



**ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL PENJUMLAHAN DAN
PENGURANGAN BILANGAN BULAT DI KELAS VII C SMP NEGERI 6 PALU**

*Analysis of Student Errors in Solving Addition and Subtraction of Integers in Class VII C of
SMP Negeri 6 Palu*

Putri Rezkia¹⁾, Baharuddin²⁾, & Ibnu Hadjar³⁾

putryrezkii@gmail.com, baharuddin@untad.ac.id, ibnuhadjar67@gmail.com

Pendidikan Matematika/FKIP-Universitas Tadulako, Palu-Indonesia 94119 ¹⁾

Pendidikan Matematika/FKIP-Universitas Tadulako, Palu-Indonesia 94119 ²⁾

Pendidikan Matematika/FKIP-Universitas Tadulako, Palu-Indonesia 94119 ³⁾

Abstract

This study aims to obtain a description of the types of student errors in solving addition and subtraction of integers in class VII C of SMP Negeri 6 Palu. This type of research is descriptive research using a qualitative approach. The subjects of this study were three students of class VII C who had high, medium and low levels of mathematical ability. The results of this study indicate that subjects with high mathematical abilities make conceptual errors with an error indicator, namely not knowing the formula used. Subjects with mathematical abilities are making conceptual errors with an error indicator, namely not knowing the formula used. Technical errors with error indicators, namely making mistakes in arithmetic operations. Subjects with low mathematical abilities made conceptual errors with error indicators, namely not being able to apply the formula. Technical errors with error indicators, namely making mistakes in arithmetic operation, then the subject made a mistake in moving the numbers or arithmetic operations from one step to the next.

Keywords: *Error analysis, addition, subtraction, integers, Kastolan criteria*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan satu di antara matapelajaran yang selalu ada di setiap jenjang pendidikan, mulai dari jenjang sekolah dasar sampai ke jenjang perguruan tinggi. Menurut Ariati (2017), bahwa matematika berfungsi untuk membantu siswa dalam menyelesaikan persoalan yang bersifat berhitung. Berhitung dapat dikatakan sebagai dasar dalam mempelajari matematika yang terdiri dari penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Jika siswa tidak mampu untuk menguasainya, maka akan mempengaruhi materi-materi selanjutnya. Seperti yang dituliskan Dyson (2015), bahwa operasi hitung merupakan materi dasar dan menjadi pondasi untuk matematika yang lain. Oleh karena itu, penting bagi siswa untuk mempelajari operasi hitung bilangan bulat dengan baik.

Bilangan bulat merupakan satu di antara materi matematika yang memegang peranan penting dalam pembelajaran matematika. Badriyah, dkk (2017) dalam penelitiannya mengatakan bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat adalah karena siswa mengabaikan lambang minus pada bilangan bulat negatif. Akibatnya, besar kecilnya suatu bilangan ditentukan hanya oleh bilangan saja, tanpa memandang lambang positif atau negatifnya. Menurut Kurniasari *dalam* Umam (2014) letak kesalahan berkaitan dengan kesalahan siswa dalam menentukan langkah-langkah penyelesaian soal, sedangkan jenis kesalahan berkaitan dengan kesalahan pengerjaan hitungan dan konsep penyelesaian soal. Haryadi, dkk (2019) mengatakan terdapat 3 tipe kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung bilangan bulat yaitu (1) kesalahan konsep, dengan bentuk kesalahan adalah memberikan jawaban yang tidak dapat diterima atau tidak berhubungan dengan konsep. (2) Kesalahan prosedur, dengan bentuk kesalahan yaitu tidak menjawab sama sekali soal yang diberikan dan siswa menjawab dengan prosedur yang menyimpang serta terjadi kesalahan pada langkah tertentu. (3) Kesalahan teknik, dengan bentuk kesalahan yaitu salah hitung, salah tulis dan juga salah tanda.

Pada dasarnya masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan operasi hitung bilangan bulat terutama pada penjumlahan dan pengurangan. Menurut Tall *dalam* Ciltas & Tatar, (2011) menyatakan alasan-alasan kesulitan belajar dalam mempelajari matematika secara umumnya adalah sebagai berikut :

Correspondence:

Putri Rezkia

putryrezkii@gmail.com

Received 10 Mei 2023, Revised 5 November 2024, Accepted 5 November 2024

(1) ketidakcukupan konsep dasar yang dimiliki, (2) ketidakmampuan memformulasikan masalah secara lisan, (3) ketidakcukupan, kemampuan dalam aljabar, geometri, dan trigonometri. Menurut Mutmainah (2013), bahwa kesulitan-kesulitan siswa dalam mempelajari matematika terlihat dari banyaknya kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Menurut Mulyadi *dalam* Ulfa, dkk. (2021) Kesulitan belajar disebabkan karena adanya hambatan dalam belajar sehingga tidak dapat mencapai tujuan dan dapat diatasi dengan usaha yang lebih giat. Di sisi lain, Khanifah dan Nusatara (2013) mengungkapkan bahwa kesulitan siswa dalam mengerjakan soal biasanya terjadi karena siswa kurang menguasai materi. Hal ini terjadi bukan hanya pada materi yang sulit saja, namun pada materi yang mudah pun dapat terjadi.

Hastuti (2012) menyatakan siswa belajar dengan cara menghafal akan mengalami dua kerugian. Pertama, ia telah membuang waktunya karena menghafal tanpa mengerti, akan jauh lebih sulit daripada menghafal disertai mengerti apa maksudnya. Kedua, sudah membuang banyak waktu tetap saja tidak menguasai pelajaran dan tidak bias menyelesaikan soal-soal atau masalah. Menurut Agustin *dalam* Astawa, dkk. (2010), kekeliruan siswa yang umumnya terjadi di dalam proses pengerjaan operasi bilangan bulat, siswa lebih banyak menghafal bukan memahami konsepnya. Terkait dengan pendapat Agustin, peneliti menyimpulkan bahwa dalam pembelajaran matematika siswa dituntut bukan hanya sekedar mampu menguasai materi tetapi harus memahami konsep, agar siswa dapat memperoleh hasil belajar yang baik.

Utari, dkk. (2012) mengungkapkan bahwa dengan memahami konsep matematika, siswa dapat mengembangkan kemampuannya dalam pembelajaran matematika, siswa dapat menerapkan konsep yang telah dipelajari untuk menyelesaikan permasalahan sederhana sampai dengan yang kompleks. Menurut Soedjadi *dalam* Aditya & Sutriyono (2018) bahwa kesalahan itu dihubungkan dengan objek dasar matematika, kesalahan yang dimaksud yaitu: 1) Kesalahan fakta adalah kekeliruan dalam menuliskan konvensi-konvensi yang dinyatakan dengan simbol-simbol matematika; 2) Kesalahan konsep adalah kekeliruan dalam menggolongkan atau mengklasifikasikan sekumpulan objek; 3) kesalahan operasi adalah kekeliruan dalam pengerjaan hitung, pengerjaan aljabar, dan pengerjaan matematika yang lain; 4) Kesalahan prinsip adalah kekeliruan dalam mengaitkan beberapa fakta atau beberapa konsep. Jadi dapat dikatakan bahwa satu di antaranya jenis kesalahan yang dialami siswa dalam pembelajaran matematika yaitu kesalahan konsep. Agar siswa memperoleh hasil yang baik, maka siswa harus menguasai konsep yang digunakan dalam materi.

Menurut Sanjaya *dalam* Rismawati, dkk (2018) bahwa pemahaman konsep merupakan kemampuan siswa yang diwujudkan dengan penguasaan sejumlah materi pelajaran, di mana siswa tidak hanya sekedar tahu atau mengingat sejumlah konsep yang dipelajari, akan tetapi siswa juga mampu mengungkapkan kembali konsep itu dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya. Menurut Wijayanti *dalam* Najib, dkk. (2021) matematika mengajarkan bahwa setiap konsep berkaitan antara konsep satu dengan konsep yang lain dan menjadi prasyarat bagi konsep yang lain. Penguasaan konsep-konsep dasar terutama yang berkaitan dengan prosedur penyelesaian operasi dasar bilangan bulat matematika merupakan langkah pertama menuju pengajaran yang efektif. Dengan demikian guru harus memberikan pengalaman-pengalaman untuk membangun konsep-konsep dasar bagi muridnya secara benar (Budiyono, 2009). Berdasarkan penjelasan di atas maka pemahaman konsep perlu ditanamkan kepada siswa sedini mungkin. Pemahaman konsep yang baik akan memudahkan siswa dalam memahami, mengaplikasikan dan menyelesaikan permasalahan matematika. Ketika siswa mampu memahami konsep di setiap materi, maka hal tersebut akan menjadi bekal untuk mempelajari matematika pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi.

Menurut Kumalasari (2013) siswa yang mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika pada umumnya terletak pada kurangnya pemahaman konsep dan prinsip dalam matematika. Sehingga kesulitan-kesulitan tersebut yang menyebabkan terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika. Oleh karena itu cara untuk mengatasi kesulitan yang dialami siswa dapat dilakukan dengan cara menganalisis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Hal ini dilakukan agar siswa dapat memperoleh hasil belajar yang baik. Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat di Kelas VII C SMP Negeri 6 Palu.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Subjek dalam penelitian ini adalah satu siswa berkemampuan matematika tinggi, satu siswa berkemampuan matematika sedang, dan satu siswa berkemampuan matematika rendah. Pengelompokan ketiga kategori tersebut mengacu pada skala penilaian yang telah ditetapkan oleh Arikunto *dalam* Fuadah (2016). Menurut Arikunto langkah-langkah yang digunakan dalam pengelompokan siswa berdasarkan kemampuannya adalah: (1) Menjumlah skor setiap siswa, (2) Mencari rata-rata (*mean*) dan simpang baku (standard deviasi), (3) Menentukan batas-batas kelompok.

Instrumen utama pada penelitian ini adalah peneliti sendiri. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah tes dan wawancara. Data yang diperoleh dengan tes adalah kesalahan yang dilakukan siswa. Dan data yang diperoleh dengan wawancara yaitu jenis dan letak kesalahan yang dilakukan oleh siswa serta penyebabnya. Teknik pemeriksaan keabsahan data yang digunakan yaitu triangulasi metode. Analisis data dalam penelitian ini mengacu pada model interkatif Miles, Huberman, dan Saldana (2014) yang terdiri dari empat tahap, yaitu pengumpulan data, kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan data sekolah yang diperoleh bahwa siswa kelas VII C di SMP Negeri 6 Palu berjumlah 34 siswa. Dari jumlah tersebut diambil subjek sebanyak 3 orang siswa. Subjek tersebut dikelompokkan menjadi 3 kategori kemampuannya, yaitu kemampuan tinggi, kemampuan sedang, dan kemampuan rendah. Sebelum dilakukan pengelompokan berdasarkan kategori kemampuan, semua siswa diberi tes dengan tes terdiri dari 3 butir soal tentang penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Dari hasil tes tersebut diperoleh jumlah tiap kategori kemampuan sebagai berikut:

Tabel 1. Jumlah siswa tiap kategori kemampuan

No	Tingkat Kemampuan	Jumlah
1	Kemampuan tinggi	1
2	Kemampuan sedang	27
3	Kemampuan rendah	4

Dari hasil tes siswa sebanyak 32 orang yang mengikuti, dipilih 3 siswa sebagai subjek utama yang masing-masing mewakili setiap kategori kemampuan matematika siswa. Dari data tersebut kemudian dapat dipilih 3 siswa yang mewakili setiap kategori yaitu CA untuk kemampuan tinggi, siswa AL untuk kemampuan sedang dan siswa AM untuk kemampuan rendah. Adapun subjek tersebut sebagai berikut:

Tabel 2. Subjek Penelitian

Kode Siswa	Kategori Kemampuan	Kode Subjek
CA	Kemampuan tinggi	KT
AL	Kemampuan sedang	KS
AM	Kemampuan rendah	KR

1. Analisis kesalahan KT

a. Analisis hasil tes soal nomor 2

$$\begin{aligned}
 &= -1250 + (-1100 - 1000) \\
 &= -1250 + 2100 \\
 &= -3350
 \end{aligned}$$

Gambar 1. Jawaban KT untuk soal nomor 2

Berdasarkan jawaban dari KT untuk soal nomor 2, KT menuliskan $-1100 - 1000 = 2100$ jawaban seharusnya adalah $-1100 - 1000 = -2100$. Hal yang demikian dikatakan bahwa KS melakukan kesalahan konseptual karena subjek mengalikan tanda bilangan dan lambang operasi hitung. Kemudian KT menuliskan $-1250 + 2100 = -3350$ dengan demikian subjek melakukan kesalahan konseptual. Berikut petikan wawancara peneliti dan subjek KT.

KT 001 P : Kita mulai dari nomor 2 ya. Coba jelaskan bagaimana cara adik menyelesaikan soal nomor 2?

KT 002 S : Jadi, $-1250 + (-1100 + (-1000))$ Karena positif ketemu negatif jadinya negatif, berarti $-1250 + (-1100 - 1000)$ kak

KT 003 P : Ok, sekarang lanjut kelangkah penyelesaian kedua ini mengapa menghasilkan $(-1100 - 1000) = 2100$?

KT 004 S : Oh iya ini kak, saya kerjakan yang dalam kurung pertama kak.

KT 005 P : Apakah adik yakin dengan jawaban ini? Coba jelaskan mengapa bisa menghasilkan 2100?

KT 006 S : Jadi kak karena ini negatif dikali negatif berarti dia menghasilkan positif jadi saya

tambahkan dapat hasilnya 2100 kak.

KT 007 P : Ok, sekarang untuk jawaban $-1250 + 2100 = -3350$ apakah adik yakin dengan jawaban tersebut?

KT 008 S : Iya kak, karena negatif dikali positif itu kan dia negatif kak baru keduanya saya jumlahkan kak jadi hasilnya -3350 .

Berdasarkan kutipan wawancara diperoleh informasi bahwa kesalahan yang dilakukan KT yakni kesalahan konseptual (KT 2 01). Kesalahan konseptual yang dilakukan KT adalah melakukan kesalahan ketika menyelesaikan soal. KT mengalikan tanda bilangan (-) dan lambang operasi hitung (-) (KT 006 S). Sama halnya pada kutipan wawancara (KT 008 S) subjek mengalikan tanda bilangan (-) dan lambang operasi hitung (+) (KT 2 02).

b. Analisis hasil tes soal nomor 3

The image shows handwritten calculations for question 3. The work is as follows:

$$\begin{aligned} &= (-2500 - 1450) - 5500 \\ &= (-2500 - 1450) = 3950 \\ &= -5500 + 3950 \\ &= -9450 \end{aligned}$$

Two callout boxes point to specific parts of the work:

- KT 3 01 points to the first line: $(-2500 - 1450) - 5500$.
- KT 3 02 points to the second line: $(-2500 - 1450) = 3950$.

Gambar 2. Jawaban KT untuk soal nomor 3

Berdasarkan jawaban dari KT untuk soal nomor 4, KT menuliskan $-2500 - 1450 = 3950$, jawaban seharusnya adalah $-2500 - 1450 = -3950$ sehingga KT melakukan kesalahan konseptual. Dilangkah berikutnya subjek KT melakukan kesalahan yang sama dengan indikator yang sama pula. Berikut petikan wawancara peneliti dan subjek KT.

KT 011 P : Selanjutnya nomor 3 coba jelaskan cara penyelesaiannya?

KT 012 S : Untuk nomor 3 kak, yang pertama saya kerjakan yang dalam kurung $-2500 - 1450 = 3950$, kemudian hasilnya saya jumlahkan $-5500 + 3950 = -9450$ kak.

KT 013 P : Untuk jawaban $-2500 - 1450$ mengapa bisa menghasilkan 3950?

KT 014 S : Jadi saya kalikan kak, negatif kali negatif kan hasilnya positif kak. Keduanya saya jumlahkan dan hasilnya 3950 kak.

KT 015 P : Ok. Sekarang untuk $-5500 + 3950 = -9450$ bagaiman adik menyelesaikan operasi penjumlahan ini?

KT 016 S : Sama kak. Karena ini negatif kali positif kan dia hasilnya negatif kak jadi keduanya saya jumlahkan kemudian menghasilkan -9450 kak.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa kesalahan yang dilakukan KT yakni kesalahan konseptual (KT 3 01). Kesalahan konseptual yang dilakukan KT adalah melakukan kesalahan ketika menyelesaikan soal. Subjek justru mengalikan tanda bilangan dan lambang operasi hitung pada $(-2500 - 1450)$. Hal ini ditunjukkan pada penggalan wawancara (KT 014 S). Sama halnya dengan penyelesaian $(-5500 + 3950)$ subjek melakukan kesalahan yang sama ditunjukkan pada penggalan wawancara (KT 016 S) yang dimana pada dasarnya hal tersebut tidak berlaku di operasi hitung penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat (KT 3 02).

2. Analisis kesalahan KS

a. Analisis hasil tes soal nomor 2

The image shows handwritten calculations for question 2. The work is as follows:

$$\begin{aligned} &= 1250 + (-2100 + (-1000)) \\ &= 1250 + (-1100 + (-1000)) \\ &= 1250 + \dots \\ &= 1350 \end{aligned}$$

A callout box labeled KS 2 01 points to the second line: $1250 + (-1100 + (-1000))$.

Gambar 3. Jawaban KS untuk soal nomor 2

Berdasarkan jawaban dari KS untuk soal nomor 2, KS menuliskan $-1100 + (-1000) = 100$ jawaban seharusnya adalah $-1100 + (-1000) = -1100 - 1000 = -2100$. Dalam hal ini subjek KS melakukan kesalahan konsep dalam operasi hitung bilangan negatif dikurang bilangan positif. Pada langkah pengerjaan selanjutnya subjek KS mengoperasikan $-1250 + 100 = 1350$. Seharusnya $-1250 + 100 = -1150$. KS melakukan kesalahan yang sama yaitu kesalahan konseptual dimana subjek tidak mengetahui konsep dalam operasi hitung antara bilangan negatif ditambah bilangan positif. Berikut petikan wawancara peneliti dan subjek KS.

- KS 001 P : Untuk soal nomor 2, coba jelaskan langkah pengerjaannya?
 KS 002 S : Jadi kak, jawabanku begini $-1250 + (-1100 + (-1000)) = -1250 + 100 = 1350$
 KS 003 P : Ok. Sekarang kakak tanya, apakah benar $-1100 + (-1000) = 100$?
 KS 004 S : Menurut saya benar kak.
 KS 005 P : Mengapa hasilnya 100?
 KS 006 S : Saya kurang kak. Kan ini kakak (Sambil menunjuk jawaban) positif kali negatif jadi hasilnya negatif kak, berarti $-1100 - 1000 = 100$
 KS 007 P : Untuk 100 apakah hasilnya bernilai positif atau negatif?
 KS 008 S : Saya kurang tau kak. Soalnya saya langsung kurangi saja.
 KS 009 P : Ok. Untuk langkah berikutnya $-1250 + 100 = 1350$ apakah adik yakin dengan jawaban tersebut?
 KS 010 S : Kurang yakin sih kak, karena saya langsung jumlahkan saja kak. Untuk hasilnya kurang tau apakah positif atau negatif.
 KS 011 P : Ok. Berarti adik tidak paham ya dengan penjumlahan ini, karena ada bilangan negatifnya?
 KS 012 S : Iya kak.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa kesalahan yang dilakukan KS yakni kesalahan konseptual (KS 2 01). Kesalahan konseptual yang dilakukan KS adalah tidak tahu rumus yang digunakan. Subjek KS tidak tahu bahwa bilangan negatif jika dikurangi dengan bilangan positif akan menghasilkan bilangan negatif. Hal ini ditunjukkan pada penggalan wawancara KS 010 S.

b. Analisis hasil tes soal nomor 3

$$(-2500 - 1450) - 5500$$

$$= (-2500 - 1450) - 5500$$

$$= 1050 - 5500$$

$$= -4550$$

Gambar 4. Jawaban KS untuk soal nomor 3

Berdasarkan jawaban dari KS untuk soal nomor 3, KS menuliskan $-2500 - 1450 = 1050$. Hal yang demikian dikatakan bahwa KS melakukan kesalahan konseptual. Subjek tidak memahami operasi pengurangan bilangan negatif dan bilangan positif. Kemudian subjek melakukan kesalahan teknik $1050 - 5500 = -4550$,

subjek melakukan kesalahan dalam operasi hitung. Berikut petikan wawancara peneliti dan subjek KS.

- KS 013 P : Ok sekarang lanjut. Untuk nomor 3, coba jelaskan langkah penyelesaian dari soal ini?
 KS 014 S : Ini kan $(-2500 - 1450) - 5500$ jadi yang dalam kurung dulu saya kerjakan kak berarti $(-2500 - 1450) = 1050$ kemudian dikurangi dengan 5500 jadi hasilnya -4550 kak.
 KS 015 P : Ok sekarang kakak Tanya untuk hasil dari $-2500 - 1450 = 1050$ apakah adik yakin dengan jawaban ini, apakah hasilnya bernilai positif atau negatif?
 KS 016 S : Iya kak, saya tidak tau apakah bernilai positif atau negatif kak. Saya langsung kurangkan saja jadi hasilnya 1050 kak

- KS 017 P : Oh iya dik. Sekarang untuk $1050 - 5500 = -4550$ apakah adik yakin dengan jawaban tersebut?
 KS 018 S : Yakin kak. Tunggu saya hitung kembali kak.
 KS 019 P : Jadi bagaimana apakah benar jawabannya?
 KS 020 S : Oh iya salah kak. Salah hitung, sebenarnya -4450 kak.
 KS 021 P : Ok dik.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa kesalahan yang dilakukan KS yakni kesalahan konseptual (KS 3 01). Kesalahan konseptual yang dilakukan KS adalah tidak tahu rumus yang digunakan. Subjek KS tidak tahu bahwa bilangan negatif jika dikurangi dengan bilangan positif akan menghasilkan bilangan negatif. Hal ini ditunjukkan pada penggalan wawancara KS 016 S. Kemudian dilangkah berikutnya subjek melakukan kesalahan teknik (KS 3 02) yaitu melakukan kesalahan dalam operasi hitung. Hal ini ditunjukkan pada penggalan wawancara KS 020 S.

3. Analisis kesalahan KR

a. Analisis hasil tes soal nomor 1

The image shows a handwritten calculation:
$$= (125 - 105) + 148$$

$$= 120 + 148$$

$$= 268$$
 A callout box labeled 'KR 1 01' points to the step $120 + 148$, indicating a technical error in the addition.

Gambar 5. Jawaban KR untuk soal nomor 1

Berdasarkan jawaban dari KR untuk soal nomor 1, KR menuliskan $125 - 105 = 120$. Jawaban seharusnya adalah $125 - 105 = 20$. sehingga KR melakukan kesalahan Teknik. Subjek KR salah dalam melakukan operasi hitung sehingga menghasilkan hasil akhir yang salah. Berikut petikan wawancara peneliti dan subjek KR.

- KR 005 P : Ok, sekarang lanjut $125 - 105$ apakah benar hasilnya 120?
 KR 006 S : Iya kak saya kurangi hasilnya 120.
 KR 007 P : Coba adik kerjakan kembali.
 KR 008 S : (Sambil menghitung kembali jawaban) Astaga iya kak salah, bukan 120 tapi 20 kak.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa kesalahan yang dilakukan KR yakni kesalahan teknik (KR 1 01). Kesalahan teknik yang dilakukan KR yaitu salah dalam melakukan operasi hitung. Hal ini ditunjukkan pada penggalan wawancara KR 008 S.

b. Analisis hasil tes soal nomor 2

The image shows a handwritten calculation:
$$= 1250 + (-1100 - 1000)$$

$$= 1250 - 100$$

$$= 1150$$
 A callout box labeled 'KR 2 01' points to the step $1250 - 100$, indicating a technical error in the subtraction. Another callout box labeled 'KR 2 02' points to the entire calculation, indicating a conceptual error.

Gambar 6. Jawaban KR untuk soal nomor 2

Berdasarkan jawaban dari KR untuk soal nomor 2, KR menuliskan $1250 + (-1100 - 1000) = 1250 - 100$. Dalam hal ini KR melakukan dua jenis kesalahan yaitu kesalahan teknik dan kesalahan konseptual. Berikut petikan wawancara peneliti dan subjek KR.

- KR 015 P : Ok, sekarang untuk hasil dari $-1100 - 1000$ berapa?
 KR 016 S : Saya langsung kurangi saja kak, jadi hasil yang sebenarnya itu -100 .
 KR 017 P : Mengapa bisa menghasilkan -100 ?
 KR 018 S : Saya kurangi kak $1100 - 1000 = 100$ kak. Untuk negatifnya kak, yang saya tau memang hasilnya negatif kak.
 KR 019 P : Ok sekarang lanjut pada jawaban nya adik $1250 - 100$ kenapa jadi kurang, sementara di awal penjumlahan?
 KR 020 S : Negatif kali positif kak, kan tadi ini -100 dikalikan positif jadi hasilnya itu kak $1250 - 100$.
 KR 021 P : Sekarang perhatikan kembali soal dan jawaban yang kamu tuliskan, apakah benar seperti ini soal awalnya?
 KR 022 S : (Sambil membaca) Oh iya ini kak lupa menuliskan negatifnya kak,

sebenarnya -1250 kak.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa kesalahan yang dilakukan KR yakni kesalahan konseptual dan kesalahan teknik. Kesalahan konseptual yang dilakukan KR yaitu tidak memahami konsep pengurangan bilangan negatif dan positif (KR 2 01). Tidak dapat menerapkan rumus. Hal ini ditunjukkan pada penggalan wawancara KR 018 S. Kemudian subjek KR melakukan kesalahan teknik (KR 2 02) yaitu melakukan kesalahan dalam memindahkan angka atau tanda bilangan. Hal ini ditunjukkan pada penggalan wawancara KR 022 S.

c. Analisis hasil tes soal nomor 3

Handwritten work for question 3, labeled KR 3 01. The work shows three lines of calculations:

$$= (2500 - : 1450) - 5500$$

$$: 1050 - 5500$$

$$: -4450$$

Gambar 7. Jawaban KR untuk soal nomor 3

Berdasarkan jawaban dari KR untuk soal nomor 3, KR menuliskan $2500 - 1450$. Jawaban seharusnya adalah $-2500 - 1450$. Menandakan bahwa KR melakukan kesalahan teknik. Berikut petikan wawancara peneliti dan subjek KR.

KR 035 P : Sekarang perhatikan kembali jawaban adik, apakah ada yang keliru?

KR 036 S : (Sambil membaca soal) Oh ini kak salah $2500 - 1450$ sebenarnya $-2500 - 1450$ kak saya lupa tulis negatifnya kak. Sama dengan nomor 2 tadi kak lupa juga tuliskan negatifnya.

KR 037 P : Jika adik menuliskan tanda bilangan negatifnya, apa hasil akhirnya?

KR 038 S : Berarti $-2500 - 1450 = -1050$ kak. Kemudian dikurangi $-1050 - 5500 = -4450$ kak.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa kesalahan yang dilakukan KR yakni kesalahan teknik (KR 3 01). Kesalahan teknik yang dilakukan KR yaitu KR melakukan kesalahan dalam memindahkan angka atau operasi hitung dari satu langkah ke langkah berikutnya. Hal ini ditunjukkan pada penggalan wawancara KR 036 S.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa subjek berkemampuan tinggi melakukan kesalahan konseptual yaitu tidak tahu rumus yang digunakan. Hal ini dikarenakan subjek tidak memahami konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Dalam menyelesaikan soal subjek justru mengalikan tanda bilangan dan lambang operasi hitung ketika menyelesaikan soal yang berbentuk $(-) - (+)$. Subjek berkemampuan sedang melakukan kesalahan konseptual yaitu tidak tahu rumus yang digunakan. Hal yang disebabkan oleh subjek belum memahami konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Dalam menyelesaikan soal subjek tidak mengetahui bahwa $(-) - (+)$ akan menghasilkan bilangan negatif $(-)$ subjek justru langsung mengurangkan kedua bilangan tersebut yang mengakibatkan hasil akhir dari penyelesaian tersebut salah. Kemudian Subjek melakukan kesalahan teknik yaitu melakukan kesalahan dalam operasi hitung. Hal ini disebabkan karena subjek kurang teliti dan tidak memperhatikan kembali keterkaitan soal dengan jawaban yang didapatkan. subjek berkemampuan rendah melakukan beberapa kesalahan yaitu: (1) Subjek melakukan kesalahan konseptual yaitu tidak dapat menerapkan rumus. Hal ini disebabkan karena subjek tidak memahami konsep penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat. Dalam menyelesaikan soal Subjek tau jika $(-) - (+)$ akan menghasilkan bilangan negatif, akan tetapi subjek tidak memahami cara menghitungnya. (2) Subjek melakukan kesalahan teknik yaitu melakukan kesalahan dalam operasi hitung. Hal ini disebabkan karena subjek kurang teliti dan tidak memperhatikan kembali keterkaitan soal dengan jawaban yang didapatkan. Selain itu subjek juga melakukan kesalahan teknik akan tetapi dengan indikator yang berbeda yaitu melakukan kesalahan dalam memindahkan angka dari satu langkah ke langkah berikutnya. Hal ini disebabkan karena subjek tidak teliti dengan apa yang dituliskan sehingga melakukan kesalahan dalam menuliskan angka yang semestinya.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa: (1) Jenis-jenis kesalahan yang dilakukan oleh subjek penelitian yang memiliki kemampuan tinggi dalam menyelesaikan soal penjumlahan bilangan bulat adalah kesalahan konseptual dengan indikator kesalahan yaitu tidak tahu rumus yang digunakan. (2) Jenis-jenis kesalahan yang dilakukan oleh subjek penelitian yang memiliki kemampuan sedang dalam menyelesaikan soal penjumlahan bilangan bulat adalah kesalahan konseptual dengan indikator kesalahan yaitu tidak tahu rumus yang digunakan. Kemudian subjek melakukan kesalahan teknik dengan indikator kesalahan yaitu melakukan kesalahan dalam operasi hitung. (3) Jenis-jenis kesalahan yang dilakukan oleh subjek penelitian yang memiliki kemampuan rendah dalam menyelesaikan soal penjumlahan bilangan bulat adalah kesalahan konseptual dengan indikator kesalahan yaitu tidak dapat menerapkan rumus. Kemudian subjek melakukan kesalahan teknik

dengan indikator kesalahan yaitu melakukan kesalahan dalam operasi hitung dan melakukan kesalahan dalam memindahkan angka atau operasi hitung dari satu langkah ke langkah berikutnya.

Referensi

- Aditya C, C., & Sutriyono, S. (2018). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi operasi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar bagi siswa kelas VII SMP Kristen 2 Salatiga. *JTAM / Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika*, 2(1), 26.
- Ariati, N. D. (2017). Analisis kesalahan siswa SD Hang Tuah 9 Candi Sidoarjo dalam menyelesaikan soal operasi hitung campuran. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1) 1–12.
- Astawa, Putra I KT. Suarjana, I Md. Murda, I. N. (2010). Analisis kemampuan siswa dalam menyelesaikan operasi bilangan bulat pada siswa kelas V SD. *PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*, 4(1), 1-14.
- Badriyah, L., Abdur, R. A., & Hery, S. (2017). Analisis kesalahan dan Scaffolding siswa berkemampuan rendah dalam menyelesaikan operasi tambah dan kurang bilangan bulat. Universitas Negeri Malang. Malang. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*. 2(1), 50-57.
- Budiyono (2009). Kompetensi Guru Sekolah Dasar Dalam Memahami Matematika.
- Ciltas, A. & Tatar, E. (2011). Diagnosing Learning Difficulties Related to the Equation and Inequality that Contain Terms with Absolute Value. *International Online Journal of Educational Sciences*, 3(2), 461-473.
- Dyson, N., Jordan, N. C., Beliakoff, A., & Hassinger-Das, B. (2015). A kindergarten numbersense intervention with contrasting practice conditions for low-achieving children. *Journal for Research in Mathematics Education*, 46 (3), 331–370.
- Fuadah, F. (2016). Profil kemampuan koneksi matematika siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada pembelajaran matematika dengan model AIR (Auditory, Intellectually, Repetition) ditinjau dari kemampuan matematika. *Skripsi*. Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Sunan Ampel. Surabaya.
- Haryadi, R., & Novi, A. (2019). Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung bilangan bulat. *Seminar Nasional Pendidikan MIPA dan Teknologi (SNPMT II)* (pp. 253-264). Program Studi Pendidikan Matematika IKIP PGRI Pontianak. Kalimantan Barat.
- Hastuti, D, E. (2012). Penerapan strategi pembelajaran poster sension untuk meningkatkan pemahaman konsep dan komunikasi siswa dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran (JPP)*, 2(1), 15-30.
- Khanifah, N. M., & Nusantara, T. (2013). Analisis kesalahan penyelesaian soal prosedural bentuk pangkat bulat dan scaffoldingnya. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 3(1) 1-14.
- Kumalasari & Putri. (2013). Kesulitan belajar matematika siswa ditinjau dari segi kemampuan koneksi matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Unuversitas Negeri Yogyakarta*. 5(1), 13-25.
- Miles. H.B., Huberman, A.M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis A Methods Sourcebook Edition 3*. United States of America: Sage.
- Mutmainah. (2013). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal materi bilangan berpangkat SMK Diponegoro Salatiga. *Skripsi*. Universitas Kristen Satya Wacana. Salatiga.
- Najib, A., Samad, I., & Ali, M., P. (2021). Analisis kesalahan siswa dalam pengoperasian bilangan bulat. *Saintifik: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya* 7(1), 45–51.
- Rismawati, M. Hutagaol, A. S. R. (2018). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematika mahasiswa PGSD STKIP Persada Khatulistiwa Sintang. *Pendidikan Dasar PerKhasa*, 4(1), 46-52.
- Ulfa, D., & Kartini. (2021). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal logaritma menggunakan tahapan kesalahann Kastolan. *Jurnal Cendikia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1),542-550.
- Umam, M. D. (2014). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Operasi Hitung Pecahan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(3), 131–134.
- Utari, V., Fauzan, A., & Rosha, M. (2012). Peningkatan kemampuan pemahaman konsep melalui pendekatan pmr dalam pokok bahasan prisma dan limas. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 33–38.