

**KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA PESERTA DIDIK
KELAS VII SMP DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA
OPERASI BILANGAN BULAT**

Makmun Solehudin¹⁾, Edi Purwanto²⁾

^{1,2} Universitas Pawayatan Daha Kediri

solehudinmakmun@gmail.com, edi91purwanto@gmail.com

ABSTRAK

Peserta didik SMP pada umumnya kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita. Kesulitan ini dapat disebabkan peserta didik belum mampu menggunakan kemampuan penalaran matematis yang dimiliki. Penelitian ini merupakan suatu kajian yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis peserta didik SMP dalam menyelesaikan soal cerita operasi bilangan bulat. Subjek penelitian terdiri dari dua peserta didik yang dipilih dari 29 peserta didik kelas VII-A SMP Al Huda Kota Kediri, masing-masing mewakili kemampuan tinggi dan kemampuan rendah. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Instrumen data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan penalaran matematis dan wawancara. Hasil analisis didasarkan pada indikator penalaran matematis, yaitu (1) mengajukan dugaan, (2) membuktikan dugaan, (3) menentukan pola, dan (4) menarik kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik dengan kemampuan tinggi mampu melalui semua indikator penalaran matematis. Sedangkan peserta didik dengan kemampuan rendah hanya mampu melalui satu indikator dari seluruh indikator penalaran matematis.

Kata Kunci: kemampuan penalaran matematis, soal cerita, operasi bilangan bulat

PENDAHULUAN

Badan standar, kurikulum, dan asesmen pendidikan kementerian pendidikan, kebudayaan, riset, dan teknologi Republik Indonesia (2022) telah menetapkan prinsip pembelajaran dan asesmen. Prinsip pembelajaran dan prinsip asesmen diharapkan dapat memandu pendidik dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran yang bermakna agar peserta didik lebih kreatif, berpikir kritis, dan inovatif. Pembelajaran dirancang dengan mempertimbangkan tahap perkembangan dan tingkat pencapaian peserta didik saat ini, sesuai dengan kebutuhan belajar, serta mencerminkan karakteristik dan perkembangan peserta didik yang beragam sehingga pembelajaran menjadi bermakna dan menyenangkan. Pembelajaran juga harus yang relevan dan berorientasi berkelanjutan pada masa depan. Dengan demikian kompetensi yang dibutuhkan salah satunya keterampilan. Keterampilan merupakan suatu yang penting untuk peserta didik dalam pembelajaran. Guru dapat membantu peserta didik melatih keterampilan melalui permasalahan kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan matematika, salah satunya adalah menyelesaikan soal cerita.

Soal cerita merupakan salah satu bentuk soal yang menyajikan permasalahan terkait kehidupan sehari-hari dalam bentuk cerita (Hartini, 2008). Tambunan (1999) juga menyatakan bahwa kemampuan dalam menyelesaikan soal cerita matematika merupakan suatu keterampilan yang dimiliki peserta didik untuk menyelesaikan soal matematika dalam bentuk cerita. Keterampilan ini dapat dilihat berdasarkan hasil pekerjaan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita yang diberikan. Menurut Tumardi (2011) penyelesaian soal cerita matematika merupakan sesuatu yang dianggap sulit oleh peserta didik. Hal ini bisa dikarenakan

kemampuan penalaran yang dimiliki peserta didik belum digunakan secara maksimal. Penalaran adalah proses berfikir secara logis dan sistematis berdasarkan fakta empiris yang dapat diobservasi untuk memperoleh suatu kesimpulan berupa pengetahuan (Komara, 2014). Sumpter (2009) juga mendefinisikan penalaran sebagai garis pemikiran yang diadopsi untuk menghasilkan pernyataan dan mencapai kesimpulan dalam pemecahan masalah. Proses berjalannya penalaran peserta didik adalah menggunakan fakta, sifat, dan hubungan untuk membuat serta menguji dugaan dalam mengembangkan argumen yang logis atau masuk akal (Diezmann, dkk, 2001). Berdasarkan beberapa definisi penalaran, dapat disimpulkan bahwa penalaran adalah proses menarik kesimpulan yang logis atau masuk akal dari fakta yang diketahui atau diasumsikan.

Kaitan dengan penalaran matematis, matematika dapat dipandang sebagai cara bernalar, karena matematika memuat cara pembuktian yang sah serta sifat penalaran matematika yang sistematis (Handayani, 2013). NCTM (2000) merekomendasikan penalaran sebagai salah satu standar proses dalam pembelajaran matematika yang menjadi tujuan prioritas dari pembelajaran matematika sekolah. Frosch dan Simms (2015) juga menyatakan bahwa kemampuan matematika diprediksi berdasarkan kinerja penalaran pada tes refleksi kognitif. Dengan demikian kemampuan penalaran matematis adalah proses menarik kesimpulan yang logis dari fakta matematis yang diketahui atau diasumsikan. Dalam bernalar akan melibatkan proses untuk memperkirakan jawaban, memberikan penjelasan mengenai konsep yang diberikan, dan membuktikan secara matematis. Indikator penalaran matematis yang digunakan yaitu (1) mengajukan dugaan; (2) membuktikan dugaan; (3) menentukan pola matematis; dan (4) menarik kesimpulan. Keempat indikator harus dapat dipenuhi peserta didik dengan benar untuk menemukan jawaban akhir dengan benar, tetapi jika peserta didik melakukan kesalahan pada salah satu indikator dapat berpengaruh terhadap kesalahan pada jawaban akhir.

Materi pokok bahasan operasi bilangan bulat merupakan salah satu Tujuan Pembelajaran (TP) yang dikembangkan dari Capaian Kompetensi (CP) peserta didik di dalam fase D Kurikulum Merdeka yang diajarkan di kurikulum pendidikan Indonesia. Pokok bahasan operasi bilangan bulat juga berkaitan dengan menyajikan hasil, menemukan pola penyelesaian, serta penerapannya dalam penyelesaian masalah sederhana. Hal ini berarti, operasi bilangan bulat juga banyak diterapkan dalam kehidupan sehari-hari yang diberikan dalam bentuk soal cerita. Peserta didik diharapkan mampu memiliki kemampuan untuk menyelesaikan soal cerita operasi bilangan bulat. Peserta didik dapat terbiasa menggunakan kemampuan penalaran sehingga tidak mengalami kesulitan untuk mempelajari soal cerita materi yang lain. Kemampuan penalaran tidak hanya dibutuhkan peserta didik pada saat pembelajaran matematika, tetapi dibutuhkan ketika peserta didik dituntut untuk memecahkan masalah dan mengambil kesimpulan dalam kehidupan sehari-hari (Handayani, 2013). Jika kemampuan penalaran matematis tidak dikembangkan pada peserta didik, maka matematika yang sederhana akan menjadi masalah mengikuti prosedur dan meniru contoh tanpa berpikir tentang mengapa hal tersebut masuk akal.

Penelitian yang terkait dengan kemampuan penalaran matematis peserta didik dalam menyelesaikan operasi bilangan bulat adalah penelitian yang telah dilakukan oleh Nur Farada Sugihartini (2022). Dalam penelitiannya, Nur

menemukan bahwa peserta didik yang memiliki kemampuan penalaran tinggi mampu memenuhi setiap indikator penalaran matematis. Dimulai dari mempresentasikan ide, menentukan strategi penyelesaian, mengimplementasikan penyelesaian, serta mengevaluasi penyelesaian sehingga dapat menarik suatu kesimpulan. Peserta didik yang memiliki kemampuan penalaran sedang memenuhi sebagian indikator penalaran matematis yaitu dalam mempresentasikan ide dan menentukan strategi penyelesaian. Sedangkan peserta didik yang memiliki kemampuan penalaran rendah hanya mampu menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan saja. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis peserta didik SMP Kelas VII dalam menyelesaikan soal cerita materi operasi bilangan bulat.

METODE

Penelitian ini merupakan suatu kajian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian deskriptif bertujuan untuk memberikan gambaran yang akurat atau gambaran status atau gambaran kriteria dari suatu fenomena (Johnson & Christeen, 2004). Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis peserta didik SMP dalam menyelesaikan soal cerita materi operasi bilangan bulat. Peneliti bertindak sebagai pengumpul data utama. Peneliti berperan sebagai perencana, pengumpul, analisator, penafsir, dan akhirnya melaporkan hasil penelitian. Peneliti menyusun soal tes kemampuan penalaran matematis sebagai langkah awal. Kemudian, peneliti meminta izin kepada guru matematika di sekolah untuk mengujikan kepada peserta didik kelas VII. Dalam mengujikan soal tes, waktu yang diberikan untuk pengerjaannya adalah 40 menit.

Instrumen data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan penalaran matematis berbentuk uraian yang berupa soal cerita dan wawancara. Indikator yang digunakan untuk menganalisis kemampuan penalaran matematis peserta didik ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Indikator Kemampuan Penalaran Matematis Peserta didik

Indikator Penalaran	Kemampuan Peserta didik
Mengajukan dugaan	Peserta didik mampu merumuskan berbagai kemungkinan pemecahan sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya.
Membuktikan dugaan	Peserta didik mampu menyelesaikan suatu permasalahan dengan menggunakan cara sehingga tujuan yang diinginkan tercapai.
Menemukan pola matematis	Peserta didik mampu menyusun bukti beserta alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.
Menyusun kesimpulan	Peserta didik mampu menarik kesimpulan dari suatu pernyataan.

Subjek penelitian melibatkan peserta didik kelas VII-A SMP Al Huda Kota Kediri. Peserta didik diminta untuk menjawab soal cerita berdasarkan indikator penalaran matematis. Dari 29 peserta didik kemudian dipilih dua peserta didik untuk mewakili masing-masing kemampuan tinggi dan kemampuan rendah. Dua peserta didik yang dipilih menjadi subjek adalah peserta didik dengan skor kemampuan 10 untuk mewakili kemampuan tinggi dan skor kemampuan 4 untuk mewakili kemampuan rendah dari jumlah skor maksimal yang dapat diperoleh adalah 12. Pemilihan dua peserta didik itu juga berdasarkan hasil kelengkapan jawaban peserta didik terhadap soal tes serta diskusi dan saran guru matematika dengan mempertimbangkan kelancaran peserta didik berkomunikasi untuk

menyampaikan idenya. Dari hasil jawaban dan wawancara terhadap dua peserta didik yang dipilih dijadikan pedoman untuk membuat deskripsi kemampuan penalaran matematis untuk menyelesaikan soal cerita.

HASIL

Pada kajian ini penalaran matematis yang dimaksud adalah suatu proses berpikir untuk menarik kesimpulan secara logis atau masuk akal. Indikator penalaran matematis yang dimaksud yaitu dengan mengajukan dugaan, membuktikan dugaan, menemukan pola dari suatu masalah matematis, serta menyusun suatu kesimpulan. Soal tes penalaran matematis yang digunakan dalam penelitian adalah soal cerita sebagai berikut:

Dalam suatu kompetensi matematika, setiap jawaban benar diberi skor 5, salah -2, dan tidak dijawab -1. Diberikan 40 soal, Akbar dapat menjawab benar 28 soal, dan tidak dijawab 7 soal. Tentukan jumlah skor yang diperoleh Akbar!

Gambar 1. Soal Cerita untuk Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Berdasarkan kelengkapan jawaban dan diskusi bersama guru matematika, didapatkan dua peserta didik yang masing-masing mewakili kemampuan penalaran tinggi dan kemampuan penalaran rendah. Peserta didik dengan kemampuan penalaran tinggi (S1) dan kemampuan penalaran rendah (S2).

1. Kemampuan Penalaran Matematis S1

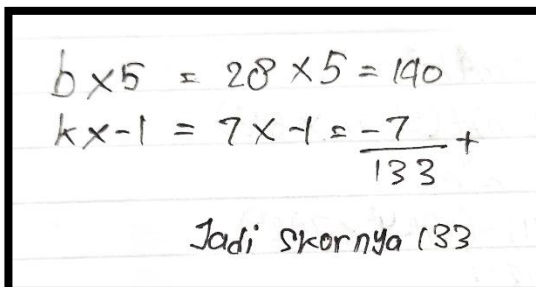
Jawab benar 28
tidak dijawab 7
 $40 - (28 + 7) = 5$
berarti 5 soal yang belum dituliskan
 $28 \times 5 = 140 - 10 - 7 = 123$

Gambar 2. S1 dalam Menyelesaikan Soal Cerita

Kemampuan penalaran matematis S1 dilakukan mulai dari menuliskan semua yang diketahui. S1 mengajukan dugaan dengan memahami maksud dari soal yang diberikan. Dari hasil wawancara S1 menangkap pemahaman bahwa diketahui ada 40 soal, dan yang dituliskan hanya jumlah soal yang benar dan tidak dijawab, kemudian S1 mencari banyaknya soal dengan jawaban yang salah. Berdasarkan hasil dugaannya, kemudian S1 membuktikan dugaan dengan jumlah soal dikurangi jumlah banyaknya jawaban yang benar dan banyaknya soal yang tidak dijawab. S1 menunjukkan hasil membuktikan dugaan pekerjaan dengan benar bahwa masih ada lima soal yang belum dituliskan dalam pertanyaan yang diketahui. Setelah menemukan banyaknya soal dengan jawaban yang benar, soal yang tidak dijawab, dan soal dengan jawaban yang salah, S1 menemukan pola matematis sehingga dapat melakukan operasi bilangan bulat dan mendapatkan hasil akhir. Dengan

jawaban akhir yang benar, S1 dapat melakukan indikator terakhir dalam membuat kesimpulan skor yang diperoleh. Dari hasil wawancara, S1 lupa menuliskan kesimpulan, tetapi dipikirkannya sudah menarik suatu keputusan seperti jawaban terakhirnya.

2. Kemampuan Penalaran Matematis S2



The image shows handwritten mathematical work on lined paper. The first line is $6 \times 5 = 28 \times 5 = 140$. The second line is $k \times -1 = 7 \times -1 = \frac{-7}{133} +$. Below this, there is a horizontal line and the text "Jadi skor nya 133".

Gambar 3. S2 dalam Menyelesaikan Soal Cerita

Kemampuan penalaran matematis S2 dilakukan mulai dari menuliskan semua yang diketahui. S2 tidak mengajukan dugaan dengan memahami maksud dari soal yang diberikan. Dari hasil wawancara S2 menangkap pemahaman bahwa yang diketahui langsung membuktikan dugaan pekerjaan dari yang diketahui saja. S2 tidak menemukan pola matematis dan melakukan operasi bilangan bulat dari apa yang diketahui. Dengan jawaban akhir yang kurang benar, S2 dapat melakukan indikator terakhir dalam membuat kesimpulan meskipun dalam membuat suatu keputusan jawaban terakhirnya kurang tepat.

PEMBAHASAN

1. Kemampuan Penalaran Matematis S1

Kemampuan penalaran matematis peserta didik diawali dengan mengajukan dugaan. Pada tahap ini S1 mengajukan dugaan dengan memahami maksud dari soal. S1 menuliskan terlebih dahulu semua yang telah diketahui dalam soal cerita. Pada saat membuktikan dugaan, S1 membuat persepsi dari banyaknya soal dalam kompetisi tersebut ada 40 soal, tetapi yang diketahui hanyalah banyaknya jawaban soal yang benar dan jawaban yang tidak dijawab, sehingga S1 berpikir bahwa pasti ada soal dengan jawaban salah. S1 menghitung keseluruhan banyaknya soal dengan mengurangi banyaknya soal yang benar dan tidak dijawab. Dengan demikian S1 dapat menemukan banyaknya soal yang dijawab dengan salah.

Dari banyaknya soal dalam kompetisi tersebut, S1 menemukan pola matematis sehingga dapat melaksanakan operasi bilangan bulat untuk mendapatkan suatu kesimpulan. S1 dapat menentukan dengan tepat banyaknya soal dengan jawaban benar, banyaknya soal dengan jawaban yang salah, serta banyaknya soal yang tidak dijawab. Menurut NCTM (2000), penalaran matematis muncul salah satunya ketika peserta didik mampu merumuskan suatu dugaan tentang keteraturan yang diobservasi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Safstrom (2013), peserta didik mampu membenarkan dugaannya dengan menyediakan bukti terhadap dugaan tersebut. S1 melakukan operasi bilangan bulat yang melibatkan perkalian, penjumlahan, dan pengurangan. Dari pola yang diketahui yang telah ditentukan, S1 menemukan hasil akhir dan akhirnya dapat menarik suatu kesimpulan dalam soal cerita yang telah diselesaikan. Thompson (2012) juga menyatakan jika peserta didik

mampu menggunakan keteraturan pola, maka peserta didik tersebut telah memunculkan penalaran matematis. Hal ini nampak pada S1 yang mampu memenuhi empat indikator penalaran matematis.

2. Kemampuan Penalaran Matematis S2

Kemampuan penalaran matematis S2 dimulai dari mengajukan dugaan dengan memahami maksud dari soal. S2 mengajukan dugaan dengan menuliskan apa saja yang diketahui dalam soal tersebut. Kemampuan penalaran matematis yang kedua adalah membuktikan suatu dugaan. Tanpa menganalisis soal lebih dalam, S2 menyakini bahwa yang diketahui dalam soal sudah cukup diambil untuk menemukan suatu pola. S2 langsung melakukan indikator ketiga yaitu menemukan suatu pola. Dalam hal ini S2 tidak mampu menemukan suatu pola secara benar karena dalam asumsi tahap kedua penalaran. Faktor penyebab kesalahan ini adalah peserta didik tidak mampu mengaitkan pemahaman bahasa dengan situasi yang sudah diketahui serta kurangnya kemampuan berbahasa yang baik. Oleh karena itu, untuk meminimalisir tingkat kesulitan peserta didik dalam memahami maksud soal, peserta didik harus memiliki pengetahuan sematik sehingga dapat menafsirkan maksud soal serta menganalisis segala permasalahan. S2 tidak dapat menentukan pola yang tepat. Hal ini dikarenakan membenarkan dugaannya dan hanya fokus pada yang diketahui di soal. Dengan demikian berpengaruh dalam indikator yang terakhir untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis yaitu menarik suatu kesimpulan. S2 membuat suatu keputusan yang kurang tepat. Dejarnette dan Gonzalez (2013) menyatakan bahwa penalaran adalah sebagai proses menggambarkan kesimpulan pada basis pembuktian. S2 tidak dapat menentukan kesimpulan secara pas karena ada tahapan penalaran yang kurang tepat dalam pengerjaannya. Haghverdi (2011) menyatakan peserta didik harus memiliki pengetahuan sematik yaitu pengetahuan yang membantu peserta didik untuk memahami tujuan masalah dan menafsirkan masalah dengan benar.

Berdasarkan paparan data, dapat dilihat bahwa hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Nur Farada Sugihartini (2022). Dalam penelitiannya, Nur menemukan bahwa peserta didik yang memiliki kemampuan penalaran tinggi mampu memenuhi setiap indikator penalaran matematis. Dimulai dari mengajukan dugaan (mempresentasikan ide), membuktikan dugaan (menentukan strategi penyelesaian), menentukan pola matematis (mengimplementasikan penyelesaian), serta mengevaluasi penyelesaian sehingga dapat menarik suatu kesimpulan. Peserta didik yang memiliki kemampuan penalaran rendah hanya mampu mengajukan dugaan dengan menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan saja, sedangkan tahapan penalaran yang lain dilalui dengan kurang tepat. Ada perbedaan dalam penelitian yang dilakukan yaitu dalam penelitian ini yaitu tidak menggunakan peserta didik dengan kemampuan penalaran sedang.

PENUTUP

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat diambil suatu kesimpulan dari deskripsi setiap indikator penalaran matematis yang dilalui peserta didik yaitu dalam mengajukan dugaan, membuktikan dugaan, menentukan pola matematis, dan menarik kesimpulan. S1 yang mewakili peserta didik dengan kemampuan tinggi mampu melewati semua indikator penalaran

matematis. Sedangkan S2 yang mewakili peserta didik dengan kemampuan rendah hanya mampu melewati satu indikator penalaran matematis yaitu mengajukan dugaan. Dengan demikian dapat diartikan bahwa peserta didik dengan kemampuan rendah memiliki kemampuan penalaran rendah dan peserta didik dengan kemampuan tinggi memiliki kemampuan penalaran tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Kemampuan penalaran matematis sangat penting untuk dikembangkan sebagai alternatif dalam pembelajaran matematika, terutama dalam menyelesaikan masalah sederhana yang berkaitan dengan permasalahan sehari-hari.
2. Kemampuan penalaran matematis peserta didik dapat dibantu oleh guru dengan memberikan soal latihan kemampuan penalaran matematis, sehingga peserta didik akan terbiasa bernalar dalam menyelesaikan permasalahan.
3. Perlu dikembangkan suatu bahan ajar yang mampu untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraena, Y. dkk. 2022. *Panduan Pembelajaran dan Asesmen*. Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia.
- Dejarnette, A.F. & Gonzalez, G. 2013. *Building Students' Reasoning Skills by Promoting Student-Led Discussions in an Algebra II Class*. United Kingdom: The Mathematics Educator 2013 Vol. 23. (Online), (<http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1020062.pdf>), diakses 22 September 2022.
- Diezmann, C.M., Watters, J.J. & English, L.D. 2001. *Implementing mathematical investigations with young children*. In Proceedings 24th Annual Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia, pages 170-177.
- Frosch, C.A. & Simms, V. 2015. *Understanding the role of reasoning ability in mathematical achievement*.(Online), (<http://uir.ulster.ac.uk/32466/1/paper0105.pdf>), diakses 22 September 2022.
- Handayani, A.D. 2013. Penalaran Kreatif Matematis. *Jurnal Pengajaran MIPA, Volume 18, Nomor 2, Oktober 2013, Halaman 161-166*.
- Hartini. 2008. *Analisis Kesalahan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita pada Kompetensi Dasar Menemukan Sifat Dan Menghitung Besaran-Besaran Segiempat Siswa Kelas VII Semester II SMP It Nur Hidayah Surakarta Tahun Pelajaran 2006/2007*. Tesis tidak diterbitkan. Solo: PPS Universitas Sebelas Maret.
- Haghverdi, M., Semnani, A.S. & Seifi, M. 2011. "The Examining Two Approaches for Facilitating The Process of Arithmetic Word Problems Solving". *International Journal for Studies in Mathematics Education* 4(1): 135-147.
- Johnson, B. & Christensen, L. 2004. *Educational Research: Quantitative, Qualitative, and Mixed Approaches Second Edition*. United States of Amerika: Pearson.

- Komara, E. 2014. *Belajar dan Pembelajaran Interaktif*. Bandung: Refika Aditama.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. United States: Reston, VA Author.
- Safstrom, A.I. 2013. *Exercising Mathematical Competence, Practising Representation Theory and Representing Mathematical Practice*. PhD Thesis. Goteborg: Goteborgs Universitet.
- Sugihartini, N.F. 2022. *Kemampuan Penalaran Matematis dalam Pemecahan Masalah Berdasarkan Kecerdasan Logis Matematis Pada Materi Bilangan Bulat Kelas VII Di MTs Islamiyah Ujungpangkah Gresik*. Skripsi tidak diterbitkan. Jember: Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
- Sumpter, L. 2009. *Teachers' conceptions about students' mathematical reasoning: Gendered or not?*. (Online), (<http://diva-portal.org/.../FULLTEXT02>), diakses 22 September 2022.
- Tambunan, H. 1999. *Kemampuan Siswa Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan Trigonometri dengan Strategi Heuristik*. Tesis tidak diterbitkan. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Thompson, D.R., Senk, S.L. & Johnson, G.J. 2012. Opportunities to Learn Reasoning and Proffing High School Mathematics Textbooks. *Journal for Reaching Mathematics Education*.43(3). 253 – 295.
- Tumardi.2011. *Pembelajaran Soal Cerita pada Mata Pelajaran Matematika dengan Strategi Scaffolding di Kelas IV SDN Sutojayan Pakisaji*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: PPS Universitas Negeri Malang.