

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/357735490>

ANALISIS KESALAHAN OPERASI BILANGAN BULAT PADA MAHASISWA MAPPI

Preprint · January 2022

CITATIONS

0

READS

7

3 authors, including:



Niluh Sulistyani

Universitas Sanata Dharma

14 PUBLICATIONS 32 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



The Profile of Pre-service Teachers' Mathematical Content Knowledge on Algebraic Material in Middle School [View project](#)

ANALISIS KESALAHAN OPERASI BILANGAN BULAT PADA MAHASISWA MAPPI

Cyrenia Novella Krisnamurti^{1)□}, Niluh Sulistyani²⁾, Magdalena Rosario Mega Sanusi³⁾

^{1,2,3} Faculty of Teacher Training and Education , Sanata Dharma university, Kampus 3 Paingan Maguwoharjo, Yogyakarta,,Indonesia

Abstract

This study aims to determine the type of error, find out the cause of error by Mappi Papuan students in solving questions about operation of number interger . This study uses descriptive qualitative research methods that involve research instruments in the form of written tests and interviews. The results showed that) The types of errors made by S1 are errors understanding (K1), errors in notation (K3), errors in interpreting data (K4), and errors in solutions (K6). S2 makes mistakes in process skills (K2), and errors interpreting data (K4). S3 makes the types of errors of misunderstanding (K1), errors in process skills (K2), errors in notation (K3), and errors in solutions (K6). And S4 misunderstood (K1), process skill errors (K2), errorsusing logic (K5), and solution errors (K6). Factors that cause errors are a lack of understanding of the material that has been studied, lack of accuracy, lack of mastery of mathematical language, not re-checking the solutions or answers that have been obtained.

INTRODUCTION

Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia tahun 1945 menyatakan bahwa salah satu tujuan Negara Republik Indonesia adalah untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dan untuk itu setiap warga Negara Indonesia berhak memperoleh pendidikan yang bermutu sesuai minat dan bakat yang dimiliki tanpa memandang status sosial, ras, etnis, agama, dan gender. Sedangkan pada Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Bab IV Bagian Kesatu mengenai Hak dan Kewajiban Warga Negara Pasal 5 Ayat 1 berbunyi: setiap warga negara mempunyai hak yang sama untuk memperoleh pendidikan yang bermutu. Adanya keterkaitan antara cita-cita bangsa Indonesia dalam mencerdaskan kehidupan berbangsa, pendidikan di Indonesia tidak dapat terlepas dari permasalahan dan salah satu permasalahan yang menjadi momok di dunia pendidikan adalah pemerataan pendidikan. Rendahnya pemerataan juga dirasakan oleh mahasiswa yang berasal dari kabupaten Mappi, Papua. Berdasarkan pengamatan peneliti, pembelajaran yang diberikan pada kelas matrikulasi hanya sebatas pengetahuan dasar mengenai konsep-konsep dasar matematika di Sekolah Dasar. Hal ini disebabkan mahasiswa Mappi masih sering melakukan kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual terkait konsep-konsep dasar matematika. Berikut ini peneliti menyertakan beberapa contoh kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa Mappi:

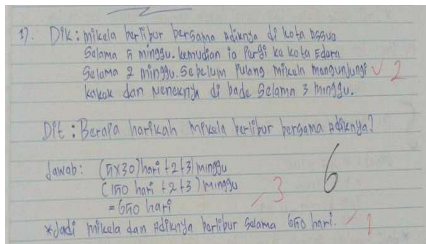


Figure 1. Contoh Kesalahan

Kesalahan ini ada dikarenakan mahasiswa Mappi masih kesulitan memahami konsep dasar matematika. Setelah dilakukan penelitian diketahui bahwa salah satu faktor yang menjadi penyebab tersebut adalah karena adanya keterbatasan bahasa. Sedangkan pada soal-soal kontekstual bahasa Indonesia merupakan bahasa pengantar dalam memberikan informasi yang ada pada soal.

Berdasarkan penjelasan di atas, permasalahan yang akan di bahas dalam penelitian ini yaitu:

1. Jenis-jenis kesalahan apakah yang dilakukan oleh mahasiswa Mappi Papua dalam menyelesaikan permasalahan pada operasi bilangan bulat?
2. Apa saja faktor-faktor yang menjadi penyebab terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan operasi bilangan bulat?

Menyadari kenyataan di atas, peneliti melakukan penelitian terkait analisis kesalahan dan matematika terkait materi operasi bilangan bulat. Tujuannya adalah agar peneliti mengetahui kesalahan yang sering dilakukan, mengetahui faktor penyebab terjadinya kesalahan yang dilakukan oleh mahasiswa Mappi dalam menyelesaikan soal-soal operasi bilangan bulat. Adapun tindak lanjut yang dilakukan peneliti setelah peneliti melakukan analisis terkait kesalahan yang sering dilakukan adalah peneliti melakukan pembelajaran dan pembenahan rutin sehingga mahasiswa Mappi dapat memperbaiki kesalahan maupun konsep yang sebelumnya keliru saat diterima

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI, 2016) analisis merupakan penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab musabab, duduk perkaranya, dan sebagainya). Sedangkan kesalahan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI, 2016) adalah perihal salah; kekeliruan; kealpaan dan sesuatu yang tidak disengaja. Analisis kesalahan sendiri berarti sebuah penyelidikan yang memiliki tahapan atau prosedur kerja terhadap suatu peristiwa, yang bertujuan untuk mengidentifikasi penyebab sesuatu yang secara tidak sengaja terjadi yang dilakukan oleh siswa.

Ketika seorang anak menyelesaikan masalah matematika yang tertulis, mereka harus bekerja melalui 5 langkah dasar berikut menurut Newman (Karnasih, 2015) seperti pernyataannya berikut ini:

Tabel 1 Jenis Kesalahan Menurut Newman

Jenis Kesalahan	Penjelasan
1. Membaca (<i>Reading</i>)	Baca Masalahnya (<i>Read the problem</i>)
2. Pemahaman (<i>Comprehensi on</i>)	Pahami apa yang dibaca (<i>Comprehend what is Read</i>)

Jenis Kesalahan	Penjelasan
3. Transformasi (<i>Transformation</i>)	Melakukan transformasi dari kata-kata dalam masalah kepada pilihan strategi matematis yang cocok (<i>Carrying out a transformation from the words of the problem to the selection of an appropriate mathematical strategy</i>)
4. Ketrampilan Proses (<i>Process Skills</i>)	Mengaplikasikan ketrampilan proses yang dituntut oleh strategi yang dipilih (<i>Applying the process skills demanded by the selected strategy</i>)
5. Pengkodean (<i>Encoding</i>)	Memberikan kode jawaban dalam bentuk tulisan yang bisa diterima (<i>encoding the answer in an acceptable written form</i>)

Terkait analisis kesalahan, banyak teori yang dikemukakan dan salah satunya adalah teori dari Newman, menurut Newman (Oktaviana, 2017: 23-24) kesalahan dalam mengerjakan soal matematika dibedakan menjadi lima tipe kesalahan, yaitu:

1. Kesalahan membaca (*Reading Error*)
Kesalahan membaca terjadi karena seseorang salah dalam membaca informasi pada soal sehingga seseorang tidak menggunakan informasi tersebut dalam mengerjakan soal atau dalam memecahkan masalah.
2. Kesalahan memahami (*Comprehension Error*)
Kesalahan memahami terjadi karena seseorang kurang memahami terutama di dalam konsep, tidak mengetahui apa yang sebenarnya ditanyakan pada soal dan salah dalam menangkap informasi yang ada pada soal sehingga seseorang tidak dapat menyelesaikan permasalahan.
3. Kesalahan dalam Transformasi (*Transformation Error*)
Kesalahan dalam transformasi merupakan kesalahan yang terjadi karena seseorang belum dapat mengubah soal ke dalam bentuk matematika dengan benar serta salah dalam menggunakan tanda operasi hitung.
4. Kesalahan dalam keterampilan proses (*Process Skills Error*)
Kesalahan dalam keterampilan proses terjadi karena seseorang belum terampil dalam melakukan perhitungan.
5. Kesalahan pada notasi (*Encoding Error*)

Kesalahan pada notasi merupakan kesalahan dalam proses penyelesaian.

Menurut Suhertin (Susilowati, 2014: 14-15) penyebab kesalahan-kesalahan yang dilakukan dalam mengerjakan soal cerita matematika dikarenakan siswa kurang menguasai bahasa. Untuk meminimalisir kesalahan yang dilakukan maka peneliti mencari tahu faktor penyebabnya. Menurut Ishak dan Warji (Nurianti, 2015) faktor-faktor yang dapat menimbulkan kesalahan siswa dalam matematika, yaitu:

1. Faktor Internal
Merupakan faktor-faktor yang berasal dari dalam diri siswa itu sendiri baik yang bersifat biologis maupun yang bersifat psikologis misalnya kecerdasan, kelemahan fisik, dst.
2. Faktor Eksternal
Merupakan faktor-faktor yang berasal dari luar diri siswa itu sendiri yakni berupa lingkungan, baik yang berupa lingkungan alam misalnya tempat belajar dst.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti menggunakan tipe kesalahan yang digunakan oleh Newman, mengingat bahwa soal yang diberikan merupakan soal kontekstual, sehingga peneliti membuat kode permisalan dari tipe kesalahan yang dibuat yakni sebagai berikut:

Tabel 2. Kode Tipe Kesalahan

Jenis Kesalahan	Kode Tipe Kesalahan
Kesalahan Membaca (<i>Reading Error</i>)	K1
Kesalahan Memahami (<i>Comprehension Error</i>)	K2
Kesalahan dalam Transformasi (<i>Transformation Error</i>)	K3
Kesalahan dalam Ketrampilan Proses (<i>Process Skills Error</i>)	K4
Kesalahan pada Notasi (<i>Encoding Error</i>)	K5

METHOD

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan penelitian kualitatif deskriptif. Menurut Van Maanen (Suwarsono 2016)

penelitian kualitatif merupakan istilah 'payung' yang mencakup berbagai teknik interpretasi yang berusaha mendeskripsikan, 'membaca' kode, menerjemahkan, dan selain itu untuk dapat memahami makna, bukan frekuensi, berbagai macam makna. fenomena yang ada secara alami. di dunia sosial. Sedangkan menurut Creswell (Noor 2011) menyatakan bahwa penelitian kualitatif merupakan gambaran yang kompleks, meneliti kata-kata, laporan rinci dari pandangan responden, dan melakukan penelitian dalam situasi alamiah. Adapun penelitian deskriptif diungkapkan oleh (Noor 2011) bahwa penelitian deskriptif adalah penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa, peristiwa yang sedang terjadi sekarang. Maka berdasarkan pernyataan para ahli tersebut maka peneliti menyimpulkan bahwa penelitian deskriptif kualitatif adalah suatu penelitian yang bertujuan untuk memahami suatu masalah yang berkaitan dengan fenomena dan hal-hal yang berkaitan dalam dunia sosial yang terjadi sekarang dengan cara mendeskripsikan yang dapat berupa kata-kata dan bahasa. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa Matrikulasi Kelas B Universitas Mappi Sanata Dharma. Objek penelitian ini adalah jenis-jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa Mappi Papua dalam menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan topik operasi bilangan bulat. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Desember 2018 hingga Mei 2019 di Student Residence, Universitas Sanata Dharma Yogyakarta. Data penelitian diperoleh berdasarkan hasil tes kemudian data tersebut dikurangi dan dikelompokkan menjadi kelompok atas, menengah dan bawah. Setelah data direduksi dan dikelompokkan, peneliti selanjutnya mengambil 2 subjek dari tiap kelompok dan tiap kelas. Peneliti kemudian melakukan wawancara untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kesalahan tersebut.

RESULTS AND DISCUSSIONS

Setelah penelitian dilaksanakan, diperoleh hasil penelitian berupa hasil tes tertulis dari subjek penelitian. Berikut adalah hasil dari salah satu pekerjaan subjek:

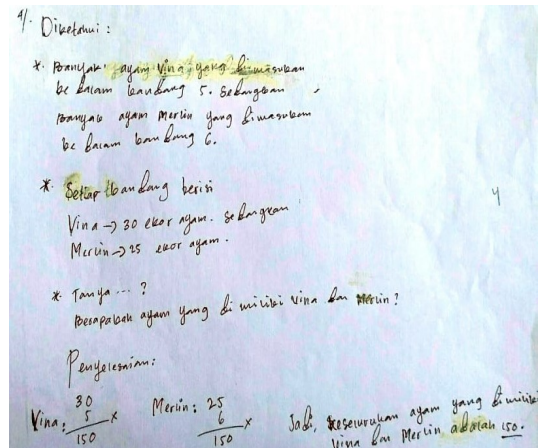


Figure 2. hasil pekerjaan siswa

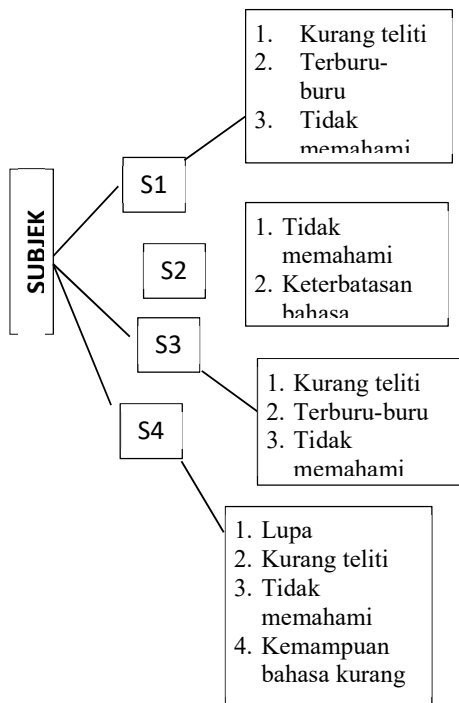
Berdasarkan contoh pekerjaan di atas, kesalahan yang dilakukan siswa adalah kesalahan yang terjadi yaitu kesalahan menggunakan logika untuk menarik kesimpulan (K5) dan kesalahan solusi atau tidak mengecek ulang solusi yang diperoleh (K6). Berdasarkan hasil wawancara kerja dan wawancara dengan siswa terlihat bahwa siswa benar-benar mampu menginterpretasikan masalah yang disajikan dalam bentuk soal cerita ke dalam kalimat matematika, juga dapat diketahui bahwa materi siswa sudah mampu menyelesaikannya. masalah yang disajikan menggunakan metode perkalian yang benar. hanya saja pada hasil akhir terdapat error yaitu solusi yang ditulis tidak sesuai dengan yang diinginkan pada soal tersebut. Kesalahan yang dilakukan oleh siswa tersebut disebabkan karena kurang akuratnya, dan subjek siswa tidak mengecek ulang jawaban atau solusi yang telah didapat.

Setelah dilakukan penelitian, diperoleh hasil berupa hasil tes tertulis dari subjek penelitian. Selanjutnya peneliti melakukan analisis terhadap jenis-jenis kesalahan yang sering dilakukan dan mendapatkan hasil yang tercantum pada tabel berikut:

Table 3 . Jenis kesalahan yang dilakukan mahasiswa dari Kabupaten Mappi Papua program matrikulasi kelas B

Jenis Kesalahan	Nomor Soal			
	1	2	3	4
K1	-	-	S1,S4	S3
K2	S2, S4	-	S4	S3
K3	S1,S3	-	-	-
K4	-	-	S1,S2	-
K5	-	-	-	S4
K6	S1,S3	-	-	S4

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa mahasiswa melakukan kesalahan pada semua butir soal. Mahasiswa paling banyak melakukan kesalahan pada nomor 3. Berdasarkan hasil analisis dan diperkuat dengan hasil wawancara faktor yang menjadi penyebab seringnya terjadi kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan sebagai berikut :



CONCLUSION

Berdasarkan penelitian yang dilakukan peneliti, dapat disimpulkan bahwa kesalahan yang sering dilakukan siswa Mappi adalah kesalahpahaman, kesalahan dalam keterampilan proses, kesalahan dalam mentransformasikan dan kesalahan dalam notasi. Faktor-faktor yang menyebabkan kesalahan antara lain: kurangnya pemahaman tentang arti soal, memiliki keterbatasan bahasa, tidak bisa mengartikan soal dan sebagainya. Beberapa saran yang dapat disampaikan berdasarkan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut: Jenis kesalahan yang dilakukan oleh S1 adalah jenis kesalahan K1, K3, K4 dan K6. Faktor penyebab kesalahan yang dilakukan oleh S1 adalah kurang teliti, terburu-buru dalam mengerjakan, kurangnya penguasaan bahasa matematika, dan kurangnya kemampuan menalar. Jenis kesalahan yang dilakukan oleh S2 adalah jenis kesalahan K2 dan K4. Faktor penyebab kesalahan yang dilakukan oleh S2 adalah kurang menguasai materi yang telah diberikan dan keterbatasan penguasaan bahasa matematika. Jenis kesalahan yang dilakukan oleh S3 adalah jenis kesalahan K1, K2, K3 dan K6. Faktor penyebab kesalahan yang dilakukan oleh S3 adalah kurang teliti, terburu-buru dalam mengerjakan, kurangnya kemampuan menalar, dan kurangnya pemahaman mengenai materi terkait. Jenis kesalahan yang dilakukan oleh S4 adalah jenis kesalahan K1, K2, K5 dan K6. Faktor penyebab kesalahan yang dilakukan oleh S4 adalah mudah lupa terhadap materi yang telah diajarkan, kurangnya penguasaan bahasa matematika, kurangnya pemahaman mengenai materi terkait, dan tidak teliti. Jenis kesalahan yang dilakukan oleh S5 adalah jenis kesalahan K2, K3, K4 dan K6. Faktor penyebab kesalahan yang dilakukan oleh S5 adalah mudah lupa terhadap materi yang telah diajarkan, kurang teliti, kurangnya pemahaman mengenai materi terkait, dan kurangnya penguasaan bahasa matematika.

REFERENCES

- Adjie, Nahrowi. 2014. *Modul 6 Penyelesaian Masalah Dalam Sistem Bilangan Cacah*. Direktori File Universitas Pendidikan Indonesia
- Astuti, Lusya. 2009. *Matematika 6: Untuk Sekolah Dasar Kelas VI*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- As'ari, Abdur Rahman, dkk. 2016. *Buku siswa – Matematika Kelas VII SMP/ Mts*. Jakarta: Kemdikbud.
- Badarudin, dkk. 2016. *Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal-soal Operasi Hitung Pecahan Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 10 Kendari*. Jurnal penelitian pendidikan matematika. Vol 4, No. 2:43 – 56.
- Basrowi & Suwandi. 2008. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Kuswana, Wowo Sunaryo. 2012. *Taksonomi Kognitif Perkembangan Ragam Berpikir*. Bandung: PT REMAJA ROSDAKARYA.
- Lunandi A.G. 1981. *Pendidikan Orang Dewasa*. Jakarta: PT Gramedia.
- M. Farid. 2013. *Peningkatan Hasil Belajar Operasi Hitung Bilangan Bulat Melalui Model Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Teori Belajar Burner Pada Siswa Kelas VI SD N Kaligayam 02 Kabupaten Tegal*. Skripsi Tesis: UNS.
- Mulyadi, dkk. 2015. *Analisis Kesalahan dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Luas Permukaan Bangun Ruang Berdasarkan Newman's Error Analysis (NEA) Ditinjau dari Kemampuan Spasial*. Jurnal elektronik pembelajaran matematika. Vol. 3, No. 4:370 – 382.
- M. Umriyah, dkk. 2012. *Penggunaan Bahan Ajar dengan Pendekatan Andragogi Sebagai Upaya Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar SISwa SMA RSBI*. Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia. Vol. 8, No. 1:68 – 73.
- Mawaddah, Siti & Ratih Maryanti. 2016. *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Smp Dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning)*. Jurnal pendidikan matematika. Vol 4, No 1:76 – 85.
- Narbuko, Cholid & H. Abu Achmadi. 2007. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara.
- National Education System Law. 2003. *Law of the Republic of Indonesia Number 20 of 2003 concerning the National Education System*
- Rohmah, Noer. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: Teras.
- Rohman, Rizqi. 2014. *Pengaruh Penggunaan Metode Discovery Terhadap Kemampuan Analogi Matematis Siswa SMK AL-IKHSAN Pamarican Kabupaten Ciamis Jawa Barat*. Jurnal Ilmiah Matematika. Vol.3, No.1.
- Sadirman.1986. *Interaksi Dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: CV.Rajawali
- Setyawati, Nanik. 2010. *Analisis Kesalahan Berbahasa Indonesia*. Surakarta: Yuna Pustaka.
- Suciati, Indah & Dewi Sri Wahyuni. 2018. *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Operasi Hitung Pecahan Pada Siswa Kelas V Sdn Pengawu*. Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika. Vol 11, No. 2: 129 – 144.
- Sukmawati, Rika. 2017. *Pengaruh Pembelajaran Interaktif Dengan Strategi Drill Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa*. Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika. Vol. 10, No. 2:95 – 104.

Sunhaji. 2013. *Konsep Pendidikan Orang Dewasa*.
Jurnal kependidikan. Vol. 1, No. 1:1 – 11.

Suwarsono, St. 2016. *INTRODUCTION TO QUALITATIVE RESEARCH*. Yogyakarta: Mathematics Education, JPMIPA-FKIP Sanata Dharma University.

Ugi, La Eru, dkk. 2016. *Analisis Kesalahan Siswa Pada Operasi Hitung Campuran Bilangan Bulat dan Alternatif Pemecahannya*. Jurnal daya matematis. Vol 4, No. 1:34 – 50.