merancang dan menguji produk. Penelitian ini menggunakan model pengembangan 3D meliputi *define, design, develop*. Penelitian dilakukan dengan menyusun soal tes formatif, melakukan validasi soal oleh ahli materi, kemudian uji coba pada siswa kelas VIII A SMP Negeri 1 Glenmore. Uji coba melalui dua tahap yaitu kelompok kecil dan besar. Kelompok kecil dengan 10 siswa, sedangkan kelompok besar sejumlah 32 siswa. Hasil penelitian yaitu, tahapan validasi mendapatkan perolehan 88,33% untuk validator 1, sedangkan validator memperoleh 81,67%. Kedua skor dari validator mendapatkan kriteria sangat layak sehingga dapat diujicobakan. Pada uji coba, diperoleh skor respons guru 90% dengan kategori sangat setujudan respons siswa. Respons guru memperoleh 90% dengan kriteria sangat setuju. Sedangkan respons siswa kelompok kecil memperoleh 80,75%, kelompok besar 81,48%, keduanya mendapat kriteria sangat setuju. Sehingga produk yang dikembangkan layak untuk digunakan.

**Kata kunci:** tes formatif, pemecahan masalah matematis, kemampuan berpikir kritis.

### **ABSTRACT**

1  
34  
4  
35  
11

This research explains the development of formative questions in solving mathematical problems in algebra material carried out by students at SMP Negeri 1 Glenmore. The research aims to improve students' critical thinking skills through formative tests in the form of mathematical problem-solving. The R&D (Research and Development) research method designs and tests products. This study research to enhance students' critical thinking skills through formative tests in the form of mathematical problem-solving. This study employs a 3D development model, including define, design, and development stages. The research was conducted by preparing formative test questions, having them validated by subject matter experts, and testing them on the VIII A grade students of SMP Negeri 1 Glenmore. The testing was carried out in two stages: small group and large group. The small group comprised 10 students, while the large group comprised 32. The research findings show that the validation stage received 88.33% from validator 1 and 81.67% from validator 2. Both scores from the validators met the criteria of being highly suitable for testing. During the trials, the teacher's response scored 90% in the strongly agree category, and the students' response scored 90% in the same category. In the small group trial, the students' response score was 80.75%; in the large group, it was 81.48%, achieving the strongly agreed criterion. Therefore, the developed product is highly appropriate for use.

**Keywords:** formative test, mathematical problem-solving, critical thinking skill.

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu proses kehidupan dimana setiap manusia dapat hidup berkembang dan dapat melangsungkan kehidupannya. Pendidikan sebagai suatu sarana manusia untuk mengembangkan diri menjadi suatu proses untuk menanamkan pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai (Sifa et al., 2022). Pendidikan sangat penting dalam kehidupan manusia, yang artinya setiap warga Indonesia berhak menerima dan diharapkan untuk berkembang di dalamnya. Dalam kurikulum pendidikan terdapat mata pelajaran yang diajarkan di sekolah salah satunya yaitu matematika. Matematika pada dasarnya merupakan ilmu yang sistematis dan terstruktur (Kintoko, 2020), matematika memiliki sifat yang mutlak dan tidak dapat diubah sehingga dalam menyelesaikan permasalahan matematis memerlukan kemampuan pemahaman tentang pemecahan masalah matematis.

Siswa harus memiliki kemampuan pemecahan masalah agar dapat memecahkan permasalahan di kehidupan nyata. Kemampuan tersebut dapat dilatih pada mata pelajaran matematika, yaitu pemecahan masalah matematis (Sagita et al., 2023). Siswa dengan kemampuan tersebut akan lebih terbiasa menghadapi permasalahan di kehidupan nyata. Selain itu, kemampuan pemecahan masalah matematis akan membuat siswa memperoleh kemampuan yang lebih berarti dalam berpikir dan bisa menyusun solusi untuk penyelesaiannya (Astiana et al., 2021). Pemecahan masalah matematika ialah suatu proses menciptakan pemecahan. Saat menghadapi masalah matematika, individu harus mampu mengelola data, mengenali permasalahan, merumuskan rencana solusi, dan menilai hasil yang diperoleh. Dalam pemecahan masalah untuk menilai pemahaman siswa maka diperlukan pendekatan yang efisien melalui penggunaan tes formatif. Karena dengan tes formatif dapat memberikan umpan balik langsung, memungkinkan guru dapat mengetahui kelemahan dan kelebihan dalam proses pembelajaran.

Tes formatif dijadikan sebagai salah satu alat yang dijadikan guru untuk melihat kemampuan siswa dalam berpikir kritis. Tes formatif juga harus diimbangi oleh kompetensi guru agar soal yang dibagikan sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis. Guru yang memiliki kompetensi akan lebih mudah menyusun soal tes formatif sesuai dengan kebutuhan belajar siswa. Guru akan menjelaskan kepada siswa mengenai pemahaman konsep matematika dan pemecahannya sehingga siswa mampu mengikuti proses pembelajaran. Guru juga harus memberikan kesempatan untuk berdiskusi agar lebih tahu timbal balik yang diberikan siswa

terkait pemahamannya pada konsep matematika. Diskusi pada saat proses pembelajaran akan membantu siswa meningkatkan kemampuan mereka dalam menyelesaikan permasalahan matematis.

5 Tes formatif adalah suatu bentuk evaluasi yang digunakan untuk menilai proses pembelajaran dan memantau peningkatan pemahaman siswa selama kegiatan pembelajaran (Kartiwi & Astuti Shohheh, 2023). Tes formatif dapat dilaksanakan oleh guru setiap selesai melakukan proses pembelajaran untuk meninjau sejauh mana pemahaman siswa (Ulfah et al., 2021). Adapun bentuk tes formatif dapat disusun menggunakan soal objektif dan subjektif (Anwar, 2023). Soal objektif seperti pilihan ganda, sedangkan subjektif berbentuk uraian. Tes formatif bukan hanya sebagai alat penilaian, namun juga dapat mengukur kemampuan berpikir kritis siswa.

Berpikir kritis ialah seni tentang berpikir sedemikian rupa untuk mengidentifikasi kekuatan dan kelemahannya serta menyusun kembali dalam bentuk yang lebih baik (Susanti et al., 2020). Menurut Yasir & Alnoori (2020), kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan yang kompleks dan butuh level kognitif tinggi untuk bisa mengolah informasi dan tahu cara penyelesaiannya. Kemampuan berpikir kritis dalam matematika bisa menjadi salah satu latihan agar siswa memiliki kemampuan untuk menganalisis permasalahan, kemudian mengemukakan ide, dan mengembangkan kemampuan untuk menyelesaikan permasalahan. Kemampuan berpikir kritis dalam matematika salah satunya dapat diimplementasikan pada pembelajaran materi aljabar.

Aljabar ialah materi pada mata pelajaran matematika SMP yang menurut siswa masih merasa kesulitan untuk memahaminya. Analisis peneliti menunjukkan bahwa mata pelajaran ini kesulitannya terdapat pada konsep dan prinsip bentuk Aljabar, sehingga siswa merasa kesusahan dalam memahami konsep aljabar. Hasil observasi peneliti pada SMP Negeri 1 Glenmore juga menunjukkan hal serupa. Dilihat dari nilai satu kelas VIII A yang berjumlah 32 siswa menyatakan bahwa 8 siswa memperoleh nilai di bawah KKM yang artinya masih belum tuntas dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematis dengan baik. Sedangkan 24 siswa memperoleh nilai di atas KKM yang artinya tuntas dalam menyelesaikan permasalahan matematis. Menurut hasil wawancara bersama guru matematika kelas VIII A mengatakan memang siswa lemah dalam materi aljabar yang dilihat dari nilai ulangan, karena siswa belum memahami konsep – konsep Aljabar. Siswa harus di bimbing dari materi aljabar yang paling

dasar. Guru juga melakukan penilaian pada materi aljabar yang sebelumnya telah dijelaskan. Penilaian yang dilaksanakan guru yaitu penilaian proses, penilaian di akhir pembelajaran, dan penilaian formatif. Penilaian tersebut berbentuk soal uraian karena jika dengan bentuk soal pilihan ganda menurut guru itu tidak efektif.

Penelitian tentang pengembangan tes formatif pada siswa ini memiliki relevansi dengan dua penelitian terdahulu. Penelitian pertama dilakukan oleh Azka et al. (2023) yang mengkaji asesmen formatif dalam meningkatkan kemampuan memecahkan masalah matematika siswa. Perbedaannya dengan penelitian saat ini terletak pada metode yang digunakan yaitu menggunakan metode R&D (Research and Development) sedangkan penelitian terdahulu menggunakan metode literature review. Penelitian kedua yaitu yang menjadi acuan adalah karya Sari et al. (2022) yaitu menggunakan tes formatif berbasis HOTS materi aritmatika sedangkan penelitian saat ini menggunakan berbasis HOTS materi aljabar. Penelitian ini memiliki manfaat penting dalam mengukur kemampuan berpikir kritis siswa dalam pemecahan masalah. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih baik kepada pembaca. Berdasarkan permasalahan pada siswa kelas VIII A SMP Negeri 1 Glenmore, maka peneliti bermaksud melaksanakan penelitian pengembangan tes formatif dalam pemecahan masalah matematis pada materi aljabar untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa mulai dari penyusunan, penyelidikan suatu tes, serta kendala yang dialami siswa dalam materi aljabar.

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu model pengembangan 4D yang meliputi, *define*, *design*, *develop*, dan *deseminate*. Model pengembangan ialah metode yang berguna untuk merancang dan menguji produk (Maydiantoro, 2021). Akan tetapi pada penelitian ini, peneliti hanya sebatas pada tahap *develop* karena hanya menghasilkan produk berupa soal tes formatif bukan produk yang disebar. Tahapan penelitian yaitu: (1) *Define*, tahapan ini mencakup 5 tahapan utama. Tahap analisis siswa yang bertujuan untuk memahami kebutuhan siswa yang akan melaksanakan tes formatif. Tahap analisis konsep dengan memilih materi yang digunakan. Materi yang dipilih yaitu materi aljabar. Tahap analisis tugas menetapkan kisi-kisi pengembangan soal tes formatif. Perumusan tujuan pembelajaran yaitu menetapkan tujuan pembelajaran; (2) *Design*, tahap ini menyusun soal tes formatif yang akan dikembangkan. Soal disesuaikan dengan kebutuhan siswa dan indikator kemampuan berpikir

kritis. Setelah menyusun soal kemudian menyusun pedoman penskoran untuk menilai hasil pengerjaan siswa dengan tes formatif yang dikembangkan; (3) *Develop*, terdapat dua tahapan pada develop, yaitu validasi dan uji coba. Validasi dilaksanakan oleh validator guna menilai kelayakan tes formatif. Validator menilai materi dan bahasa pada soal tes formatif. Setelah melaksanakan validasi, maka selanjutnya tahap uji coba. Pada tahap uji coba dilakukan pada kelompok kecil dan besar. Uji coba dilaksanakan untuk melihat respons guru dan siswa terhadap tes formatif yang dikembangkan.

Jenis data yang diperoleh dalam penelitian ini terdiri dari data kuantitatif dan kualitatif, data kuantitatif melibatkan nilai rata-rata yang berasal dari lembar validasi, kuesioner siswa, dan uji produk dan angka tersebut kemudian diolah secara kuantitatif untuk menyimpulkan tingkat kelayakan soal tes bentuk formatif. Sementara itu, data kualitatif mencakup saran, kritik, dan tanggapan dari validator dan menjadi bahan pertimbangan dalam melakukan revisi terhadap soal tes formatif materi aljabar. Selain itu, dalam penelitian ini instrumen pengumpulan data terdiri dari dua jenis yaitu angket respons siswa yang mencakup pemahaman terhadap materi, kejelasan instruksi, efektivitas metode pengajaran dan kenyamanan siswa selama proses belajar dan instrumen validasi digunakan untuk mendapatkan evaluasi dari para ahli di bidang perangkat dan pendidikan mengenai kecocokan produk yang sedang dikembangkan. Teknik analisis data pada penelitian ini meliputi data dari hasil penilaian validator, respons siswa, dan uji nilai validitas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan 6 butir soal uraian mengenai materi aljabar berbasis HOTS dengan nilai hasil belajar kelompok kecil dengan rata-rata 80,4 dan kelompok besar dengan rata-rata 85,35. Tahapan yang dilalui dalam menghasilkan produk adalah sebagai berikut.

### Tahapan *Define*

Tahapan ini terdiri atas, analisis awal bertujuan untuk melihat perangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru mata pelajaran matematika pada kelas VIII A SMP Negeri 1 Glenmore. Berdasarkan wawancara yang dilakukan oleh guru, perangkat pembelajaran yang digunakan yaitu modul ajar dan buku paket dari pemerintah. Perangkat pembelajaran disesuaikan dengan kurikulum merdeka.

1  
31 Analisis kebutuhan siswa dilaksanakan agar mengetahui kebutuhan siswa kelas VIII A SMP Negeri 1 Glenmore pada tes formatif. Berdasarkan wawancara bersama guru mata pelajaran matematika, kurikulum merdeka menuntut guru untuk bisa mengembangkan soal matematika dengan tingkatan kemampuan berpikir kritis. Sehingga perlu soal dengan level kognitif yang disesuaikan dengan indikator kemampuan berpikir kritis.

Berdasarkan analisis kebutuhan siswa, maka pada analisis konsep peneliti memutuskan untuk membuat pengembangan tes formatif pada materi aljabar. Sehingga pengembangan tes formatif dengan pemecahan matematis dapat membantu siswa menyelesaikan soal dengan level kognitif pada kemampuan berpikir kritis.

Perumusan tujuan pembelajaran berkaitan dengan indikator soal pada tes formatif yang akan dikembangkan. Tujuan pembelajaran yang disusun yaitu: (1) Siswa dapat menghitung skor maksimal tes; (2) Siswa dapat menghitung menggunakan operasi hitung aljabar; (3) Siswa dapat menentukan panjang sisi segitiga; (4) Siswa dapat menentukan luas dari persegi panjang; (5) Siswa dapat menghitung menggunakan rumus aljabar.

### **Tahapan Design**

Pada tahap ini melakukan pembuatan soal tes formatif. Soal tes formatif ini berkaitan dengan materi aljabar yang menurut guru masih banyak siswa yang belum memenuhi KKM terkait materi tersebut. Tes formatif dengan soal uraian bertujuan agar siswa terbiasa mempunyai kemampuan pemecahan permasalahan matematis dengan berpikir kritis. Tes formatif disusun dengan level kognitif C3, C4, dan C5 untuk kemampuan berpikir kritis. Soal yang disusun sejumlah 10 soal cerita. Soal cerita dipilih untuk melatih siswa memecahkan permasalahan matematis yang ditemukan pada kehidupan sehari-hari.

23 Tes formatif yang dikembangkan berupa 10 soal uraian mengenai materi aljabar. Tes formatif ini untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sehingga level kognitif soal yaitu C3 (menerapan), C4 (menganalisis), dan C5 (mengevaluasi). Level kognitif yang digunakan C3, C4, dan C5 karena kemampuan menganalisis dan menerapkan mampu membantu siswa memiliki kemampuan berpikir kritis. Hal ini sesuai dengan pengertian kemampuan berpikir kritis menurut Saputra (2020), bahwa keterampilan berpikir kritis ialah kemampuan berpikir siswa yang menerapkan level pengetahuan tingkat tinggi sehingga membantu siswa bisa lebih berpikir reflektif pada suatu permasalahan.

Selain itu tes formatif yang dikembangkan juga sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis menurut Facione (2011), yaitu interpretasi dan analisis. Interpretasi berarti siswa dapat menuliskan data yang sudah dipeoleh dengan satuan, angka, dan simbol tertentu yang mana indikator ini terdapat pada level kognitif C3. Pada tes formatif yang dikembangkan dapat ditunjukkan pada soal nomer 4, 5, 6. Sedangkan pada indikator analisis berarti siswa dapat mengidentifikasi dan menuliskan mengenai informasi yang ditanyakan pada soal yang mana indikator ini terdapat pada level kognitif C4. Pada tes formatif yang dikembangkan dapat ditunjukkan pada soal nomer 4, 5, 6.

### Tahapan *Develop*

Tahapan ini melaksanakan validasi dan uji coba soal formatif yang dikembangkan untuk mendapatkan produk yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Validasi yang dilakukan dalam pengembangan tes formatif melibatkan dosen Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Jember, yaitu Ibu Chusnul Khotimah Galatea, M.Pd. sebagai validator 1 dan Ibu Hana Puspita Eka Fidaus, M.Pd. sebagai validator 2 ahli materi dan bahasa. Penilaian dilakukan untuk mengetahui kelayakan tes formatif yang mengukur kemampuan berpikir kritis. Berdasarkan hasil skor validator materi dan bahasa yang diperoleh kriteria sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria Kelayakan Validasi Materi dan Bahasa

Validator	Ahli	Jumlah Skor	Kriteria
1	Materi dan Bahasa	88,33%	Sangat Layak
2	Materi dan Bahasa	81,67%	Sangat Layak

Hasil kriteria dari tabel 1 memperlihatkan bahwa soal tes formatif yang dikembangkan memperoleh kriteria yang sangat layak tetapi ada soal yang direvisi karena tidak sesuai dengan level kognitifnya. Berdasarkan hasil validasi maka diperoleh skor validasi dari validator 1 sejumlah 88,33% dan validator 2 81,67%. Kemudian perolehan skor tersebut diinterpretasikan berdasarkan kriteria menurut Arikunto (2018). Berdasarkan perolehan skor 88,33% dan 81,67% maka kriteria skor sangat layak. Hal ini berarti bahwa tes formatif yang dikembangkan layak untuk diujicobakan pada siswa. Namun ada soal yang direvisi untuk disesuaikan dengan level kognitif kemampuan berpikir kritis. Soal yang direvisi di tampilkan pada tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Soal Sebelum dan Sesudah Revisi

Soal Sebelum Revisi			Soal Sesudah Revisi		
No	Level Kognitif	Soal	No	Level Kognitif	Soal
1.	C3	Ibu Ani mempunya tiga orang anak, dan masing – masing diberikan 300 koin uang logam. Anak pertama mendapatkan 20 koin uang logam lebih banyak dari pada anak kedua. Anak ketiga mendapatkan dua kali jumlah koin uang logam yang didapatkan oleh anak pertama. Berapa jumlah koin uang logam yang diterima anak kedua?	1.	C4	Ayu sedang mengerjakan sebuah tes formatif sebanyak 50 soal, dengan aturan skornya sebagai berikut: jawaban benar mendapatkan 2 poin, jawaban salah mendapatkan -1 poin, dan soal yang tidak dijawab mendapatkan -2 poin. Sedangkan Ayu menjawab 45 soal dengan benar, 2 soal dijawab salah, dan sisanya tidak dijawab. Berapa skor maksimal tes formatif yang diperoleh Ayu ....
2.	C3	Andi memiliki sebuah peternakan kambing yang berisi sejumlah ekor kambing. Jika di peternakan setiap kandangnya diisi 10 ekor kambing, maka jumlah kandang yang diperlukan 11 lebih banyak dibandingkan jika setiap kandangnya diisi 12 ekor kambing. Berapa jumlah kambing ternak yang dimiliki Andi?	2.	C4	Sebuah lapangan basket berbentuk persegi panjang yang memiliki keliling 142 cm. Jika panjang lapangan basket adalah $q$ , maka luas lapangan basket (dinyatakan dalam bentuk $q$ ) adalah...
3.	C4	Ayu sedang mengerjakan sebuah tes formatif sebanyak 50 soal, dengan aturan skornya sebagai berikut: jawaban benar mendapatkan 2 poin, jawaban salah mendapatkan -1 poin, dan soal yang tidak dijawab mendapatkan -2 poin. Sedangkan Ayu menjawab 45 soal dengan benar, 2 soal dijawab salah, dan sisanya tidak dijawab. Berapa skor maksimal tes formatif yang diperoleh Ayu ....	3.	C4	Sebuah bangun datar segitiga yang memiliki panjang sisi $(x + 8)$ cm, $(4x - 4)$ cm, dan $(5x - 6)$ cm. Jika keliling segitiga diketahui 48 cm, maka panjang sisi terpanjang dari bangun datar segitiga tersebut adalah ...
4.	C5	Sebuah lapangan basket berbentuk persegi panjang yang memiliki keliling 142 cm. Jika panjang lapangan basket adalah $q$ , maka luas lapangan basket (dinyatakan dalam bentuk $q$ ) adalah...	4.	C3	Sawah Pak Budi memili bentuk persegi panjang yang memiliki panjang $(6x + 8)$ cm dan untuk lebarnya $(4x + 2)$ cm. Hitung luas sawah Pak Budi....
5.	C3	Lala dan Luli masing – masing memiliki sebuah angka keberuntungan. Angka keberuntungan Lala lebih besar 6 dari pada angka keberuntungan Luli. Jika selisih kuadrat angka keberuntungan mereka adalah 60, berapakah angka keberuntungan Luli?	5.	C3	Pada setiap detik, tinggi koin yang dilempar secara vertikal ke atas dapat dihitung menggunakan rumus $h(t) = (32t - t^2)$ meter. Berapa tinggi koin pada detik ke-8?
6.	C4	Sebuah bangun datar segitiga yang memiliki panjang sisi $(x + 8)$ cm, $(4x - 2)$ cm, dan $(3x - 9)$ cm. Apabila diketahui keliling segitiga sebesar 48 cm, maka sisi terpanjang dari bangun datar segitiga tersebut adalah ...	6.	C3	Bu Andita ingin membuat kamar mandi dengan keramik yang berbentuk persegi panjang dengan luas $q^2 + 10q - 60$ , Maka tentukanlah lebar keramik tersebut jika panjang keramik tersebut $q + 10$ cm
7.	C4	Jumlah siswa kelas VIII A terdiri atas 32 siswa. Sebanyak 12 siswa mengikuti try out matematika, 16 siswa mengikuti try out IPA, dan 6 siswa tidak mengikuti kedua try out tersebut. Berapa banyak siswa yang mengikuti kedua try out tersebut?			

Soal Sebelum Revisi			Soal Sesudah Revisi		
No	Level Kognitif	Soal	No	Level Kognitif	Soal
8.	C3	Sawah Pak Budi memiliki bentuk persegi panjang yang memiliki panjang $(6x+8)$ cm dan untuk lebarnya $(4x+2)$ cm. Hitung luas sawah Pak Budi....			
9.	C5	Pada setiap detik, tinggi koin yang dilempar secara vertikal ke atas dapat dihitung menggunakan rumus $h(t) = (32t - t^2)$ meter. Berapa tinggi koin pada detik ke-8?			
10.	C3	Bu Andita ingin membuat kamar mandi dengan keramik yang berbentuk persegi panjang dengan luas $q^2 + 10q - 60$ , Maka tentukanlah lebar keramik tersebut jika panjang keramik tersebut $q + 10$ cm			

Berdasarkan tabel 2, soal yang direvisi yaitu soal nomor 1, 2, 5, dan 7. Menurut validator soal-soal tersebut tidak sesuai dengan level kognitifnya sehingga dihilangkan. Soal yang sudah sesuai nomor 3, 4, 6, 8,9, dan 10 dengan level kognitif C3 dan C4. Soal tersebut telah layak untuk diujicobakan pada kelompok kecil dan besar. Setelah soal layak diujicobakan, selanjutnya yaitu uji coba kelompok kecil. Uji coba supaya mengetahui respons siswa terkait tes formatif yang dikembangkan. Selain itu juga untuk melihat hasil belajar siswa jika menggunakan tes formatif yang dikembangkan. Hal ini dikarenakan tes formatif merupakan penilaian atau evaluasi yang dilakukan guru untuk melihat timbal balik pemahaman siswa terhadap pembelajaran yang telah diberikan guna mencapai tujuan pembelajaran (Maulidyah & Zainuddin, 2022).

Sebelum uji coba kelompok kecil, peneliti memberikan angket respons guru untuk melihat timbal balik guru terkait tes formatif yang dikembangkan. Lembar kuisioner respons guru diisi oleh guru mata pelajaran matematika Bu Lailatul Maghfiroh, S.Pd. Perolehan respons guru sebesar 90%. Jika melihat kriteria respons dari Arikunto (2018) maka respons guru terhadap pengembangan tes formatif menunjukkan sangat setuju. Hal ini mengartikan bahwa produk yang dikembangkan mampu mengukur kemampuan matematis dan berpikir kritis.

Uji coba kelompok kecil pada 10 siswa kelas VIII A SMP Negeri 1 Glenmore diperoleh rata-rata skor 80,75% yang menunjukkan sangat setuju. Hal ini mengartikan bahwa pada uji coba kelompok kecil, tes formatif yang dikembangkan sangat disetujui oleh siswa. Hal ini juga sejalan dengan nilai hasil belajar siswa kelompok kecil dari 10 siswa hanya 1

yang dibawah KKM. Rata-rata hasil belajar siswa juga diatas KKM yaitu sebesar 80,4. Sehingga tes formatif yang dikembangkan mampu membuat siswa meningkatkan hasil belajarnya di atas KKM.

24 Kemudian melihat respons siswa pada kelompok besar terkait produk yang dikembangkan. Uji coba kelompok besar terdiri dari 32 siswa kelas VIII A SMP Negeri 1  
30 Glenmore. Uji coba kelompok besar diperoleh rata-rata skor respons siswa kelompok besar  
2 81,48% dengan kriteria sangat setuju. Dilihat dari perolehan skor uji coba kelompok kecil dan kelompok besar mengalami peningkatan. Uji coba kelompok kecil memperoleh skor respons siswa 80,75% sedangkan kelompok besar 81,48%. Hal ini juga sesuai dengan nilai hasil belajar kelompok besar yang memperoleh rata-rata nilai 85,35. Berdasarkan nilai siswa pada uji coba kelompok besar sejumlah 32 siswa mendapat nilai di atas KKM. Hal ini berarti menunjukkan tes formatif yang dikembangkan mampu membuat siswa memiliki kemampuan pemecahan matematis dan berpikir kritis.

29 Hasil uji coba kelompok kecil dan besar diperoleh respons siswa sangat setuju dan ada kenaikan rata-rata hasil belajar siswa kelompok kecil dengan siswa kelompok besar. Sehingga dapat dikatakan bahwa tes formatif yang dikembangkan mampu menjadi penilaian formatif yang sangat efektif. Sejalan dengan pendapat Ulfah et al (2021) bahwa tes formatif merupakan penilaian efektif karena bisa membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran.

Tes formatif yang dikembangkan melibatkan siswa untuk memecahkan permasalahan matematis pada soal. Soal uraian disusun dengan menggunakan soal cerita untuk menggabungkan dengan realitas sehari-hari yang ditemukan oleh siswa. Hal ini dikarenakan soal yang disusun melatih siswa untuk dapat memecahkan permasalahan matematis. Pemecahan masalah matematis akan membantu mendorong siswa untuk berpikir secara berkelanjutan dan mampu lebih kreatif untuk mencari solusi suatu permasalahan yang sedang dihadapi (Sari et al., 2022). Tes formatif yang dikembangkan juga memudahkan guru untuk melihat siswa yang sudah atau belum mampu mencapai tujuan pembelajaran. Hal ini dikarenakan tes formatif memiliki fungsi sebagai diagnosis yang berarti membantu siswa dalam mendiagnosis pemahaman mereka terhadap serangkaian pengetahuan, keterampilan, atau konsep yang sedang dipelajari (Arikunto, 2018).

## KESIMPULAN

Hasil pengembangan tes formatif dalam pemecahan masalah matematis untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dilihat dari aspek validitas, respons guru, dan siswa. Adapun pada aspek validitas diperoleh kriteria sangat layak dengan sedikit revisi. Pada respons guru diperoleh kriteria sangat setuju yang mengartikan bahwa guru merespons baik terkait tes formatif yang dikembangkan. Pada respons siswa juga memperoleh kriteria sangat setuju. Selain itu, nilai siswa juga mengalami peningkatan dari uji coba kelompok kecil dengan uji coba kelompok besar. Uji coba kelompok kecil diperoleh rata-rata nilai hasil belajar siswa 80,4 sedangkan pada uji coba kelompok besar diperoleh rata-rata nilai hasil belajar siswa 85,35. Hal ini berarti bahwa tes formatif yang digunakan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

## REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti memberikan rekomendasi kepada berbagai pihak diantaranya: (1) guru dapat mengembangkan alat evaluasi yang lebih luas lagi, yaitu bukan hanya tes formatif mengenai materi aljabar tetapi juga bisa menggunakan materi lain. Sehingga tes formatif yang dikembangkan bisa digunakan pada materi yang lebih luas lagi; (2) penelitian yang akan datang, produk yang dikembangkan bukan hanya berhenti pada tahap develop namun sampai ke tahap *dessiminate* (penyebaran). Sehingga produk tidak hanya dipakai oleh kelas VIII A SMP Negeri 1 Glenmore tetapi juga bisa digunakan oleh kelas lain.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penelitian ini, yaitu pihak sekolah SMP Negeri 1 Glenmore yang telah memberikan ijin melakukan penelitian, terutama Ibu Lailatul Maghfiroh, S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika guru dan siswa kelas VIII A, serta bapak/ibu dosen yang memberikan bimbingan dan arahan yaitu bapak Dr. Fatqurhohman, M.Pd., bapak Rohmad Wahid Rhomdani, S.Pd., M.Si., Ibu Chusnul Khotimah Galatea, M.Pd., ibu Hana Puspita Eka Firdaus, M.Pd. tidak lupa kepada orang tua yang telah mendukung terselesainya karya ini.

## REFERENSI

- Anwar, S. (2023). Pengaruh Penerapan Asesmen Formatif di awal Pembelajaran terhadap Partisipasi dan Hasil Belajar Mahasiswa Geografi di Universitas Negeri Padang. *JESS (Journal of Education on Social Science, 07(01), 91–99.*
- Arikunto, S. (2018). *Dasar - Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 3.* Bumi Aksara.
- Astiana, Y., Wardana, M. Y. S., & Subekti, E. E. (2021). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pecahan. *MENDIDIK: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pengajaran, 7(1), 54–59.* <https://doi.org/10.30653/003.202171.143>
- Azka, L. F., Musbaiti, & Pramesti, S. L. D. (2023). Analisis Instrumen Asesmen Formatif dalam Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika Siswa. *Prosiding Santika 3: Seminar Nasional Tadris Matematika Uin K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, 2011, 315–327.*
- Facione, P. a. (2011). Critical Thinking : What It Is and Why It Counts. *Insight Assessment, ISBN 13: 978-1-891557-07-1., 1–28.*
- Kartiwi, Y. M., & Astuti Shohheh, P. (2023). Penggunaan Soal Tes Formatif Berbasis Hots Pada Pembelajaran Teks Prosedur Kelas Vii Smp. *Parole : Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia, 6(2), 137–146.* <https://doi.org/10.22460/parole.v6i2.17193>
- Kintoko, K. (2020). Tinjauan Berpikir Kreatif dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Didactical Mathematics, 2(2), 42–51.*
- Maulidyah, R. L., & Zainuddin, A. (2022). Implementasi Tes Formatif Berbasis Multirepresentasi Untuk Analisis Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika, 13(1), 1–8.* <https://doi.org/10.26877/jp2f.v13i1.11317>
- Maydiantoro, A. (2021). Model-Model Penelitian Pengembangan (Research and Development). *Jurnal Pengembangan Profesi Pendidik Indonesia (JPPPI).* <https://doi.org/http://repository.lppm.unila.ac.id/43959/1/ARTICLE%20JPPPI.pdf>
- Sagita, D. K., Ermawati, D., & Riswari, L. A. (2023). Kemampuan Pemecahan Masalah

Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(2), 431–439.  
<https://doi.org/10.31949/educatio.v9i2.4609>

Saputra, H. (2020). Kemampuan Berfikir Kritis Matematis. *Perpustakaan IAI Agus Salim Metro Lampung*, 2(April), 1–7.

Sari, R., Pasani, C. F., & Hidayanto, T. (2022). Pengembangan Tes Formatif Aritmatika Sosial Berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS) dengan Konteks Lingkungan Lahan Basah. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 125.  
<https://doi.org/10.20527/edumat.v10i1.12927>

Sifa, R. M., Harahap, A. A. R., Khairat, M., Rambe, A. H., Putri, F. W., Ginting, F. A., & Setiani, E. A. (2022). Implementasi Budaya dan Pendidikan Karakter dalam Membentuk Karakter Islami di SD Nurfadilah. *Pendidikan Tambusai*, 6(2), 13081–13089.

Susanti, W., Saleh, L. F., & Nurhabibah. (2020). *Pemikiran Kritis dan Kreatif*. Media Sains Indonesia.

Ulfah, A., Pasani, C. F., & Kamaliyah, K. (2021). Pengembangan Tes Formatif Matematika Materi Persamaan Garis Lurus Berbasis Higher Order Thinking Skill (Hots) Untuk Siswa Smp. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 48.  
<https://doi.org/10.20527/edumat.v9i1.10405>

Yasir, A. H., & Alnoori, .Prof. Bushra Saadon Mohammed. (2020). Teacher Perceptions of Critical Thinking among Students and Its Influence on Higher Education. *International Journal of Research in Science and Technology*, 10(4).  
<https://doi.org/10.37648/ijrst.v10i04.002>