

KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL OPERASI HITUNG BILANGAN BULAT

Rahman Haryadi¹, Novi Andriati²

¹Program Studi Pendidikan Matematika IKIP PGRI Pontianak, Jalan Ampera Nomor 88 Pontianak Kalimantan Barat

²Program Studi Pendidikan Bimbingan Konseling IKIP PGRI Pontianak, Jalan Ampera Nomor 88 Pontianak
Kalimantan Barat

¹rahmanharyadi72@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung bilangan bulat. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan bentuk penelitian studi kasus. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII E SMP Negeri 11 Pontianak. Teknik pengumpul data yang digunakan adalah teknik pengukuran dengan alat pengumpul datanya adalah tes. Teknik analisis data yang digunakan adalah statistik diskriptif. Berdasarkan hasil analisis data disimpulkan bahwa kesalahan konsep yaitu sebanyak 4 kesalahan atau sebesar 15,38%, kesalahan prosedur yaitu sebanyak 12 kesalahan atau sebesar 46,15%, kesalahan teknik yaitu sebanyak 10 kesalahan atau sebesar 38,46%. Jadi secara umum dapat disimpulkan terdapat 3 tipe kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung bilangan bulat yaitu kesalahan konsep, prosedur dan teknik.

Kata Kunci: analisis, kesalahan dalam menyelesaikan soal, operasi hitung bilangan bulat

Abstract

The purpose of this study was to determine the errors made by students in solving integer count operations. This study uses a descriptive method with a form of case study research. The subjects in this study were students of class VII E SMP Negeri 11 Pontianak. The data collection technique used is a measurement technique with a data collection tool that is a test. The data analysis technique used is descriptive statistics. Based on the results of data analysis it was concluded that conceptual errors were as many as 4 errors or by 15.38%, procedure errors which were as many as 12 errors or by 46.15%, technical errors which were as many as 10 errors or 38.46%. So in general it can be concluded that there are 3 types of errors made by students in solving integer count operations, namely errors in concepts, procedures and techniques.

Keywords: analysis, mistake in solving problem, integer count operation

© Fakultas Pendidikan MIPA dan Teknologi IKIP PGRI Pontianak

PENDAHULUAN

Perkembangan dan kemajuan dalam suatu Negara di era globalisasi saat ini, diharapkan dapat terwujud melalui adanya sumber daya manusia yang cerdas, kreatif dan inovatif untuk membangun perekonomian dan memajukan suatu bangsa dalam segala bidang, maka untuk dapat meningkatkan kemampuan sumber daya manusia yang lebih baik bisa diwujudkan melalui proses pendidikan, karena pendidikan sangat penting maka setiap negara sedang mengupayakan peningkatan mutu pendidikan baik dari segi kualitas pengajar, kurikulum, fasilitas dan kualitas peserta didik melalui proses pembelajaran. Menurut Sukmadinata (2012), menyatakan bahwa pendidikan merupakan kegiatan mengoptimalkan perkembangan potensi, kecakapan, dan karakteristik pribadi peserta didik.

Maka dari itu setiap manusia diwajibkan dan berhak untuk dapat belajar, karena belajar merupakan suatu hal yang harus dilakukan oleh setiap manusia mulai dari kecil dan tanpa batasan usia untuk membentuk pola pikir dan mengembangkan kemampuan yang dimiliki sehingga terjadi proses perubahan pada dirinya.

Menurut Trianto (2009), menyatakan bahwa belajar secara umum diartikan sebagai perubahan pada individu yang terjadi melalui pengalaman, dan bukan karena pertumbuhan atau perkembangan tubuhnya atau karakteristik seseorang sejak lahir. Dengan proses belajar maka kita akan mengalami perubahan yang membuat kita memiliki tingkat kemampuan dan pola pikir yang lebih baik sehingga memungkinkan kita untuk menjadi manusia yang berkualitas. Belajar bisa dilakukan dimana saja baik dilingkungan sekolah maupun lingkungan diluar sekolah, untuk belajar dilingkungan sekolah yang meliputi peran seorang guru kepada siswanya, dimana seorang guru bukan saja hanya tahu bagaimana cara menyampaikan suatu materi atau pelajaran saja, tanpa mengetahui siswanya paham atau tidak tentang apa yang telah disampaikan dan dijelasakannya selama proses pembelajaran, jadi seorang guru harus tahu bagaimana bisa menyampaikan ilmu yang dimilikinya dengan baik agar dipahami dan dimengerti oleh siswanya.

Diantara pembelajaran disekolah yang mutlak dipelajari dan perlu dikuasai salah satunya adalah kemampuan dalam bidang matematika. Selain karena menjadi salah satu pembelajaran yang ada dalam kurikulum pendidikan, ilmu matematika juga bermanfaat untuk dipergunakan dalam kehidupan sehari-hari, selain itu dengan memahami ilmu matematika juga dapat membuat seseorang lebih berfikir secara kritis dan luas tentang menemukan, memahami, dan mencari solusi dari suatu masalah yang ada. Menurut Hamzah dan Muhlissarini (2014) menyatakan bahwa pembelajaran matematika adalah proses yang sengaja dirancang dengan tujuan untuk menciptakan suasana lingkungan memungkinkan seseorang melaksanakan kegiatan belajar matematika dan proses tersebut berpusat pada guru mengajar matematika dengan melihat partisipasi aktif peserta didik didalamnya. Namun dalam proses pembelajaran sering kali siswa menganggap bahwa pembelajaran matematika sangat sulit dan sukar untuk dipelajari sehingga membuat siswa merasa kurang menyukai dan kurang memahami secara mendalam baik dari bentuk soal, maksud pertanyaan yang ada di dalam soal, rumus serta langkah-langkah pengerjaan yang sesuai.

Dalam pembelajaran matematika siswa tentu saja dapat mengalami suatu kesulitan belajar yang akan menimbulkan terjadinya sebuah kesalahan-kesalahan yang mungkin dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal yang ada, dari adanya kesalahan yang dilakukan siswa maka perlu adanya suatu analisis untuk mengetahui bentuk kesalahan apa saja yang dilakukan dan mengapa kesalahan tersebut dilakukan oleh siswa. Melalui analisis kesalahan akan menggambarkan secara jelas tentang

jenis kesalahan dan penyebab terjadinya kesalahan yang dilakukan siswa sehingga guru dapat memberikan bantuan yang tepat sesuai dengan jenis-jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal.

Matematika sendiri bukanlah suatu pembelajaran yang hanya cukup dengan di hafal dan di baca saja tetapi harus sesering mungkin dilatih dalam berbagai bentuk penyelesaian soal yang berbeda, dengan demikian siswa akan terbiasa untuk menyelesaikan berbagai jenis soal sehingga dapat menguasai atau memahami materi yang sedang di pelajari, secara otomatis rumus-rumus akan lebih di ingat dan langkah pengerjaannya pun akan sesuai dengan tujuan soal. Kesulitan belajar siswa ini dapat bersumber dari mereka sendiri (internal) maupun dari luar (eksternal). Kesulitan belajar yang bersifat internal adalah rendahnya minat belajar siswa, persepsi dan konsepsi yang kurang baik mengenai materi pembelajaran serta cara belajar yang kurang tepat, sedangkan kesulitan yang bersifat eksternal adalah proses pembelajaran yang dikembangkan oleh guru tidak tepat dan efektif, kurang menarik ataupun materinya sukar untuk dimengerti dan dipahami.

Dalam setiap proses belajar seorang guru telah menyiapkan berbagai jenis perangkat pembelajaran dengan baik sebagai penunjang kegiatan belajar mengajar disekolah dan siswa juga sudah berusaha dengan baik untuk mempelajari setiap pelajaran untuk mendapatkan hasil yang diharapkan, namun pada kenyataannya terkadang masih saja terjadi berbagai jenis kesalahan yang dilakukan oleh para siswa itu sendiri sehingga adanya hasil yang tidak optimal dan menimbulkan rasa ketidakpuasan dari hasil belajar yang diperoleh. Kesalahan belajar adalah kekeliruan dalam menemukan jawaban pemecahan masalah yang benar atau tepat, berdasarkan permasalahan yang menjadi tujuan dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran matematika berikut ini beberapa kekeliruan yang dilakukan oleh siswa adalah kekurangan pemahaman tentang (1) simbol, (2) nilai tempat, (3) perhitungan, (4) penggunaan prosedur yang keliru, dan (5) memahami soal model matematika dalam bentuk cerita, sehingga membuat para siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika yang diberikan. Menurut Irma Haniningsih (Ferawati, 2016: 13) menyelesaikan soal adalah suatu proses untuk menyudahi dan menarik kesimpulan dari soal, jadi setiap langkah yang dilakukan siswa dalam proses menyelesaikan soal dikatakan sebagai suatu kesalahan jika tidak sesuai atau menyimpang dari prosedur soal tersebut.

Mengingat kesulitan-kesulitan yang terjadi dalam proses pembelajaran dapat memicu timbulnya berbagai kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal. Menurut Soedjadi (dalam Ulifa dan Effendy, 2014) menyatakan bahwa dari kesalahan-kesalahan yang dibuat oleh siswa dapat diklasifikasikan beberapa bentuk kesalahan, diantaranya: 1). Kesalahan prosedural yaitu dalam menggunakan Algoritma (prosedur pengerjaan), misalnya kesalahan melakukan operasi hitung. 2).

Kesalahan dalam mengorganisasikan data, misalnya kesalahan menuliskan apa yang diketahui, apa yang ditanya dari suatu soal. 3). Kesalahan mengurutkan, mengelompokkan dan menyajikan data. 4). Kesalahan dalam memanfaatkan simbol, tabel, dan grafik yang memuat suatu informasi. 5). Kesalahan dalam melakukan manipulasi secara matematis, sifat-sifat dalam menyelesaikan soal. 6). Kesalahan dalam menarik kesimpulan, misalnya kesalahan dalam menuliskan kesimpulan dari persoalan yang telah mereka kerjakan.

Menurut Sriati (Lestari, 2011), beberapa jenis kesalahan yang dilakukan siswa, yaitu: (1) Kesalahan strategi, yaitu kesalahan yang terjadi jika siswa memilih jalan yang tidak tepat yang mengarahkan ke jalan buntu. (2) Kesalahan terjemahan, yaitu kesalahan dalam mengubah informasi ke ungkapan matematik atau kesalahan memberi makna suatu ungkapan matematik. (3) Kesalahan sistematis, yaitu kesalahan yang berkenaan dengan pilihan yang salah atas teknik ekspropolasi. (4) Kesalahan konsep, yaitu kesalahan dalam memahami gagasan abstrak. (5) Kesalahan tanda, yaitu kesalahan dalam memberikan atau menuliskan tanda operasi matematika. (6) Kesalahan tanpa pola, yaitu kesalahan dimana siswa dalam mengerjakan soal secara sembarangan. (7) Kesalahan hitung, yaitu kesalahan dalam melakukan operasi hitung dalam matematika, seperti menjumlahkan, mengurangkan, mengalikan, dan membagi.

Menurut Budiyo (Syafmen, 2015), jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika antara lain: (1) Kesalahan konsep, indikatornya: (a) kesalahan menentukan teorema atau rumus untuk menjawab masalah, (b) penggunaan rumus atau teorema oleh siswa tidak sesuai dengan kondisi prasyarat berlakunya rumus tersebut atau tidak menuliskan teorema. (2) Kesalahan menggunakan data, indikatornya: (a) tidak menggunakan data yang seharusnya dipakai. (b) kesalahan memasukan data ke variabel. (c) menambah data yang tidak perlu untuk menjawab masalah. (c) Kesalahan interpretasi bahasa, indikatornya: (a) kesalahan dalam menyatakan bahasa sehari-hari dalam bahasa matematika. (b) kesalahan dalam menginterpretasikan simbol-simbol, grafik, dan tabel kedalam bahasa matematika. (4) Kesalahan teknis, indikatornya: (a) kesalahan perhitungan dan komputasi, (b) kesalahan memanipulasi operasi aljabar. (5) Kesalahan penarikan kesimpulan, indikatornya: (a) melakukan penyimpulan tanpa alasan pendukung yang benar, (b) melakukan penyimpulan pernyataan yang tidak sesuai dengan penalaran logis.

Menurut Kastolan (dalam Widyantari, 2016), membedakan jenis kesalahan menjadi 3 yakni: (1) Kesalahan konsep adalah kesalahan yang dilakukan siswa dalam menafsirkan istilah, konsep, dan prinsip atau salah dalam menggunakan istilah, konsep dan prinsip. Indikatornya: (a) salah dalam menentukan rumus atau teorema atau definisi untuk menjawab suatu masalah, (b) penggunaan rumus, teorema, atau definisi yang tidak sesuai dengan kondisi prasyarat berlakunya rumus, teorema

dan definisi tersebut, (c) tidak menulis rumus, teorema, atau definisi untuk menjawab suatu masalah. (2) Kesalahan prosedur adalah kesalahan dalam menyusun langkah-langkah yang hirarkis sistematis untuk menjawab suatu masalah. Indikatornya: (a) ketidakhirarkisan langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah-masalah, (b) kesalahan dan ketidakmampuan memanipulasi langkah-langkah untuk menjawab suatu masalah. (3) Kesalahan teknik adalah kesalahan dalam mengoperasikan perhitungan. Indikatornya, kesalahan dalam menghitung nilai suatu operasi hitung.

Berdasarkan uraian tersebut jenis-jenis kesalahan dalam menyelesaikan soal berdasarkan tujuan dari penelitian dikelompokkan sebagai berikut yaitu: kesalahan konsep, kesalahan prosedur dan kesalahan teknik. Penelitian ini diharapkan memperoleh informasi dari siswa untuk dapat mengetahui jenis-jenis kesalahan menyebabkan terjadi kesalahan selama proses pembelajaran berlangsung, sehingga dapat membantu para peneliti lain dan guru dalam mengatasi kesalahan-kesalahan yang selama ini terjadi serta dapat menemukan metode atau cara pengajaran yang tepat dan efektif dalam upaya meningkatkan penguasaan materi dan hasil belajar yang lebih maksimal.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif. Adapun bentuk penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan tujuan untuk memberikan gambaran tentang kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung bilangan bulat di SMP Negeri 11 Pontianak. Menurut Subana dan Sudrajat (2011) menyatakan bahwa penelitian deskriptif bertujuan untuk mengangkat fakta, keadaan, variabel, dan fenomena-fenomena yang terjadi saat sekarang (ketika penelitian sedang berlangsung) dan menyajikan apa adanya.. Pendekatan ini diarahkan pada latar dari individu tersebut secara *holistik* (utuh). Jadi dalam hal ini tidak boleh mengisolasi individu atau organisasi ke dalam variabel atau hipotesis, tapi perlu memandangnya sebagai bagian dari suatu keutuhan.

Teknik pengambilan subjek dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Sehingga diperoleh siswa kelas VII E semester I SMP Negeri 11 Pontianak sebagai subjek penelitian. Kegiatan pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan dua macam instrumen, yaitu instrumen utama dan instrumen pendukung.

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri. Hal ini karena peneliti berperan dalam seluruh proses penelitian mulai dari menetapkan fokus penelitian, pemilihan subjek penelitian, melakukan pengumpulan data, analisis data, menafsirkan data dan membuat simpulan. Peneliti berperan sebagai instrumen kunci dalam (1) merespons, (2) mengadaptasi, (3) memahami konteks penelitian secara keseluruhan, (4) lebih memungkinkan memperoleh data sesuai dengan

masalah, (5) memungkinkan memproses data secara langsung di lapangan, (6) memungkinkan melakukan pemeriksaan dan penggambaran data setelah dikumpulkan secara konseptual.

Instrumen pendukung dalam penelitian ini berupa tes. Menurut Arikunto (2015), tes adalah merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan. Menurut Rajagukguk (2015: 59), tes merupakan suatu alat atau prosedur yang sistematis dan objektif untuk memperoleh data-data atau keterangan yang diinginkan seseorang dengan cara yang tepat dan cepat. Dengan demikian tes dapat dijadikan sebagai alat ukur yang mempunyai standar objektif dalam memperoleh data tentang hasil kemampuan para siswa saat mengerjakan soal yang diberikan. Bentuk tes dalam penelitian ini adalah bentuk uraian pada materi operasi hitung bilangan bulat.

Prosedur penelitian ini meliputi tiga tahapan utama yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis dan penyimpulan data. Hal ini sejalan dengan tahapan yang dilakukan dalam penelitian kualitatif yang dikemukakan oleh Sugiyono (2012), yaitu: reduksi data, penyajian data dan penyimpulan data. Mereduksi berarti merangkum, memilih hal-hal pokok, dan memfokuskan pada masalah yang ingin dianalisis. Dengan reduksi data, maka gambaran kemampuan yang ingin diperoleh akan semakin jelas. Setelah data direduksi, kemudian data disajikan. Penyajian data dapat dilakukan dalam bentuk uraian singkat. Dengan penyajian data, maka akan memudahkan memahami apa yang terjadi, dan dapat digunakan untuk merencanakan apa yang akan dilakukan selanjutnya. Setelah data disajikan kemudian dilakukan analisis. Teknik analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif. Hasil analisis berupa deskripsi atau gambaran suatu objek atau kemampuan yang sedang diteliti.

HASIL DAN PEMBAHASAN

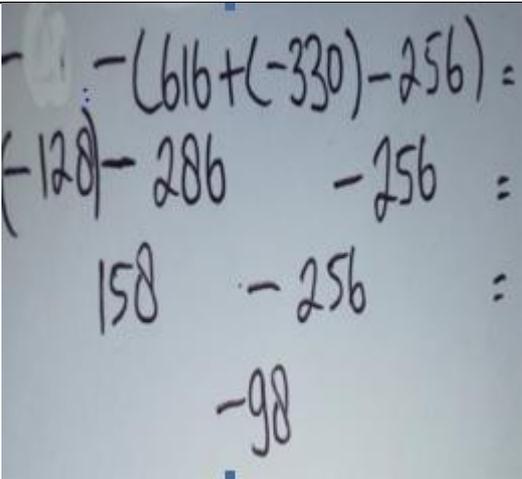
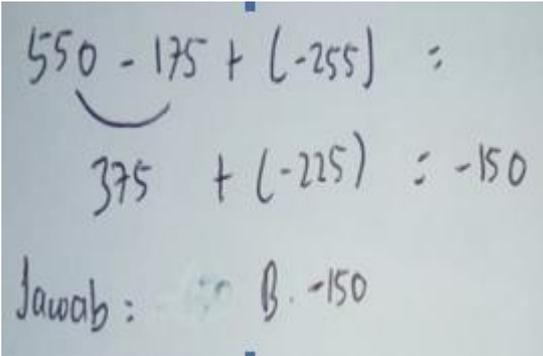
Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 11 Pontianak. Pada penelitian ini kelas yang diambil sebagai subjek adalah kelas VII E Semester Ganjil. Setelah pelaksanaan pengumpulan data, diperoleh hasil tes siswa menyelesaikan soal operasi hitung bilangan bulat, dengan tujuan untuk mengetahui jenis kesalahan baik itu kesalahan konsep, kesalahan prosedur dan kesalahan teknik yang dilakukan oleh masing-masing siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung bilangan bulat.

Setelah memilah dan mengelompokkan hasil pekerjaan siswa yang salah dalam menyelesaikan soal, siswa yang benar dalam mengerjakan soal dan siswa yang tidak mengerjakan soal, kesalahan-kesalahan siswa kemudian digolongkan menurut jenis-jenis kesalahannya. Berikut ini adalah uraian mengenai tipe-tipe kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung bilangan bulat yang ditemukan oleh peneliti.

Kesalahan konsep

Pada kesalahan konsep, penyebab kesalahan pada proses berfikir tidak diketahui. Dalam hal ini, peneliti menyimpulkan bahwa kesalahan konsep terjadi jika jawaban siswa tidak dipahami atau tidak berhubungan dengan soal ataupun langkah sebelumnya. Berikut contoh jawaban siswa pada kesalahan konsep yang dapat dilihat pada Tabel 1.

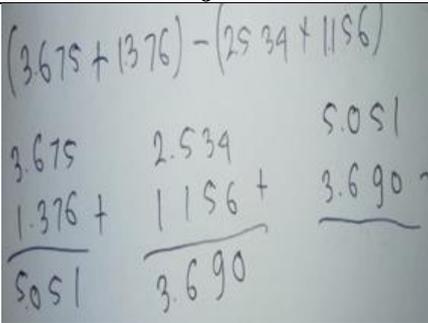
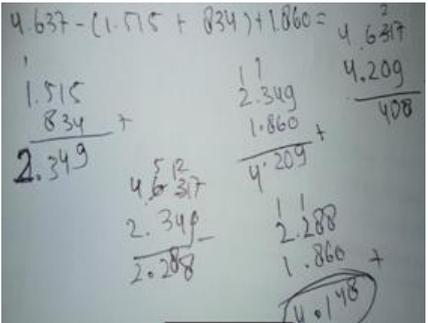
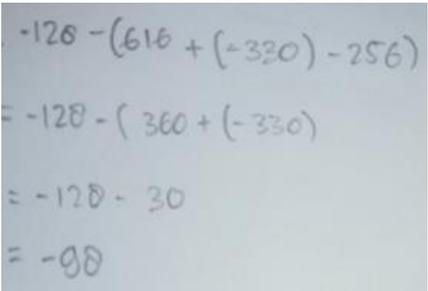
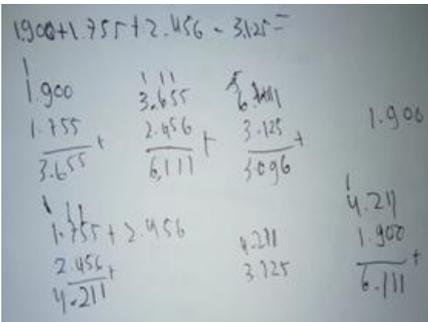
Tabel 1. Bentuk kesalahan konsep siswa

No	Contoh Jawaban	Penjelasan
1.		<p>Gambar di samping merupakan jawaban siswa yang salah. Dapat dilihat bahwa siswa mengoperasikan operasi bilangan bulat tersebut dengan menggunakan konsep yang salah dan hasil akhir belum di peroleh.</p>
2.		<p>Dari gambar di samping dapat kita lihat bahwa siswa mengoperasikan terlebih dahulu yang bukan di dalam kurung sehingga memperoleh hasil akhir yang salah, padahal seharusnya dalam operasi hitungan bilangan bulat operasikan terlebih dahulu yang berada didalam kurung baru dioperasikan dengan yang lainnya sesuai dengan prosedur hingga di dapatkan hasil akhirnya.</p>

Kesalahan prosedur

Pada kesalahan prosedur ditemukan beberapa bentuk kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Terdapat satu orang siswa yang sama sekali tidak mengerjakan soal dan yang paling banyak dilakukan oleh siswa adalah menjawab soal dengan prosedur yang menyimpang yaitu sebanyak 11 orang. Kesalahan prosedur yang terjadi adalah sebanyak 12 kesalahan. Bentuk kesalahan tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

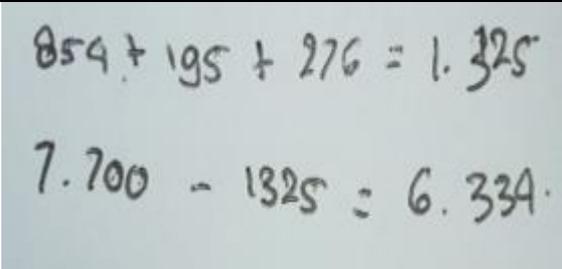
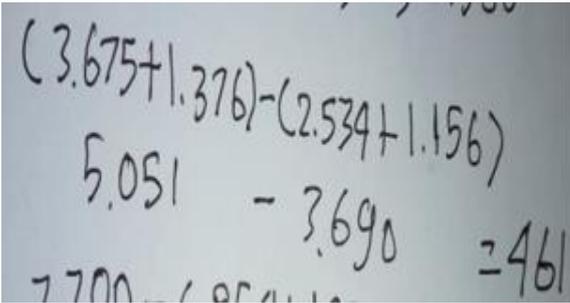
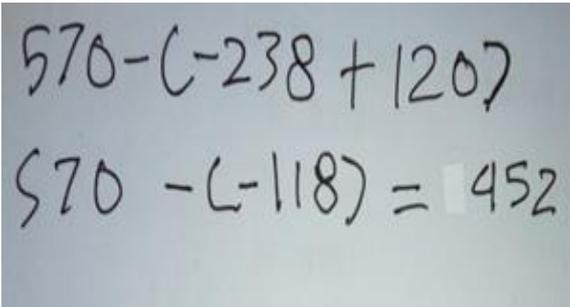
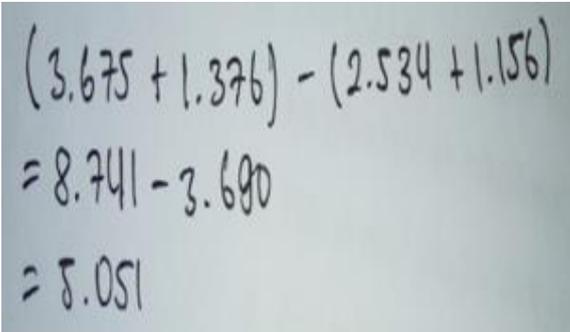
Tabel 2. Bentuk kesalahan prosedur siswa

No	Contoh jawaban	Penjelasan
1.		<p>Dari jawaban tersebut terlihat bahwa pada langkah awal, siswa sudah melakukan prosedur yang benar sesuai dengan cara merumuskan jawaban operasi hitungan bilangan bulat. Namun siswa tersebut tidak menyelesaikan hingga hasil akhir dari soal tersebut.</p>
2.		<p>Dari jawaban tersebut terlihat bahwa siswa menggunakan prosedur yang menyimpang dari jawaban yang benar. Seharusnya siswa hanya tinggal mengoperasikan sesuai dengan operasinya sampai mendapatkan hasil akhir</p>
3.		<p>Gambar disamping juga merupakan bentuk yang sama yaitu menggunakan operasi perhitungan bilangan bulat yang benar akan tetapi tidak teliti pada saat melakukan operasi hitungan bilangan bulat.</p>
4.		<p>Gambar disamping memperlihatkan bahwa siswa menggunakan prosedur yang menyimpang dari jawaban yang benar. Seharusnya siswa hanya tinggal mengoperasikan sesuai dengan operasinya sampai mendapatkan hasil akhir</p>

Kesalahan teknik

Tabel 3 berikut menyajikan beberapa bentuk kesalahan teknik yang dilakukan oleh siswa.

Tabel 3. Bentuk kesalahan teknik siswa

No	Contoh Jawaban	Penjelasan
1.		Dari gambar tersebut dapat kita lihat bahwa bentuk kesalahan teknik adalah siswa salah hitung. Seharusnya hasil dari $7.700 - 1325 = 6.375$
2.		Dari gambar tersebut dapat kita lihat bahwa bentuk kesalahan teknik adalah siswa salah hitung. Seharusnya hasil dari $5.051 - 3.690 = 1.361$
3.		Dari gambar tersebut dapat kita lihat bahwa bentuk kesalahan teknik adalah siswa salah hitung. Seharusnya hasil dari $570 - (-118) = 688$
4.		Dari gambar tersebut dapat kita lihat bahwa bentuk kesalahan teknik adalah siswa salah hitung. Seharusnya hasil dari $3.675 + 1.376 = 5.051$ sehingga sampai hasil akhir salah

Dari Tabel 1, Tabel 2 dan Tabel 3 tersebut, bentuk-bentuk kesalahan mahasiswa dapat digolongkan. Penggolongan bentuk-bentuk kesalahan siswa dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Penggolongan bentuk-bentuk kesalahan siswa

Butir Soal	Total Kesalahan			Total
	Tipe 1	Tipe 2	Tipe 3	
1	1	3	1	5
2	2	2	3	7
3	-	3	1	4
4	1	2	3	6
5	-	2	2	4
Jumlah	4	12	10	26
Persentase	15,38%	46,15%	38,46%	100%

Dari Tabel 4 tersebut, dapat kita lihat bahwa pada soal nomor 1, sebanyak 1 orang siswa melakukan kesalahan tipe 1 yaitu kesalahan konsep, 3 orang siswa melakukan kesalahan pada tipe 2 yaitu kesalahan prosedur dan 1 orang siswa melakukan kesalahan pada tipe 3 yaitu kesalahan teknik. Pada soal nomor 2, sebanyak 2 orang mahasiswa melakukan kesalahan konsep, 2 orang melakukan kesalahan prosedur dan 3 orang melakukan kesalahan teknik. Pada soal nomor 3 tidak ada siswa yang melakukan kesalahan konsep, tetapi sebanyak 3 siswa melakukan kesalahan prosedur dan 1 siswa melakukan kesalahan teknik. Pada soal nomor 4, 1 siswa melakukan kesalahan konsep, 2 siswa melakukan kesalahan prosedur dan 3 siswa melakukan kesalahan teknik. Sedangkan soal nomor 5, 2 siswa melakukan kesalahan prosedur, 2 siswa melakukan kesalahan teknik, tetapi tidak ada yang melakukan kesalahan konsep.

Semua kesalahan-kesalahan siswa dikelompokkan sesuai dengan kategori Menurut Kastolan (dalam Widyantari, 2016), membedakan jenis kesalahan menjadi 3 yakni: (1) Kesalahan konsep adalah kesalahan yang dilakukan siswa dalam menafsirkan istilah, konsep, dan prinsip atau salah dalam menggunakan istilah, konsep dan prinsip. Indikatornya: (a) salah dalam menentukan rumus atau teorema atau definisi untuk menjawab suatu masalah, (b) penggunaan rumus, teorema, atau definisi yang tidak sesuai dengan kondisi prasyarat berlakunya rumus, teorema dan definisi tersebut, (c) tidak menulis rumus, teorema, atau definisi untuk menjawab suatu masalah. (2) Kesalahan prosedur adalah kesalahan dalam menyusun langkah-langkah yang hirarkis sistematis untuk menjawab suatu masalah. Indikatornya: (a) ketidakhirarkisan langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah-masalah, (b) kesalahan dan ketidakmampuan memanipulasi langkah-langkah untuk menjawab suatu masalah. (3) Kesalahan teknik adalah kesalahan dalam mengoperasikan perhitungan. Indikatornya, kesalahan dalam menghitung nilai suatu operasi hitung.

Dalam hal ini, kesalahan yang paling banyak dilakukan oleh mahasiswa adalah kesalahan prosedur yaitu mahasiswa mengerjakan dengan prosedur yang menyimpang dan juga terjadi kesalahan pada langkah tertentu. Namun bukan berarti kesalahan lain hanya sedikit yang dilakukan oleh siswa. Pada penelitian ini ditemukan juga bahwa kesalahan teknik juga hampir sama banyaknya dengan kesalahan prosedur. Jadi total kesalahan konsep yang dilakukan siswa adalah sebanyak 4 kesalahan atau sebanyak 15,38%, kesalahan prosedur sebanyak 12 kesalahan atau 46,15%, sedangkan kesalahan teknik terdapat 10 kesalahan atau setara dengan 38,46%.

Dari hasil penelitian tersebut, dapat kita lihat bahwa memang banyak terdapat kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan operasi hitung bilangan bulat. Terdapat tiga jenis kesalahan yang muncul pada pengerjaan soal tersebut yaitu kesalahan konsep, kesalahan prosedur dan kesalahan teknik. Hal ini sesuai dengan teori yang diungkapkan oleh Kastolan (dalam Widyantari, 2016), membedakan jenis kesalahan menjadi 3 yakni: Kesalahan konsep, kesalahan prosedur dan kesalahan teknik.

SIMPULAN

Dari hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa terdapat 3 tipe kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung bilangan bulat yaitu (1) Kesalahan konsep yaitu sebanyak 4 kesalahan atau sebesar 15,38%, dengan bentuk kesalahannya adalah memberikan jawaban yang tidak dapat diterima atau tidak berhubungan dengan konsep. (2) Kesalahan prosedur yaitu sebanyak 12 kesalahan atau sebesar 46,15 %, dengan bentuk kesalahan berupa tidak menjawab sama sekali soal yang diberikan dan siswa menjawab dengan prosedur yang menyimpang serta terjadi kesalahan pada langkah tertentu. (3) Kesalahan teknik yaitu sebanyak 10 kesalahan atau sebesar 38,46%, yaitu dengan bentuk kesalahan berupa salah hitung, salah tulis dan juga salah tanda.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada KEMENRISTEKDIKTI atas dana Hibah Penelitian Dosen Pemula Tahun Pendanaan 2019 yang telah diberikan serta SMP Negeri 11 Pontianak yang telah menjadi mitra dalam kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, S. (2015). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Ferawati, N. (2016). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Variabel di kelas VIII SMP Negeri 1 Sungai Raya Kepulauan*. Skripsi IKIP-PGRI Pontianak: Tidak diterbitkan.
- Hamzah, A dan Muhlisrarini. (2014). *Perencana dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Lestari, Rini, Dwi. (2011). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Faktorisasi Suku Aljabar Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 JATEN*. Tidak diterbitkan. Universitas Sebelas Maret.
- Rajagukguk, W. (2015). *Evaluasi Hasil Belajar Matematika*. Yogyakarta: Media Akademi.
- Subana dan Sudrajat. (2011). *Dasar-Dasar Penelitian Ilmiah*. Bandung: Pustaka Setia.
- Sugiyono, P. D. (2012). *Metode Penelitian Tindakan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Syafmen, Wardi. (2015). *Identifikasi Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika di SMA Negeri 11 Kota Jambi*. Tidak diterbitkan. Universitas Jambi.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Ulifa, Siti, N dan Effendy, D. (2014), “*Hasil Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Pada Materi Relasi*”. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*.
- Widyantari, Fajar, P. (2016). *Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Tahapan Kastolan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Lingkaran Kelas VIII SMP Negeri 1 Salatiga*. *Jurnal Universitas Kristen Satya Wacana*.