

KESALAHAN SISWA SD DALAM MELAKUKAN OPERASI HITUNG BILANGAN BULAT

Desy Rahmayanti Khumairo

Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya

e-mail : desykhumairo@mhs.unesa.ac.id

Agung Lukito

Jurusan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya

e-mail : agunglukito@unesa.ac.id

Abstrak

Konsep bilangan bulat penting untuk dikuasai oleh siswa karena merupakan dasar untuk membangun pengetahuan matematika pada jenjang selanjutnya. Namun, pada pendidikan dasar khususnya kelas VI, siswa sering melakukan kesalahan. Hal tersebut menandakan bahwa konsep bilangan bulat belum sepenuhnya dikuasai oleh siswa. Untuk mengurangi penyebab kesalahan yang dilakukan oleh siswa, diperlukan analisis kesalahan terkait operasi hitung bilangan bulat. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dengan 44 subjek yang diberi tes terkait operasi hitung bilangan bulat. Pengambilan data dilakukan dengan meminta beberapa subjek untuk mengerjakan soal tes kemudian melakukan wawancara. Pada penelitian ini digunakan analisis kesalahan Newman. Hasil analisis kesalahan pada penelitian ini menunjukkan bahwa kesalahan siswa SD dalam melakukan operasi hitung bilangan bulat pada umumnya terletak pada kesalahan membaca (*Reading Error*), kesalahan pemahaman (*Comprehension Error*), kesalahan transformasi (*Transformation Error*), dan kesalahan keterampilan proses (*Process Skills Error*). Hasil analisis kesalahan ini dapat membantu guru dalam mengidentifikasi penyebab kesalahan yang dibuat siswa sehingga dapat dikurangi dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci: Kesalahan, *NEA*, dan Operasi hitung bilangan bulat.

Abstract

The concept of integers is important to be mastered by students because it is the basis for developing mathematical knowledge in the next level. However, in primary education especially in grade 6, the concept of integers is not fully mastered by students. This is evidenced by their frequent making mistakes. To minimize and correct errors, an analysis of errors related to arithmetic operations on integers is required. This study is a qualitative descriptive research with 44 subjects who were given tests related to integer operation. Data collection is done by taking some subjects based on the most mistake in doing the task and then doing the interview. This study used Newman's Error Analysis (NEA). The result of error analysis in this study indicates that students' errors in performing arithmetic operations on integers generally lie in Reading Error, Comprehension Error, Transformation Error, and Process Skill Error. The results of this error analysis will help teachers identify the causes of errors made by students so that it can be minimized in the learning process.

Keywords: Error, NEA, Arithmetic Operations, and Integer.

PENDAHULUAN

Konsep bilangan penting untuk diajarkan kepada siswa sejak pendidikan dasar. Hal ini sejalan dengan pernyataan NCTM (2003:31) yang menegaskan "*Number pervades all areas of mathematics*". Siswa tidak menguasai konsep bilangan dengan baik akan merasa kesulitan pada jenjang yang lebih tinggi. Misalnya, pada jenjang sekolah menengah pertama siswa dituntut untuk menguasai materi operasi hitung aljabar. Jika siswa tidak memahami konsep dasar bilangan bulat dengan baik pada tingkat dasar maka akan kesulitan untuk memahami konsep aljabar (Liebenberg, 1997). Selain itu, siswa tidak akan

memiliki kepercayaan diri dalam mempelajari matematika jika tidak menguasai konsep bilangan bulat (Nool, 2012).

Sejauh ini, standar kompetensi pada kurikulum 2013 yang harus dikuasai siswa salah satunya adalah menjumlah, mengurangi, mengali, dan membagi bilangan bulat (Permendiknas, 2013). Namun kenyataannya masih ada siswa yang belum menguasai standar kompetensi tersebut. Siswa dapat dikatakan belum menguasai jika masih melakukan kesalahan dalam menyelesaikan materi yang bersangkutan. Hal ini akan berakibat pada ketertinggalan pelajaran siswa yang bersangkutan. Oleh karena itu, peneliti ingin mengetahui dan menganalisis kesalahan apa saja yang

dilakukan oleh siswa sekolah dasar dalam melakukan operasi hitung bilangan bulat agar siswa yang belum menguasai materi tersebut dapat diminimalkan. Harapannya, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan guru untuk memperbaiki kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

Penelitian tentang kesalahan siswa yang berkaitan dengan bilangan bulat sudah banyak dilakukan. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Badriyah dkk. tahun 2017 tentang profil kesalahan siswa SMP dengan subjek siswa SMP pada semester awal. Selain itu ada pula penelitian sejenis yang dilakukan oleh Rahmah tahun 2017 terkait analisis kesalahan siswa kelas iv sekolah dasar dalam menyelesaikan soal matematika. Hanya saja, dalam penelitian tersebut disesuaikan dengan standar kurikulum 2006. Pada penelitian di atas, yang dikaji hanya operasi penjumlahan dan pengurangan. Oleh karena itu, peneliti akan melakukan suatu kebaruan penelitian dengan menambahkan kajian berupa pembagian dan perkalian pada operasi hitung bilangan bulat. Peneliti juga menggunakan subjek yang berbeda. Subjek yang digunakan pada penelitian ini adalah siswa kelas VI dan operasi hitung yang digunakan adalah operasi hitung bilangan bulat perkalian, pembagian, pengurangan, dan penjumlahan sebagai bahan untuk menganalisis kemampuan dan pemahaman terkait operasi hitung bilangan bulat. Untuk menganalisis kemampuan dan pemahaman siswa, menurut Clements dan Ellerton (1995) dapat dilakukan dengan penilaian tertulis (*paper and pencil test*). Setelah dilakukan penilaian dengan memberikan soal pada siswa, maka jawaban siswa dapat dianalisis dan dievaluasi yang nantinya dapat diambil suatu simpulan terkait kemampuan siswa termasuk kesalahan apa saja yang ada didalamnya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui, menganalisis serta mendeskripsikan kesalahan apa saja yang dilakukan siswa kelas VI dalam menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat. Dalam hal ini, akan digunakan kerangka analisis kesalahan Newman.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian dilakukan di salah satu SD negeri di Surabaya. Sejumlah 44 siswa menjadi subjek penelitian. Semua subjek penelitian mengikuti tes tulis dengan materi operasi hitung bilangan bulat. Dari hasil tes tulis tersebut, dianalisis dan dipilih 6 siswa sebagai sampel penelitian dengan kriteria yaitu siswa yang memiliki hasil tes dengan kesalahan paling banyak, siswa yang memiliki kemampuan komunikasi yang bagus serta bersedia

dilibatkan dalam proses wawancara. Wawancara terhadap keenam sampel penelitian dilakukan sebagai bentuk klarifikasi atas kesalahan yang dilakukan sekaligus untuk mengungkap faktor-faktor penyebab kesalahannya. Penentuan keenam sampel penelitian dilakukan dengan teknik *purposive sampling* yaitu penentuan sampel yang didasarkan pada pertimbangan-pertimbangan tertentu, seperti kesalahan yang paling banyak, kemampuan komunikasi yang baik, serta ketersediaan dalam melakukan wawancara. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri dan instrumen pendukungnya berupa soal tes dan pedoman wawancara. Dalam penelitian ini, diperoleh data hasil tes dan data hasil wawancara yang telah dilakukan pada subjek penelitian. Selain itu, peneliti juga memperoleh data dari guru kelas terkait keseharian subjek penelitian dalam mengerjakan soal matematika. Jawaban yang akan diberikan siswa pada saat wawancara tentunya akan beragam, sehingga jenis wawancara yang diterapkan dalam penelitian ini adalah wawancara semi terstruktur. Agar tidak ada informasi yang terlewatkan maka penulis menggunakan alat bantu perekam suara untuk merekam hasil wawancara. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan metode tes, wawancara, dan dokumentasi. Dalam penelitian ini, analisis data dilakukan dengan mengacu konsep Miles dan Huberman (2014) yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Pengambilan data pada penelitian ini dilakukan melalui tes tertulis (*paper and pencil test*). Setelah dilakukan tes dengan memberikan soal pada siswa, maka jawaban siswa dianalisis dan dievaluasi. Analisis kesalahan disesuaikan dengan metode analisis kesalahan Newman. Kesalahan siswa tersebut dikategorikan ke dalam 5 tipe kesalahan sesuai dengan *Newman's Error Analysis (NEA)*. Indikator kesalahan siswa berdasarkan *Newman's Error Analysis* yang digunakan dalam penelitian ini akan disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Tabel Indikator kesalahan siswa berdasarkan *Newman's Error Analysis*

Indikator	Kode	Deskripsi
Kesalahan Membaca (<i>Reading Error</i>)	R	Tidak bisa membaca kata kunci maupun simbol yang tertulis pada soal.
Kesalahan Pemahaman (<i>Comprehension Error</i>)	C	Mampu membaca soal namun tidak mampu memahami keseluruhan makna dari soal tersebut, sehingga tidak dapat melanjutkan

Indikator	Kode	Deskripsi
		proses dalam menyelesaikan soal.
Kesalahan Transformasi (<i>Transformation Error</i>)	T	Mampu memahami soal secara keseluruhan namun tidak mampu mengidentifikasi urutan operasi yang diperlukan untuk menyelesaikan soal tersebut.
Kesalahan Keterampilan Proses (<i>Process Skills Error</i>)	P	Mampu untuk mengidentifikasi operasi maupun urutan operasi yang sesuai, namun tidak mengetahui prosedur yang diperlukan dalam menyelesaikan operasi secara akurat.
Kesalahan dalam Menuliskan Jawaban (<i>Encoding Error</i>)	E	Telah menyelesaikan soal dengan benar, namun tidak mampu menyatakan solusi tertulis sesuai dengan konteks soal

Tahap analisis yang pada penelitian ini dilakukan secara berurutan. Jika siswa melakukan kesalahan pada salah satu tahap, maka analisis terhadap tahap selanjutnya tidak perlu dilakukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Subjek penelitian ini adalah 44 siswa dengan 6 siswa sebagai sampel. Keenam subjek tersebut dilabeli Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, dan Z6. Peneliti sendiri dilabeli dengan Y Berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara yang telah dilakukan, peneliti menemukan beberapa kesalahan siswa dalam melakukan operasi hitung bilangan bulat yang akan dijelaskan sebagai berikut.

Analisis hasil tes operasi hitung bilangan bulat

Berikut adalah hasil pekerjaan keenam sampel penelitian dan kutipan proses wawancara terkait soal operasi hitung bilangan bulat yang telah dikerjakan.

1a. a. 1: $2 + 0 \times (-2) + 1 - (-6) = 8$
 b. $2 \times 3 + (-1) \times 0 + (-5) + 5 - (-6) = 11$

Berdasarkan hasil tes yang dilakukan pada Z1, tampak bahwa siswa melakukan kesalahan transformasi karena tidak memahami urutan pengerjaan soal. Untuk memastikan hasil pekerjaan siswa tersebut,

maka dilakukan wawancara dengan hasil sebagai berikut.

-
- Y : Bagaimana cara kamu mendapatkan hasil 11 ini?
- Z1 : Saya kerjakan urut dari depan.
- Y : Apakah kamu yakin hasilnya 11 jika dikerjakan dari depan?
- Z1 : Oh iya, saya ada yang salah menghitung.
-

Berdasarkan hasil tes dan wawancara dengan Z1 terkait kesalahan yang dilakukan siswa, dapat disimpulkan bahwa siswa melakukan kesalahan transformasi (*Transformation Error*) dimana siswa tidak memahami urutan pengerjaan operasi hitung bilangan bulat. Kesalahan tersebut disebabkan karena siswa tidak memahami soal dengan baik sehingga langsung melakukan operasi secara terurut tanpa memperhatikan konsep bahwa pembagian dan perkalian harus dikerjakan terlebih dahulu. Siswa juga tidak teliti dalam mengerjakan soal tersebut.

.....

Berdasarkan hasil tes yang dilakukan pada Z2, tampak bahwa siswa melakukan kesalahan pemahaman. Untuk memastikan, maka dilakukan wawancara dengan hasil sebagai berikut.

-
- Y : Bagaimana cara kamu mendapatkan hasil ini?
- Z2 : Saya mengerjakannya secara berurutan.
- Y : Jika kamu mengerjakan secara urut, lantas mengapa kamu merubah soal? Bukankah yang diminta adalah $+(-1)$? Kemana negatifnya?
- Z2 : Seingat saya, bilangan positif bertemu negatif hasilnya positif.
-

Berdasarkan hasil tes dan wawancara dengan Z2 di atas, dapat disimpulkan bahwa siswa melakukan kesalahan pemahaman (*Comprehension Error*) dimana siswa tidak memahami materi operasi hitung bilangan bulat sehingga siswa menuliskan 1, padahal soal yang diminta adalah -1. Kesalahan tersebut disebabkan karena siswa belum menguasai materi terkait operasi hitung bilangan bulat. Siswa tersebut juga mengalami miskonsepsi terhadap penjelasan guru.

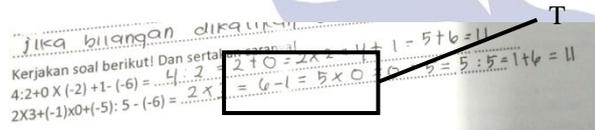
.....

Berdasarkan hasil tes yang dilakukan pada Z3, tampak bahwa siswa melakukan kesalahan keterampilan proses. Untuk memastikan, maka dilakukan wawancara dengan hasil sebagai berikut.

-
- Y : Bagaimana cara kamu mendapatkan hasil ini?
- Z3 : Saya mengerjakan sesuai operasi yang diminta. Pembagian dan perkalian saya kerjakan lebih dahulu.
- Y : Coba perhatikan langkah terakhir. Pada baris sebelumnya kamu menuliskan -5 dan setelahnya 1. Mengapa seperti itu?
- Z3 : Saya menulis 1 karena $6+(-5)=1$. Tapi saya tidak tahu apakah 6 perlu ditulis lagi atau tidak. Jadi saya tulis saja.

.....

Berdasarkan hasil tes dan wawancara dengan Z3 di atas, dapat disimpulkan bahwa siswa melakukan kesalahan keterampilan proses (*Process Skills Error*). Siswa mampu mengidentifikasi urutan operasi hitung mana yang harus dikerjakan, namun siswa tidak mengetahui prosedur akurat yang harus digunakan sehingga siswa tetap menuliskan 6 pada langkah terakhir yang seharusnya tidak diperlukan dalam operasi penjumlahan. Kesalahan tersebut disebabkan karena siswa mengalami miskonsepsi terhadap operasi hitung bilangan bulat khususnya penjumlahan.



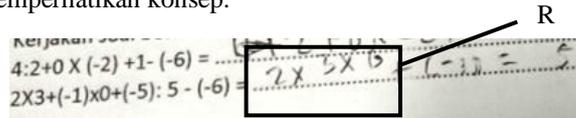
Berdasarkan hasil tes yang dilakukan pada Z4, tampak bahwa siswa melakukan kesalahan transformasi. Untuk memastikan, maka dilakukan wawancara dengan hasil sebagai berikut.

-
- Y : Bagaimana cara kamu mendapatkan hasil ini?
- Z4 : Saya kerjakan operasinya secara urut mulai dari yang paling depan.
- Y : Mengapa kamu mengerjakan dari depan?
- Z4 : Karena menurut saya jika ada soal seperti ini, pengerjaan urut dari depan akan lebih cepat.

.....

Berdasarkan hasil tes dan wawancara dengan Z4 terkait kesalahan yang dilakukan siswa, dapat disimpulkan bahwa siswa melakukan kesalahan transformasi (*Transformation Error*) dimana siswa tidak memahami urutan pengerjaan operasi hitung bilangan bulat. Kesalahan tersebut disebabkan karena

siswa tidak memahami soal dengan baik sehingga langsung melakukan operasi secara terurut tanpa memperhatikan konsep.



Berdasarkan hasil tes yang dilakukan pada Z5, tampak bahwa siswa melakukan kesalahan membaca karena siswa tidak mampu membaca simbol yang ada pada soal sehingga menjawab soal tersebut dengan acak. Untuk memastikan, maka dilakukan wawancara dengan hasil sebagai berikut.

-
- Y : Mengapa kamu menjawab soal seperti itu? Coba baca soal tersebut!
- Z5 : Dua kali tiga tambah satu kali nol.....
- Y : Kamu tadi berkata bahwa (-1) dibaca 1 ?
- Z5 : Iya Bu.
- Y : Lalu kenapa bisa muncul angka 6 disini?
- Z5 : Itu karena satu kali nol sama dengan 1. Jadi, $1+5 = 6$.

.....

Berdasarkan hasil tes dan wawancara dengan Z5 di atas, dapat disimpulkan bahwa siswa melakukan kesalahan membaca (*Reading Error*) dimana siswa tidak membaca simbol yang ada pada soal operasi hitung bilangan bulat dengan benar. Kesalahan tersebut disebabkan karena siswa tidak memahami materi dengan baik. Sehingga tidak menuliskan hasil dan langkah dengan tepat.



Berdasarkan hasil tes yang dilakukan pada Z6, tampak bahwa siswa melakukan kesalahan pemahaman. Untuk memastikan, maka dilakukan wawancara dengan hasil sebagai berikut.

-
- Y : Bagaimana cara kamu mendapatkan hasil ini?
- Z6 : Saya mengerjakannya dari depan.
- Y : Jika kamu mengerjakan dari depan, lantas mengapa kamu merubah soal? Bukankah yang diminta adalah $+(-1)$? Kemana negatifnya?
- Z6 : Menurut saya, bilangan positif dan negatif jika dijumlahkan hasilnya sama saja.

.....

Berdasarkan hasil tes dan wawancara dengan Z6 di atas, dapat disimpulkan bahwa siswa melakukan kesalahan pemahaman (*Comprehension Error*) dimana siswa tidak memahami materi operasi hitung bilangan bulat sehingga siswa menuliskan 1, padahal soal yang

diminta adalah -1. Pada pengerjaan sebelumnya juga ditemukan hal serupa, siswa menuliskan 2 padahal soal yang diminta adalah -2. Kesalahan tersebut disebabkan karena siswa belum menguasai materi terkait dengan operasi hitung bilangan bulat sehingga siswa masih menganggap bilangan bulat positif dan bilangan bulat negatif memiliki nilai yang sama jika dilakukan suatu operasi hitung. Siswa tersebut juga mengalami miskonsepsi terhadap penjelasan guru.

Berdasarkan hasil penelitian di atas, maka dapat dikatakan bahwa tidak semua siswa menguasai standar kompetensi pada kurikulum (Permendiknas, 2013:11) terkait dengan menjumlah, mengurang, mengali, dan membagi bilangan bulat. Hal tersebut dapat dibuktikan melalui hasil penelitian yang telah dilakukan. Dalam 44 subjek yang diteliti, lebih dari setengah subjek yang diambil masih melakukan kesalahan dalam melakukan operasi hitung bilangan bulat. Bersesuaian dengan hal tersebut, pernyataan bahwa bilangan mencakup konsep matematika secara keseluruhan (NCTM, 2003:31) juga terbukti karena setelah dilakukan proses wawancara kepada siswa dan guru kelas VI, siswa yang tidak menguasai konsep bilangan dengan baik tidak dapat mengerjakan soal-soal matematika yang lain dengan mudah. Selain itu, pada penelitian ini juga diperoleh data terkait faktor-faktor penyebab kesalahan siswa dalam melakukan operasi hitung bilangan bulat. Diantaranya adalah siswa tidak memahami soal dengan baik, siswa belum menguasai konsep operasi hitung bilangan bulat, kurangnya penguasaan materi operasi hitung bilangan bulat, terjadi miskonsepsi saat menerima penjelasan guru, tidak cermat dalam membaca soal, tidak melakukan komputasi dengan tepat, kecerobohan siswa saat mengerjakan soal. Hal tersebut sejalan dengan salah satu dari ketujuh faktor penyebab kesalahan siswa dalam mengerjakan matematika yang dinyatakan oleh Gurganus (2010), yang dikemas dalam faktor kognitif (*cognitive factors*) dimana siswa tidak dapat mengerti hubungan pengertian antar bilangan (penjumlahan, pengurangan, pembagian, perkalian), pengertian sistem bilangan, dan penggunaan strategi perhitungan yang efektif.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh data bahwa siswa SD sering melakukan kesalahan dalam melakukan operasi hitung bilangan bulat. Hal ini disebabkan karena siswa mengalami kesalahan dalam membaca (*Reading*), merasa kesulitan memahami (*Comprehension*), transformasi (*Transformation*), dan dalam keterampilan Proses (*Process Skills*). Ada pula

beberapa faktor lain yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan. Misalnya siswa tidak memahami materi operasi hitung bilangan bulat dengan baik, maupun mengalami miskonsepsi terkait materi tersebut.

Saran

Berdasarkan *Newman's Error Analysis (NEA)* atau analisis kesalahan Newman, ada 5 jenis kesalahan dimana satu diantaranya belum ditemukan oleh peneliti yaitu kesalahan dalam menuliskan jawaban (*Encoding Error*). Oleh karena itu, hal ini perlu dikaji lebih lanjut dalam penelitian berikutnya. Hal yang perlu dikaji diantaranya apakah siswa kelas VI SD juga melakukan kesalahan dalam menuliskan jawaban (*Encoding Error*). Selain itu juga bisa diteliti lebih dalam lagi terkait kesalahan membaca (*Reading Error*). Karena dalam penelitian ini siswa dapat dikategorikan melakukan kesalahan membaca apabila siswa tidak dapat membaca simbol, sedangkan untuk kesalahan membaca kata kunci sendiri belum diteliti lebih lanjut. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan mengubah konteks soal menjadi konteks non matematik atau mengubah materi yang digunakan sebagai analisis agar data penelitian yang akan diperoleh menjadi lebih banyak. Jadi, guru dapat mengetahui penyebab kesalahan siswa dan dapat memberikan langkah yang tepat untuk meminimalisir kesalahan yang akan dilakukan siswa melalui hasil penelitian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badriyah, Lailatul. dkk. 2017. *Profil Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Operasi Hitung Bilangan Bulat*. Conference Paper. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/313058147>.
- Clements & Ellerton. 1995. *Assessing the Effectiveness of Pencil-and-Paper Tests for School Mathematics*. *Educational Studies in Mathematics*, 27(1): 59–78.
- Gurganus. S. P. 2010. *Characteristics Of Student's Mathematics Learning Problems*. <http://www.education.com/reference/article/students-math-learning-problems/>
- Liebenberg, R. 1997. *The usefulness of an intensive diagnostic test*. In P. Kelsall & M. de Villiers (Eds.), *Proceedings of the Third National Congress of the Association for Mathematics Education of South Africa: 2: 72-79*. Durban: Natal University.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana J.. 2014. *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook 3rd Edition*. California: Sage.

- NCTM. 2000. *Principle and Standart for School Mathematics*. USA: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Newman, M. A.. 1977. *An Analysis of Sixth-grade Pupil's Error on Written Mathematical Task*. Victorian Institute for Educational Research Bulletin, 39, 31-43.
- Nolting, P., D. 2012. *Math Study Skills Workbook, Fourth Edition*. Canada: Nelson Education, Ltd.
- Nool, N. L. 2012. *Effectiveness of an Improvised Abacus in Teaching Addition of Integers*. International Conference on Education and Management Innovation (IPEDR). vol.30. Singapore: IACSIT Press.
- Parakitipong, N & Nakamura, S..2006. *Analysis of performance of grade five students in Thailand using Newman procedure*. CICE Hiroshima University, *Journal of International Cooperation in Education*. Vol.9, no.1: 111-112.
- Permendiknas. 2013. *Standar Kompetensi Lulusan untuk Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Rahmah, Ika. dkk. 2017. *Analisis Kesalahan Siswa Kelas IV Sekolah Dasar dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Operasi Hitung Campuran Bilangan Bulat*. Retrieved from <http://eprints.umsida.ac.id/616/1/>.
- Ritchey, T. 1996. *Analysis and Synthesis on Scientific Method-Based on a Study by Bernhard Riemann*. Retrieved from <http://www.swemorph.com/pdf/anaeng-r.pdf>
- Rokhimah, S., Suyitno, A., & Sukestiyarno, Y.L., 2015. *Students Error Analysis in Solving Math Word Problems of Social Arithmetic Material for 7th Grade Based on Newman Procedure*. Proceeding Unnes.
- Soedjadi, R.. 1996. *Diagnosis Kesulitan Siswa Sekolah Dasar dalam Belajar Matematika*. Team Basic Science LPTK Dikti.
- Weaver, Anthony. 2012. *ARITHMETIC: A Textbook for Math 01 3rd edition*. New York: Bronx Community College. Retrieved from <http://fsw01.bcc.cuny.edu/mathdepartment/Courses/Math/MTH01/allmath01.pdf>