

## **Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Objek Matematika dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Bilangan Bulat Kelas VII di SMP Negeri 99 Jakarta**

Jesika Mariana Sinaga<sup>1, a)</sup>, Lukman El Hakim<sup>2, b)</sup>, Anny Sovia<sup>3, c)</sup>

<sup>123</sup> Universitas Negeri Jakarta

Email: <sup>a)</sup> [jesikamarianasinaga@gmail.com](mailto:jesikamarianasinaga@gmail.com), <sup>b)</sup> [Lukman.hakim@unj.ac.id](mailto:Lukman.hakim@unj.ac.id), <sup>c)</sup> [annysovia@unj.ac.id](mailto:annysovia@unj.ac.id).

### **Abstract**

*This study aims to determine the types of errors and factors causing errors of seventh grade students of SMP Negeri 99 Jakarta in solving mathematical problems on the topic of integer arithmetic operations. This study is a descriptive qualitative study. Data collection was carried out through tests and interviews. Written tests were conducted to determine the location of student errors based on mathematical objects according to Soedjadi which are grouped into factual errors, conceptual errors, principle errors and operational errors. Interviews were conducted to determine the cognitive aspects that are the factors causing students to make errors. Data analysis was carried out qualitatively descriptively with several stages, namely data reduction, data presentation and drawing conclusions. The results showed that conceptual errors were the most common errors made by students in solving arithmetic problems on the topic of integers. The cognitive factors that caused students to make errors were, the aspect of remembering (C1), the aspect of understanding (C2) and the aspect of applying (C3).*

**Keywords:** Error Analysis, Mathematical Objects, Arithmetic Operations, Integers

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis kesalahan dan faktor penyebab kesalahan siswa kelas VII SMP Negeri 99 Jakarta dalam menyelesaikan soal matematika pada materi operasi hitung bilangan bulat. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif deskriptif. Pengumpulan data dilakukan dengan tes dan wawancara. Tes tertulis dilakukan untuk mengetahui letak kesalahan siswa berdasarkan objek matematika menurut Soedjadi yang dikelompokkan menjadi kesalahan fakta, kesalahan konsep, kesalahan prinsip dan kesalahan operasi. Wawancara dilakukan untuk mengetahui aspek kognitif yang menjadi faktor penyebab siswa melakukan kesalahan. Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dengan beberapa tahapan yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesalahan konsep merupakan kesalahan yang paling banyak dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung pada materi bilangan bulat. Faktor kognitif yang menjadi penyebab siswa melakukan kesalahan yaitu, aspek mengingat (C1), aspek memahami (C2) dan aspek menerapkan (C3).

**Kata kunci:** Analisis Kesalahan, Objek Matematika, Operasi Hitung, Bilangan Bulat.

## **PENDAHULUAN**

Belajar merupakan suatu usaha yang dapat dilakukan untuk memperoleh pengetahuan, mengasah keterampilan, memperbaiki sikap dan perilaku, berpikir sederhana dan mengokohkan pendirian. Secara umum belajar juga dapat dipahami sebagai tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang

relatif menetap sebagai hasil dari pengalaman. Salah satu ilmu pengetahuan yang memegang peranan penting dalam kehidupan dan dunia pendidikan adalah matematika. Matematika merupakan salah satu ilmu yang memegang peranan penting dalam berbagai bidang keilmuan lainnya, matematika juga merupakan salah satu mata pelajaran penting yang dipelajari pada semua jenjang pendidikan. Matematika berkembang secara mandiri atas tuntutan bidang ilmu lainnya, oleh karena itu penguasaan konsep-konsep dasar matematika harus diajarkan sejak dini. Dalam pembelajaran matematika, siswa dituntut untuk mampu memahami dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis, logis, cermat, dan kreatif (Sari dan Najwa, 2021). Dalam proses pembelajaran, matematika seringkali menjadi mata pelajaran yang dianggap sulit dan sukar untuk dipelajari sehingga membuat siswa merasa kurang menyukai dan kurang memahami secara mendalam baik konsep ataupun soal yang diberikan.

Sesuai dengan kurikulum Merdeka, materi bilangan bulat merupakan materi awal semester ganjil di kelas VII SMP. Salah satu tujuan pembelajaran materi bilangan bulat adalah siswa diharapkan mampu untuk mengoperasikan operasi hitung bilangan bulat, baik berupa penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian maupun dalam bentuk soal cerita. Namun, pada kenyataannya siswa mengalami kesulitan dalam menentukan hasil operasi hitung pengurangan dua bilangan bulat bertanda sama (Imelda, Yusmin dan Suratman, 2014). Selain itu siswa juga mengalami kesulitan dalam menentukan tanda positif atau negatif pada operasi bilangan bulat, siswa juga mengalami kebingungan dalam menuliskan atau menyelesaikan soal yang berisikan tanda positif dan tanda negatif (Mulyani, Suarjana dan Renda, 2018). Selain itu, siswa merasa kesulitan dalam mengerjakan soal operasi hitung dan soal cerita berbentuk uraian, Karena dalam penyelesaiannya membutuhkan pemahaman yang lebih mendalam untuk menentukan informasi serta memahami pertanyaan yang terdapat pada soal. Operasi hitung bilangan bulat sangat penting dalam pembelajaran matematika. Hal ini dikarenakan operasi hitung bilangan bulat merupakan materi dasar yang harus dikuasai siswa untuk dapat memahami konsep matematika yang lebih tinggi (materi matematika lanjut). Pentingnya operasi hitung bilangan bulat dalam pembelajaran matematika mengharuskan guru sebagai tenaga pendidik memastikan siswa tidak melakukan kesalahan-kesalahan dalam operasi hitung bilangan bulat tersebut. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal matematika tidak boleh dibiarkan, karena dapat mempengaruhi ketuntasan belajar matematika siswa dan tujuan pembelajaran tidak tercapai dengan baik. Oleh karena itu, untuk mengetahui jenis kesalahan tersebut, maka perlu dilakukan analisis kesalahan siswa dari hasil jawaban soal operasi hitung bilangan bulat yang telah diberikan. Pada penelitian ini, jenis kesalahan siswa akan dikelompokkan berdasarkan objek matematika menurut Soedjadi (2000).

Jenis kesalahan berdasarkan objek matematika terdiri atas kesalahan fakta, kesalahan konsep, kesalahan prinsip dan kesalahan operasi. Kesalahan fakta yaitu kekeliruan dalam menuliskan konvensi-konvensi yang dinyatakan dengan simbol-simbol matematika. Kesalahan konsep adalah kekeliruan dalam menggolongkan atau mengklasifikasikan sekumpulan objek. Kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika yaitu siswa sering melakukan kesalahan tentang bagaimana menangkap konsep yang benar. Kesalahan prinsip adalah kekeliruan dalam mengaitkan

beberapa konsep. Kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika adalah kesalahan dalam penggunaan rumus ataupun teorema serta kesalahan dalam menggunakan prinsip-prinsip sebelumnya. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa diteliti dan dikaji lebih lanjut untuk mengetahui faktor penyebab siswa melakukan kesalahan tersebut. Dalam penelitian ini, faktor-faktor penyebab siswa melakukan kesalahan ditinjau dari aspek kognitif.

Berdasarkan penjelasan di atas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung pada materi bilangan bulat dan bertujuan untuk mendeskripsikan faktor penyebab kesalahan berdasarkan aspek kognitif siswa di SMP Negeri 99 Jakarta.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Jenis Kesalahan berdasarkan Objek Matematika**

Menurut Soedjadi (2000), objek matematika meliputi fakta, konsep, operasi ataupun relasi dan prinsip. Fakta dalam matematika berupa konvensi-konvensi yang diungkap dengan simbol tertentu. Kesalahan fakta, yaitu kekeliruan dalam menuliskan konvensi-konvensi yang dinyatakan dengan simbol-simbol matematika. Kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika yaitu berkaitan dengan lambang-lambang atau simbol, tanda, huruf dan kata. Kesalahan fakta sering terjadi dikarenakan siswa tidak teliti dalam menuliskan informasi yang terdapat dalam soal. Dalam menyelesaikan soal operasi hitung ketelitian sangat diperlukan dikarenakan dapat mempengaruhi hasil akhir jawaban siswa. Konsep matematika merupakan pengertian abstrak yang dapat digunakan untuk menggolongkan atau mengklasifikasikan sekumpulan objek. Kesalahan konsep adalah kekeliruan dalam mengklasifikasikan dan tidak memahami bagian-bagian operasi dari soal yang diberikan. Siswa tidak memahami makna tanda positif (+) atau tanda negatif (-) sebagai tanda operasi hitung ataupun sebagai tanda bilangan. Selain itu, jika terdapat soal operasi hitung bilangan bulat berlawanan atau bertanda sama, banyak siswa yang tidak memahami makna penjumlahan ataupun pengurangan pada bilangan bulat tersebut, sehingga mengakibatkan siswa melakukan kesalahan dalam menentukan nilai akhir pada jawaban siswa.

Operasi adalah pengerjaan hitung, pengerjaan aljabar dan pengerjaan matematika yang lain. Dengan kata lain operasi adalah aturan untuk memperoleh elemen tunggal dari satu atau lebih elemen yang diketahui yang dimana elemen tunggal yang dimaksud adalah hasil operasi. Kesalahan operasi adalah kekeliruan dalam pengerjaan hitung. Contoh: kesalahan dalam penjumlahan, perkalian dan kesalahan dalam operasi matematika lainnya.

Prinsip adalah hubungan antara berbagai objek dasar matematika. Prinsip dapat berupa aksioma, teorema, sifat dan lain sebagainya. Kesalahan prinsip adalah kekeliruan dalam mengaitkan beberapa fakta atau beberapa konsep. Kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika adalah kesalahan dalam penggunaan rumus ataupun teorema serta kesalahan dalam menggunakan prinsip-prinsip sebelumnya.

Pada penelitian ini, peneliti menganalisis hasil pekerjaan siswa sesuai dengan indikator analisis kesalahan berdasarkan objek matematika menurut Soedjadi yang diadaptasi dari penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Ananda, Sanapiah dan Yulianti (2018) dan penelitian yang dilakukan oleh Ridwan dan Hairun (2020).

1. Pengelompokan kesalahan kedalam kesalahan fakta jika:
  - a. Siswa tidak dapat menuliskan dengan benar apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal.
  - b. Siswa salah dalam menuliskan simbol dari objek kata yang digunakan atau tidak menuliskan simbol bilangan dalam menyelesaikan soal.
2. Pengelompokan kesalahan kedalam kesalahan konsep jika:
  - a. Siswa salah dalam mengklasifikasikan dan tidak memahami bagian-bagian dari suatu operasi bilangan serta menuliskannya.
  - b. Siswa tidak dapat memahami dengan benar apa yang ditanyakan dalam soal.
3. Pengelompokan kesalahan kedalam kesalahan prinsip jika:
  - a. Siswa salah dalam menggunakan rumus.
  - b. Siswa salah dalam menggunakan model atau aturan matematika.
4. Pengelompokan kesalahan kedalam kesalahan operasi jika:  
siswa tidak tepat dalam menghitung hasil operasi dalam soal.

### **Faktor Kognitif**

Faktor kognitif yaitu hal yang mencakup kemampuan intelektual atau intelegensi siswa seperti pengetahuan, pengertian dan keterampilan berpikir (Setyosari, 2013). Berikut ini terdapat beberapa aspek dalam ranah kognitif menurut Bloom yang telah direvisi diantaranya:

#### **1) Mengingat (C1)**

Dalam aspek ini, mengingat merupakan tahap awal dalam belajar. Mengingat kemampuan menyebutkan kembali informasi yang relevan dari memori jangka panjang. Kategori mengingat terdiri dari proses mengenali dan mengingat kembali (Effendi, 2017). Untuk menilai mengingat, guru dapat memberikan soal yang berkaitan dengan proses kognitif mengenali dan mengingat kembali. Contohnya menyebutkan rumus sifat komutatif pada operasi hitung dan sebagainya.

#### **2) Memahami (C2)**

Memahami merupakan kemampuan untuk mengkonstruksi makna atau pengertian berdasarkan konsep yang telah diajarkan baik dalam bentuk lisan, tulisan maupun grafik ataupun diagram (Utari, Madya dan Pusdiklat, 2011). Proses kognitif dalam kategori memahami termasuk menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasi, meringkas, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan. Dalam pembelajaran matematika siswa dikatakan sudah memahami pembelajaran jika siswa dapat

menafsirkan atau mengubah informasi yang diperoleh menjadi bentuk lainnya baik berupa rumus ataupun konsep (Effendi, 2017). Misalnya siswa dapat mengubah suatu permasalahan kedalam model matematika.

### **3) Menerapkan (C3)**

Menerapkan merupakan kemampuan untuk mengaplikasikan atau menggunakan prosedur-prosedur tertentu untuk menyelesaikan masalah ataupun mengerjakan tugas (Oktaviana dan Prihatin, 2018). Kategori menerapkan terdiri dari dua proses kognitif yaitu mengeksekusi (ketika tugasnya hanya berupa soal latihan) dan mengimplementasikan (ketika tugasnya merupakan masalah). Misalnya yaitu siswa dapat mengimplementasikan rumus atau suatu konsep dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

### **4) Menganalisis (C4)**

Menganalisis merupakan kemampuan untuk memisahkan atau memecah materi menjadi bagian-bagian kecil dan menentukan keterkaitan antar setiap bagian dan struktur keseluruhannya. Kategori menganalisis meliputi proses kognitif membedakan, mengorganisasi dan mengatribusikan (Oktaviana dan Prihatin, 2018). Misalnya yaitu siswa dapat mengubah data kedalam berbagai macam bentuk penyajian data, dapat menginterpretasi suatu diagram atau tabel dan mendiskripsikannya kedalam kalimat.

### **5) Mengevaluasi (C5)**

Mengevaluasi yaitu kemampuan membuat suatu pertimbangan atau keputusan berdasarkan kriteria dan standar. Kriteria yang dipakai adalah kualitas, efektifitas, efisiensi dan konsistensi. Kategori mengevaluasi terdiri dari dua proses kognitif yaitu memeriksa dan mengkritik (Effendi, 2017). Misalnya yaitu siswa dapat menyelesaikan dapat menyelesaikan, memeriksa kembali penyelesaian dan membuat kesimpulan dari suatu permasalahan.

### **6) Mencipta (C6)**

Mencipta merupakan kemampuan menggabungkan beberapa unsur menjadi suatu bentuk kesatuan yang utuh atau fungsional. Kategori mencipta terdiri dari tiga proses kognitif yaitu membuat, merencanakan dan memproduksi (Setyosari, 2013). Misalnya siswa mampu membuat karya berdasarkan materi yang sesuai.

## **METODE**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Metode penelitian kualitatif deskriptif merupakan metode penelitian yang berlandaskan filsafat postpositivme, digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah, dimana peneliti adalah sebagai instrument kunci, dengan teknik pengumpulan data yang dilakukan secara triangulasi (gabungan), analisis data bersifat kualitatif dan hasil penelitiannya lebih menekankan makna (Sugiyono, 2016). Penelitian deskriptif kualitatif yaitu penelitian dengan menggambarkan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dengan menggunakan kata-kata (Syahril dan Kartini, 2021). Partiripan penelitian ini terdiri dari 70 siswa untuk tes tertulis dan dipilih

6 siswa untuk wawancara yang diambil dari kelas VIIF dan kelas VIIH SMP Negeri 99 Jakarta. Pemilihan partisipan berdasarkan hasil tes dengan kriteria kesalahan terbanyak dan kesalahan yang dapat mewakili kesalahan siswa lainnya berdasarkan objek matematika menurut Soedjadi dan bersedia untuk diwawancarai. Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu tes tertulis dan wawancara. Pelaksanaan tes tertulis digunakan untuk mengumpulkan data letak kesalahan siswa. Jenis wawancara yang dilakukan yaitu wawancara semi terstruktur. Tes tertulis dan wawancara dilakukan secara luring. Hasil wawancara tersebut digunakan untuk mendeskripsikan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dan mengetahui faktor yang menjadi penyebab kesalahan berdasarkan aspek kognitif.

Jawaban siswa dianalisis berdasarkan indikator objek matematika menurut Soedjadi, kemudian diperinci berdasarkan indikator soal. Setelah diakumulasi berdasarkan banyak kesalahan siswa, selanjutnya siswa ditanya ketersediannya untuk wawancara, jika bersedia, jawaban siswa dianalisis kembali untuk membuat dugaan sementara terkait faktor penyebab kesalahan siswa berdasarkan aspek kognitif. Berikut ini tabel letak kesalahan berdasarkan objek matematika menurut Soedjadi yang diperinci dengan indikator soal dan faktor kognitif yang menjadi dugaan sementara.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Hasil Tes**

Fokus dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa pada materi operasi hitung bilangan bulat serta faktor penyebab kesalahan berdasarkan aspek kognitif. Siswa diberikan soal tes tertulis yang dikerjakan secara individu. Hasil jawaban tes siswa diperiksa terlebih dahulu untuk menentukan dan mengelompokkan tipe-tipe kesalahan yang dilakukan siswa berdasarkan objek matematika menurut Soedjadi. Berikut ini merupakan tabel banyaknya partisipan penelitian yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal operasi hitung berdasarkan objek matematika.

**Tabel 1.** Jenis Kesalahan Siswa berdasarkan Hasil Tes Siswa

---

Nomor Soal	Jenis Kesalahan			
	Fakta	Konsep	Prinsip	Operasi
1	9	27	9	6
2	-	8	-	-
3	5	20	4	2
4	1	40	-	1
5	6	23	6	3

---

## 2. Jenis-Jenis Kesalahan

Berikut ini letak kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal operasi hitung dan soal cerita pada materi operasi hitung bilangan bulat berdasarkan objek matematika.

### *Kesalahan fakta*

Kesalahan fakta yang ditemukan adalah yaitu salah dalam menuliskan informasi yang diketahui dalam soal dan tidak menuliskan soal secara lengkap pada lembar jawaban. Berikut ini contoh kesalahan fakta siswa.

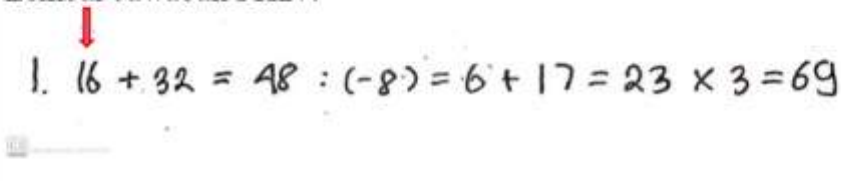
**Tabel 4.1.** Transkrip Data Wawancara PH2

Kode	Wawancara
P :	"Apakah kamu memahami setiap simbol yang terdapat dalam soal?" Soal nomor 1: $(-16) - 32 : (-8) + 17 \times 3 = \dots$
PH2 :	"Paham kak"
P :	"Coba lihat lagi apakah soal yang kamu tulis di lembar jawaban sudah sesuai dengan soal?" Lembar Jawaban PH2: $\begin{array}{r} 1 (-16) - 32 : (-8) + 17 \times 3 = \\ (-16) \quad 4 \quad 54 \\ = -12 - 54 = 42 \end{array}$
PH2 :	"Oh iya ya kak, disini saya salah nulis kak, harusnya tambah kak, soalnya kan positif kali positif tetap positif"
P :	"Iya betul, di situ harusnya tetap jadi tambah ya"

Berdasarkan hasil pekerjaan PH2 di atas, dapat dilihat bahwa siswa tersebut melakukan kesalahan dalam menuliskan tanda operasi hitung dari soal tes yang diberikan. Soal yang harus dikerjakan siswa harusnya adalah  $(-16) - 32 (-8) + 17 \times 3 = \dots$ , tetapi pada langkah terakhir penyelesaian soal, siswa tersebut salah dalam menuliskan tanda operasi terakhir pada soal. Dalam kondisi ini siswa tersebut dinyatakan melakukan kesalahan fakta dikarenakan siswa tersebut tidak dapat menuliskan dengan benar apa yang diketahui di dalam soal. Kurangnya ketelitian siswa dalam menuliskan kembali tanda operasi hitung pada soal mengakibatkan jawaban akhir siswa menjadi tidak tepat.

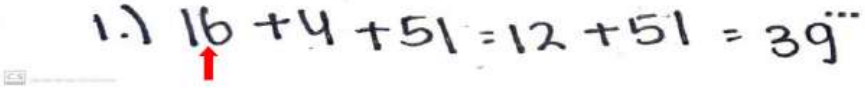
Selanjutnya, kesalahan serupa juga terjadi pada PH27. Berikut ini deskripsi letak kesalahan PH27.

**Tabel 4.2.** Transkrip Data Wawancara PH27

Kode	Wawancara
P :	<p>"Coba lihat lagi apakah soal yang kamu tulis di lembar jawaban sudah sesuai dengan soal?"</p> <p>Soal nomor 1: <math>(-16) - 32 : (-8) + 17 \times 3 = \dots</math></p> <p>Lembar Jawaban PH27:</p> 
PH27 :	"Oh iya ya kak, disini saya salah nulis kak, harusnya $(-16)$ kak"
P :	"Iya betul, di situ harusnya $(-16)$ ya"

Berdasarkan hasil pekerjaan PH27 di atas, dapat dilihat bahwa siswa tersebut melakukan kesalahan dalam menuliskan salah satu informasi yang terdapat di dalam soal, siswa tersebut salah dalam menuliskan simbol bilangan bulat pada soal tersebut yang mana harusnya angka pertama pada soal nomor 1 adalah  $(-16)$  tetapi siswa tersebut menuliskan 16 pada lembar jawaban. Kurangnya ketelitian siswa dalam menuliskan kembali tanda bilangan bulat pada soal mengakibatkan jawaban akhir siswa menjadi tidak tepat. Kesalahan serupa juga dialami oleh PF11 dalam menyelesaikan soal nomor 1, berikut ini deskripsi letak kesalahan yang dilakukan oleh siswa tersebut.

**Tabel 4.3.** Transkrip Data Wawancara PF11

Kode	Wawancara
P :	<p>"Coba lihat lagi apakah soal yang kamu tulis di lembar jawaban sudah sesuai dengan soal?"</p> <p>Soal nomor 1: <math>(-16) - 32 : (-8) + 17 \times 3 = \dots</math></p> <p>Lembar Jawaban PF11:</p> 
PF11 :	"Oh iya ya kak, disini saya salah nulis kak, harusnya $(-16)$ kak"
P :	"Iya betul, di situ harusnya $(-16)$ ya"

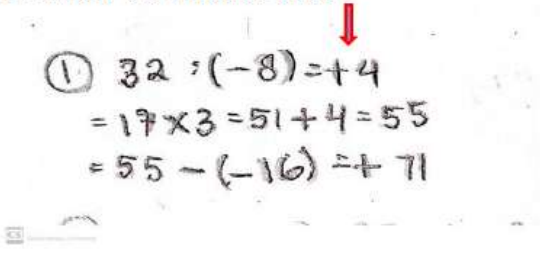
Berdasarkan hasil pekerjaan PF11 di atas, dapat dilihat bahwa siswa tersebut melakukan kesalahan dalam menuliskan salah satu informasi yang terdapat di dalam soal, siswa tersebut salah dalam

menuliskan simbol bilangan bulat pada soal tersebut yang mana harusnya angka pertama pada soal nomor 1 adalah (-16) tetapi siswa tersebut menuliskan 16 pada lembar jawaban. Kurangnya ketelitian siswa dalam menuliskan kembali tanda bilangan bulat pada soal mengakibatkan jawaban akhir siswa menjadi tidak tepat.

### Kesalahan Konsep

Kesalahan konsep yang ditemukan pada penelitian ini adalah siswa salah dalam mengklasifikasikan dan tidak memahami bagian-bagian dari suatu operasi bilangan serta menuliskannya. Berikut ini contoh kesalahan konsep siswa.

**Tabel 4.4.** Transkrip Data Wawancara PH10

Kode	Wawancara
P :	"Apakah kamu memahami setiap simbol yang terdapat dalam soal?"
PH10 :	"Paham kak"
P :	"Bagaimana kamu akan menyelesaikan soal ini" Soal nomor 1: $(-16) - 32 : (-8) + 17 \times 3 = \dots$
PH10 :	"Saya ngerjain yang bagi sama kali dulu kak"
P :	"Iya betul, lalu kakak mau bertanya jika bilangan bulat positif dibagi dengan bilangan negatif hasilnya apa?" Lembar Jawaban PH10: 
PH10 :	"Positif kak"
P :	"Yakin?"
PH10 :	"Lupa kak, saya taunya positif kak karna angka yang bagi lebih besar kak"

Berdasarkan hasil jawaban PH10 di atas, siswa tersebut tidak memahami bagian-bagian dari suatu operasi bilangan pada bilangan bulat, pada kondisi ini siswa tersebut tidak memahami konsep pembagian antara bilangan bulat positif dan negatif, hal ini ditunjukkan pada hasil dari salah satu perhitungannya, siswa tersebut melakukan kesalahan dalam menuliskan tanda dari hasil perhitungan pada soal, dimana seharusnya hasil perhitungan dari ( ) tetapi pada lembar jawaban siswa tersebut menuliskan hasilnya adalah 4. Kesalahan tersebut mengakibatkan jawaban akhir siswa menjadi tidak

tepat. Selanjutnya kesalahan serupa juga dilakukan oleh PH2 dalam menyelesaikan soal nomor 3. Berikut ini kutipan wawancara dengan PH2.

**Tabel 4.5.** Transkrip Data Wawancara PH2

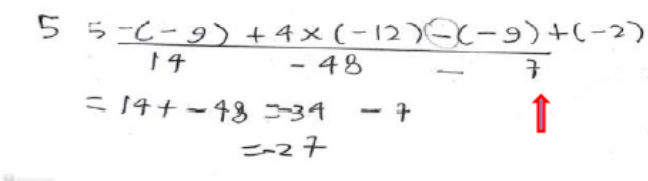
Kode	Wawancara
P :	"Apakah soal yang kamu tulis dilembar jawaban sudah sesuai dengan lembar soal?"
PH2 :	"Sudah kak"
P :	"Bagaimana kamu akan menyelesaikan soal ini" Soal nomor 3: $(-8) + (-126) : 6 + 7 - 13 = \dots$
PH2 :	"Saya kerjain yang bagi dulu kak"
P :	"Oh gitu, nah coba lihat hasil perhitungan kamu pas di bagian $(-126):6$ , kalo bilangan bulat negatif dibagi bilangan bulat positif hasilnya apa?"
	Lembar Jawaban PH2:

PH2 :	"Positif kak"
P :	"Yakin?"
PH2 :	"Iya kak"

Berdasarkan hasil pekerjaan PH2 di atas, tampak bahwa siswa tersebut juga tidak memahami bagian-bagian operasi pada konsep bilangan bulat. Pada kondisi ini siswa tersebut tidak memahami konsep pembagian antara bilangan bulat positif dan bilangan bulat negatif. Berdasarkan tabel wawancara tersebut, peneliti juga dapat melihat bahwa siswa tersebut memahami bagaimana cara menyelesaikan soal tersebut. Kurangnya pemahaman terkait konsep bilangan bulat menjadikan hasil akhir dari jawaban siswa kurang tepat.

Selanjutnya kesalahan serupa juga dilakukan oleh PH2 dalam menyelesaikan soal nomor 5. Berikut ini kutipan wawancara dengan PH2.

**Tabel 4.6.** Transkrip Data Wawancara PH2

Kode	Wawancara
P :	<p>“Apakah kamu memahami setiap simbol yang terdapat di dalam soal?”                      Soal nomor 5: <math>5 - (-9) + 4 \times (-12) - (-9) + (-2) = \dots</math></p>
PH2 :	<p>”Iya paham kak”</p>
P :	<p>“Oke, kalo gitu kakak mau nanya pada bagian <math>-(-9) + (-2)</math>, yang mana kamu kerjain dulu?”                      Lembar Jawaban PH2:</p> 
PH2 :	<p>“Yang <math>(-9) + (-2)</math> kak”</p>
P :	<p>“Lalu, tanda dari hasilnya jadi apa?”</p>
PH2 :	<p>“Negatif kak”</p>
P :	<p>“Kenapa negatif? “</p>
PH2 :	<p>“Kan ini kak tambah ketemu negatif hasilnya jadi positif, jadinya <math>(-9) + 2</math> kan hasilnya jadi <math>-7</math>”</p>
P :	<p>“Nah itu yang baru kamu kerjain kan baru yang <math>(-9) + (-2)</math> terus yang tanda kurang nya dikemana?”</p>
PH2 :	<p>“Kan negatif ketemu negatif hasilnya tetap negatif kak”</p>
P :	<p>“Yakin, itu kan tanda kurang nya diluar ya jadinya jadi apa kalo gitu?”</p>
PH2 :	<p>“Jadi kali kak”</p>
P :	<p>”Berarti negatif kali negatif hasilnya apa?”</p>
PH2 :	<p>”Negatif kak”</p>
P :	<p>“Nah coba lihat lagi jawaban kamu yang <math>5 - (-9)</math> itu kamu tulis</p>

	<p>hasilnya positif, itu kenapa positif?"</p> <p>Lembar Jawaban PH2:</p> $5 \frac{5 - (-9) + 4 \times (-12) - (-9) + (-2)}{17 - 48 - 7}$ $= 14 + -48 - 39 - 7$ $\uparrow = -27$
PH2 :	"Saya nebak-nebak aja kak, sebenarnya saya bingung kak kalo ngerjain soal kayak gini"

Berdasarkan hasil pekerjaan PH2 di atas, tampak bahwa siswa tersebut juga tidak memahami bagian-bagian operasi pada konsep bilangan bulat. Pada kondisi ini siswa tersebut tidak memahami konsep pengurangan dan penjumlahan pada bilangan bulat negatif. Hasil jawaban akhir pada lembar jawaban PH2 adalah tepat, namun berdasarkan kategori analisis kesalahan berdasarkan objek matematika, siswa tersebut melakukan kesalahan konsep dalam menyelesaikan soal tersebut.

### Kesalahan Prinsip

Letak kesalahan prinsip siswa yang ditemukan yaitu siswa salah dalam menggunakan aturan matematika dan kesalahan dalam membuat model matematika yang sesuai dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Berikut ini ini contoh kesalahan prinsip siswa.

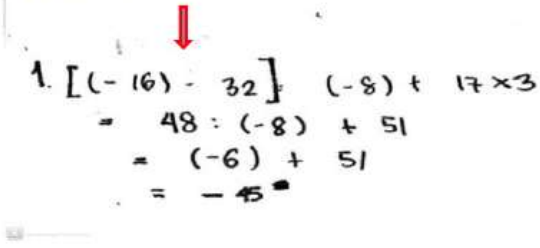
**Tabel 4.7.** Transkrip Data Wawancara PH27

Kode	Wawancara
P :	"Jika di dalam soal terdapat pembagian, perkalian, penjumlahan dan pengurangan nih, operasi hitung mana yang akan kamu kerjakan terlebih dahulu?"
PH27 :	"Ini kak, pembagian sama perkalian kak, karna sama sama kuat kak"
P :	"Betul, nah cobat lihat jawaban kamu, kenapa kamu ngerjain bagian pengurangan dulu?" Soal nomor 1: $(-16) - 32 : (-8) + 17 \times 3 = \dots$ Lembar Jawaban PH27: $1. 16 + 32 = 48 : (-8) = 6 + 17 = 23 \times 3 = 69$
PH27 :	"Saya lupa kak urutan-urutan nya"
P :	"Oh gitu, nah coba lihat hasil perhitungan kamu pas di bagian $(-16) - 32$ kenapa itu bentuk nya jadi positif?" Lembar Jawaban PH27: $1. 16 + 32 = 48 : (-8) = 6 + 17 = 23 \times 3 = 69$
PH27 :	"Kan itu kak negatif ketemu negatif jadi positif"

Berdasarkan hasil pekerjaan PH27 di atas, tampak bahwa siswa tersebut tidak memahami urutan pengerjaan operasi hitung pada matematika. Siswa tersebut tidak memahami operasi apa yang akan dikerjakan terlebih dahulu dalam menyelesaikan soal tersebut. Pada kondisi ini, siswa tersebut langsung mengerjakan soal dari sebelah kiri, yaitu operasi pengurangan terlebih dahulu yang mana harusnya dalam aturan operasi hitung matematika operasi pembagian ataupun perkalian harus dikerjakan terlebih dahulu sebelum operasi penjumlahan dan pengurangan. Selain itu, berdasarkan tabel wawancara, siswa tersebut juga tidak memahami bagian-bagian operasi dari konsep bilangan bulat. Kurangnya pemahaman terkait konsep bilangan bulat dan operasi hitung bilangan mengakibatkan jawaban akhir siswa menjadi kurang tepat.

Kesalahan serupa juga ditemukan pada lembar jawaban PH32. Berikut ini kutipan wawancara dengan PH32.

**Tabel 4.8.** Transkrip Data Wawancara PH32

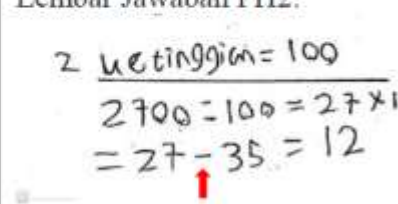
Kode	Wawancara
P :	<p><i>"Bagaimana kamu akan menyelesaikan soal ini"</i>                      Soal nomor 1: <math>(-16) - 32 : (-8) + 17 \times 3 = \dots</math></p>
PH32 :	<p><i>"Saya ngerjain dari kiri dulu kak"</i></p>
P :	<p><i>"Nah coba sebutkan operasi hitung apa saja yang terdapat pada materi bilangan bulat?"</i></p>
PH32 :	<p><i>"Tambah, kurang, kali, bagi kak"</i></p>
P :	<p><i>"Nah diantara ke empat operasi hitung itu mana yang akan kamu kerjakan lebih dahulu?"</i></p>
PH32 :	<p><i>"Kali kak"</i></p>
P :	<p><i>"Setelah kali apa, bagi dulu atau tambah dulu?"</i>                      Jawaban PH32:  </p>
PH32 :	<p><i>"Ga tau kak, saya masih bingung kak urutan-urutannya"</i></p>

Berdasarkan hasil pekerjaan PH32 di atas, tampak bahwa siswa tersebut tidak memahami urutan pengerjaan operasi hitung pada matematika. Pada kondisi ini, siswa tersebut langsung mengerjakan soal dari sebelah kiri, yaitu operasi pengurangan terlebih dahulu yang mana harusnya dalam aturan operasi

hitung matematika operasi pembagian ataupun perkalian harus dikerjakan terlebih dahulu sebelum operasi penjumlahan dan pengurangan. Selain itu, terlihat pada tabel wawancara bahwa siswa tersebut juga tidak memahami bagian-bagian operasi dari konsep bilangan bulat. Kurangnya pemahaman terkait konsep bilangan bulat dan operasi hitung bilangan mengakibatkan jawaban akhir siswa menjadi kurang tepat.

Kesalahan serupa juga dilakukan PH2 dalam menyelesaikan soal nomor 2. Berikut ini kutipan percakapan dengan PH2.

**Tabel 4.9.** Transkrip Data Wawancara PH2


Kode	Wawancara
P	<p>“Apakah kamu bisa menyebutkan informasi apa saja yang kamu peroleh dari soal tersebut dan coba sebutkan?”</p> <p>Soal nomor 2: Setiap ketinggian naik 100 meter dari permukaan laut, maka temperatur udara turun 1°C. Jika suhu di permukaan laut adalah 38 °C maka suhu pada ketinggian 2.700 meter di atas permukaan laut adalah...</p>
PH2	<p>“Bisa kak, ini kak kalo ketinggian nya 100 meter nanti suhu nya jadi turun 1°C, terus suhu di permukaan lautnya 38 °C”</p>
P	<p>“Bener, lalu yang ditanya apa”</p>
PH2	<p>“Ini kak suhu pada ketinggian 2700 meter”</p>
P	<p>“Kakak mau nanya nih, dapatkah kamu mengubah informasi yang kamu peroleh untuk menyelesaikan soal ini?”</p>
PH2	<p>“Bisa kak”</p>
P	<p>“Bagaimana kamu akan menyelesaikan soal ini</p>
PH2	<p>“Jadi gini kak yang 2.700 di bagi 100 dulu, lalu nanti di kali yang 1°C ”</p>
P	<p>“Selesai itu diapain lagi”</p>
PH2	<p>“Kan itu udah dibagi kan kak, nanti hasilnya itu dikurang sama yang 38 kak”</p>
P	<p>“Nah menurut kamu bentuk matematika yang kamu buat itu dapat menyelesaikan soal ini ga? Lembar Jawaban PH2:</p> 
PH2	<p>“Eh bentar kak, ini saya salah nulis kak, itu bukan 35 kak harusnya 38 ya kak, terus dia harusnya didepanya kak?”</p>

Berdasarkan hasil pekerjaan PH2 di atas, tampak bahwa siswa tersebut dapat memahami informasi apa saja yang terdapat di dalam soal dan siswa tersebut dapat memahami pertanyaan dari soal tersebut,

namun berdasarkan lembar jawaban PH2 tampak bahwa siswa tersebut tidak dapat membuat model matematika yang sesuai dalam menyelesaikan soal tersebut. Kurangnya pemahaman siswa dalam mengubah informasi yang diperoleh kedalam bentuk matematika mengakibatkan jawaban akhir siswa menjadi kurang tepat.

Selanjutnya, kesalahan serupa juga ditemukan pada lembar jawaban PH2 dalam menyelesaikan soal nomor 4. Berikut ini kutipan wawancara dengan PH2.

**Tabel 4.10.** Transkrip Data Wawancara PH2

Kode	Wawancara
P :	"Apakah kamu bisa menyebutkan informasi apa saja yang kamu peroleh dari soal tersebut dan coba sebutkan?" Soal nomor 4: Seorang penyelam berada dikedalaman 35 m di bawah permukaan air laut kemudian penyelam tersebut naik sejauh 17 m dari posisi semula. Maka posisi penyelam sekarang adalah... Lembar Jawaban PH2: 
PH2 :	"Bisa kak, posisi awal penyelamnya itu berada 35 meter dibawah permukaan laut, lalu naik lagi 17 meter"
P :	"Yang ditanya apa?"
PH2 :	"Posisi penyelamnya sekarang?"
P :	"Nah kakak mau nanya kalo posisi penyelamnya diubah kedalam konsep bilangan bulat itu jadi gimana"
PH2 :	"Itu saya ga paham kak, saya ga ngerti makanya saya langsung karangin aja kak"

Berdasarkan hasil pekerjaan PH2 di atas, tampak bahwa siswa tersebut tidak memahami konsep bilangan bulat pada permukaan air laut, kurangnya pemahaman siswa dalam mengubah informasi yang diperoleh kedalam bentuk matematika mengakibatkan siswa tersebut tidak dapat membuat model matematika yang sesuai dalam menyelesaikan soal tersebut.

**Kesalahan Operasi**

Letak kesalahan operasi siswa yang ditemukan yaitu kesalahan dalam menghitung hasil operasi hitung. Berikut ini contoh kesalahan operasi siswa.

**Tabel 4.11.** Transkrip Data Wawancara PH2

Kode	Wawancara
P	<p>“Coba lihat jawaban kamu bagian <math>17 \times 3</math>, apakah kamu sudah yakin dengan perhitungan yang kamu lakukan”</p> <p>Soal nomor 1: <math>(-16) - 32 : (-8) + 17 \times 3 = \dots</math></p> <p>Lembar Jawaban PH2:</p> $1 \quad (-16) - 32 : (-8) + 17 \times 3 =$ $(-16) \quad 4 \quad \quad \quad 54 \leftarrow$ $= -12 - 54 = 42$
PH2	”Sudah kak”
P	“Coba hitung ulang lagi, $3 \times 7$ hasilnya berapa?”
PH2	“Oh iya kak, harusnya 21 ya kak, kadang saya suka lupa kak”

Berdasarkan hasil pekerjaan PH2 di atas, tampak bahwa siswa tersebut melakukan kesalahan menghitung pada bagian perkalian. Kurangnya ketelitian dalam menghitung mengakibatkan jawaban akhir siswa menjadi kurang tepat. Kesalahan yang sama juga ditemukan pada soal nomor 2. Berikut ini kutipan wawancara dengan PH2.

**Tabel 4.12.** Transkrip Data Wawancara PH2

Kode	Wawancara
P	<p>“Coba lihat jawaban kamu bagian <math>27 - 35</math>, itu dapatnya 12 dari mana?”</p> <p>Soal nomor 2:</p> <p>Setiap ketinggian naik 100 meter dari permukaan laut, maka temperatur udara turun <math>1^\circ\text{C}</math>. Jika suhu di permukaan laut adalah <math>38^\circ\text{C}</math> maka suhu pada ketinggian 2.700 meter di atas permukaan laut adalah...</p> <p>Lembar Jawaban PH2:</p> $2 \quad \text{ketinggian} = 100$ $2700 = 100 = 27 \times 1$ $= 27 - 35 = 12 \leftarrow$
PH2	”Ga tau kak, saya ga ngerti cara hitungnya gimana”
P	“Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menghitung?”
PH2	“Iya sedikit kak”

Berdasarkan hasil pekerjaan PH2 di atas, tampak bahwa siswa tersebut melakukan kesalahan menghitung pada bagian pengurangan. Kurangnya ketelitian dalam menghitung mengakibatkan jawaban akhir siswa menjadi kurang tepat.

### 3. Faktor Kognitif Penyebab Kesalahan

Faktor Kognitif Penyebab Kesalahan Fakta

**Tabel 4.13.** Transkrip Data Wawancara PH2

Kode	Wawancara
P	<p>"Coba lihat lagi apakah soal yang kamu tulis di lembar jawaban sudah sesuai dengan soal?"</p> <p>Soal nomor 1: <math>(-16) - 32 : (-8) + 17 \times 3 = \dots</math></p> <p>Lembar Jawaban PH2:</p> $1 \quad (-16) - 32 : (-8) + 17 \times 3 =$ $(-16) \quad 4 \quad 54$ $= -12 - 54 = 42$
PH2	"Oh iya ya kak, disini saya salah tulis kak, harusnya tambah kak, soalnya kan positif kali positif tetap positif"
P	"Iya betul, di situ harusnya tetap jadi tambah ya"

Berdasarkan wawancara di atas, siswa tersebut melakukan kesalahan dalam menuliskan kembali apa yang diketahui di dalam soal. Penyebab kesalahan ini termasuk kedalam aspek menerapkan (C3).

### Faktor Kognitif Penyebab Kesalahan Konsep

**Tabel 4.14.** Transkrip Data Wawancara PH10

Kode	Wawancara
P	<p>"Bagaimana kamu akan menyelesaikan soal ini"</p> <p>Soal nomor 1: <math>(-16) - 32 : (-8) + 17 \times 3 = \dots</math></p>
PH10	"Saya ngerjain yang bagi sama kali dulu kak"
P	<p>"Iya betul, lalu kakak mau bertanya jika bilangan bulat positif dibagi dengan bilangan negatif hasilnya apa?"</p> <p>Lembar Jawaban PH10:</p> $\textcircled{1} \quad 32 : (-8) = +4$ $= 17 \times 3 = 51 + 4 = 55$ $= 55 - (-16) = +71$
PH10	"Positif kak"
P	"Yakin?"
PH10	"Lupa kak, saya taunya positif kak karna angka yang bagi lebih besar kak"

Berdasarkan wawancara di atas, siswa tersebut lupa terkait konsep pembagian pada bilangan bulat negatif. Faktor penyebab kesalahan ini termasuk dalam aspek mengingat (C1). Selanjutnya, berikut ini deskripsi faktor penyebab kesalahan PF33.

**Tabel 4.15.** Transkrip Data Wawancara PF33

Kode	Wawancara
P :	<p>"Oh gitu, nah coba lihat hasil perhitungan kamu pas di bagian <math>32 : (-8)</math>, kalo bilangan bulat positif dibagi bilangan bulat negatif hasilnya apa?"</p> <p>Soal nomor 1: <math>(-16) - 32 : (-8) + 17 \times 3 = \dots</math></p> <p>Lembar Jawaban PF33:</p> <p>1. <math>32 : (-8) = 4 + 17 = 21 \times 3 = 63 + (-16) = 79</math></p>
PF33 :	"Negatif kak"
P :	"Nah terus kenapa kamu nulis disini itu hasilnya positif?"
PF33 :	"Itu kak sebenarnya saya kurang paham kak, jadinya saya tulis 4 aja di situ"
P :	<p>"Coba lihat lagi bagian yang ini <math>63 + (-16)</math>, kamu disini jawabnya 79 kan yak, nah itu kenapa bisa positif hasilnya"</p> <p>Lembar Jawaban PF33:</p> <p>1. <math>32 : (-8) = 4 + 17 = 21 \times 3 = 63 + (-16) = 79</math></p>
PF33 :	"Karna tanda jumlah ketemu negatif kak hasilnya positif"

Berdasarkan wawancara di atas, siswa tersebut tidak memahami konsep pembagian dan penjumlahan antara bilangan bulat positif dan bilangan bulat negatif. Faktor penyebab kesalahan ini termasuk dalam aspek memahami (C2).

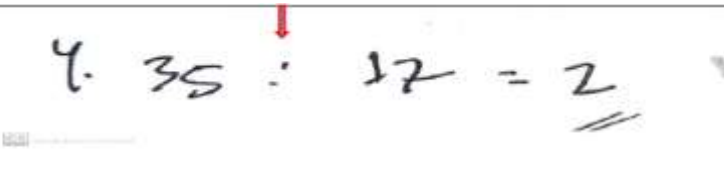
**Faktor Kognitif Penyebab Kesalahan Prinsip**

**Tabel 4.16.** Transkrip Data Wawancara PH27

Kode	Wawancara
P :	"Coba sebutkan operasi hitung apa saja yang terdapat pada materi bilangan bulat?"
PH27 :	"Tambah, kurang, kali, bagi kak"
P :	"Nah diantara ke empat operasi hitung itu mana yang akan kamu kerjakan lebih dahulu?"
PH27 :	"Bagi sama kali kak"
P :	<p>"Nah, coba lihat jawaban kamu, kenapa kamu ngitung yang kurang sama jumlah duluan?"</p> <p>Soal nomor 5: <math>5 - (-9) + 4 \times (-12) - (-9) + (-2) = \dots</math></p> <p>Lembar Jawaban PH27:</p> <p>5. <math>14 + 4 = 18 \times (-12) = 36 + 9 = 45 + (-2) = 43</math></p>
PH27 :	"Saya lupa kak urutan-urutannya"

Berdasarkan wawancara di atas, siswa tersebut dapat menjelaskan urutan operasi dalam operasi hitung namun saat menyelesaikan soal yang diberikan, siswa tersebut lupa terkait urutannya. Faktor penyebab kesalahan ini termasuk dalam aspek mengingat (C1).

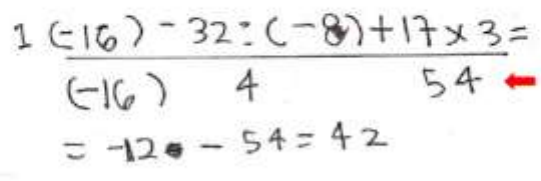
**Tabel 4.17.** Transkrip Data Wawancara PF33

Kode	Wawancara
P :	"Kamu paham ga apa yang harus kamu lakukan dalam menyelesaikan soal ini, kamu bisa jelasin ke kakak ga jawaban kamu ini darimana?" Soal nomor 4: Seorang penyelam berada dikedalaman 35 m di bawah permukaan air laut kemudian penyelam tersebut naik sejauh 17 m dari posisi semula. Maka posisi penyelam sekarang adalah... Lembar Jawaban PF33:
	
PF33 :	"Itu dia kak, saya ga ngerti harus diapain, makanya saya mikirnya di bagi aja"

Berdasarkan wawancara di atas, siswa tersebut tidak memahami bagaimana menyelesaikan soal. Hal tersebut mengakibatkan siswa salah dalam membuat model matematika yang sesuai untuk menyelesaikan soal tersebut. Faktor penyebab kesalahan ini termasuk dalam aspek memahami (C2).

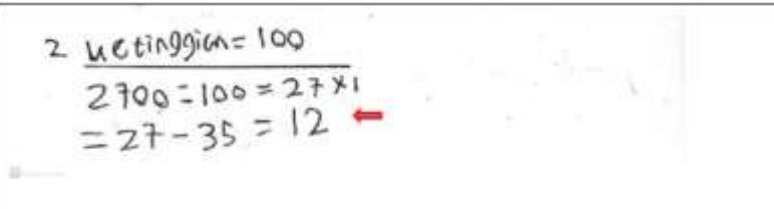
**Faktor Kognitif Penyebab Kesalahan Operasi**

**Tabel 4.18.** Transkrip Data Wawancara PH2

Kode	Wawancara
P :	"Coba lihat jawaban kamu bagian $17 \times 3$ , apakah kamu sudah yakin dengan perhitungan yang kamu lakukan" Soal nomor 1: $(-16) - 32 : (-8) + 17 \times 3 = \dots$ Lembar Jawaban PH2:
	
PH2 :	"Sudah kak"
P :	"Coba hitung ulang lagi, $3 \times 7$ hasilnya berapa?"
PH2 :	"Oh iya kak, harusnya 21 ya kak, kadang saya suka lupa kak"

Berdasarkan wawancara di atas, siswa tersebut salah perhitungan pada operasi perkalian, hal ini disebabkan karena siswa lupa terkait hasil dari salah satu angka pada operasi perkalian yang dikerjakan. Faktor penyebab kesalahan ini termasuk dalam aspek mengingat (C1).

**Tabel 4.19.** Transkrip Data Wawancara PH2

Kode	Wawancara
P :	<p><i>"Coba lihat jawaban kamu bagian 27 – 35, itu dapatnya 12 dari mana?"</i></p> <p>Soal nomor 2: Setiap ketinggian naik 100 meter dari permukaan laut, maka temperatur udara turun 1°C. Jika suhu di permukaan laut adalah 38 °C maka suhu pada ketinggian 2.700 meter di atas permukaan laut adalah...</p> <p>Lembar Jawaban PH2:</p>
	
PH2 :	<p><i>"Ga tau kak, saya ga ngerti cara hitungnya gimana"</i></p>
P :	<p><i>"Apakah kamu mengalami kesulitan dalam menghitung?"</i></p>
PH2 :	<p><i>"Iya sedikit kak"</i></p>

Berdasarkan wawancara di atas, siswa tersebut salah perhitungan pada operasi pengurangan, hal ini disebabkan karena siswa tersebut tidak paham bagaimana mengerjakan operasi pengurangan pada permasalahan tersebut. Faktor penyebab kesalahan ini termasuk dalam aspek memahami (C2).

## KESIMPULAN

Berdasarkan data hasil tes kesalahan yang banyak dilakukan siswa yaitu kesalahan konsep, kemudian kesalahan prinsip, kesalahan fakta dan kesalahan paling sedikit adalah kesalahan operasi. Berikut ini kesimpulan mengenai letak kesalahan dan faktor yang menjadi penyebabnya. 1. Kesalahan fakta yang dilakukan siswa diantaranya masih terdapat siswa yang salah dalam menuliskan kembali informasi-informasi yang terdapat pada soal, misalnya salah menuliskan angka, tidak menuliskan soal secara lengkap ataupun salah ,menuliskan tanda operasi hitung pada soal. Kesalahan konsep yang dilakukan siswa adalah siswa masih kurang dalam memahami makna bagian-bagian operasi pada konsep bilangan bulat, seperti tidak memahami konsep pembagian, perkalian, penjumlahan dan pengurangan antara bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif dan sebaliknya. Kesalahan prinsip yang dilakukan siswa adalah siswa tidak memahami aturan pengerjaan/urutan pengerjaan operasi hitung pada

matematika, selain itu dalam menyelesaikan soal bentuk cerita masih banyak siswa yang tidak dapat mengubah informasi yang diperoleh kedalam bentuk/model matematika yang sesuai dalam menyelesaikan soal. Kesalahan operasi yang dilakukan siswa yaitu siswa salah dalam melakukan perhitungan sehingga mengakibatkan siswa salah dalam perhitungan hasil akhirnya. 2. Faktor penyebab siswa melakukan kesalahan tersebut yaitu dalam aspek mengingat (C1) yaitu siswa lupa dalam menuliskan salah satu informasi pada soal dan siswa tidak mengingat bagian-bagian operasi pada konsep bilangan bulat. Dalam aspek (C2) yaitu siswa tidak dapat memahami bagian-bagian operasi pada konsep bilangan bulat. Siswa tidak memahami konsep pembagian, perkalian, penjumlahan dan pengurangan antara bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif dan sebaliknya. Dalam aspek menerapkan (C3) yaitu siswa tidak dapat mengurutkan pengerjaan operasi hitung pada matematika, dalam kondisi ini banyak siswa yang tidak dapat menerapkan aturan operasi hitung matematika dalam menyelesaikan soal. Dalam aspek mengevaluasi (C5) yaitu siswa tidak memeriksa kembali hasil perhitungan dari suatu langkah penyelesaian.

## **SARAN**

1. Untuk meningkatkan pemahaman Untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam materi operasi bilangan bulat, sebaiknya siswa diberikan contoh soal yang bervariasi, baik soal bentuk operasi hitung maupun soal cerita, misalnya pada soal bentuk operasi hitung sebaiknya memberikan contoh soal berupa kombinasi/gabungan dari empat operasi hitung sehingga nantinya siswa dapat mengerti terkait urutan pengerjaan dalam menyelesaikan soal. Pada soal cerita sebaiknya dikaitkan dengan permasalahan kehidupan sehari-hari misalnya, pada konsep suhu dan lain sebagainya.
2. Untuk mengurangi kesalahan yang dilakukan siswa, sebaiknya guru dapat melakukan pembahasan mendalam terkait beberapa kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa, sehingga siswa mengetahui letak kesalahannya dan dapat mengurangi terjadinya kesalahan pada soal serupa.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ananda, R. P., Sanapiah, S., & Yulianti, S. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Kelas VII SMPN 7 Mataram dalam Menyelesaikan Soal Garis dan Sudut tahun pelajaran 2018/2019. *Media Pendidikan Matematika*, 6(2), 79–87.
- Effendi, R. (2017). Konsep Revisi Taksonomi Bloom dan Implementasinya pada Pelajaran Matematika SMP. *JIPMat*, 2(1)

- Imelda, M., Yusmin, E., & Suratman, D. (2014). Profil Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Campuran Bilangan Bulat di SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(3), 1–13.
- Mulyani, N. M. S., Suarjana, I. M., & Renda, N. T. (2018). Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Operasi Hitung Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 2(3), 266–274.
- Oktaviana, D., & Prihatin, I. (2018). Analisis Hasil Belajar Siswa pada Materi Perbandingan Berdasarkan Ranah Kognitif Revisi Taksonomi Bloom. *Buana Matematika: Jurnal Ilmiah Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 8(2), 81–88.
- Ridwan, R., & Hairun, Y. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Materi Operasi Hitung Bilangan Bulat. *SAINTIFIK@: Jurnal Pendidikan MIPA*, 5(1), 46–52.
- Sari, R. A., & Najwa, W. A. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Penjumlahan Bilangan Bulat Berdasarkan Teori Kastolan. *Jurnal Sekolah Dasar*, 6(1), 77–83.
- Setyosari, P. (2013). *Ranah Kognitif dalam Pembelajaran*. Malang: Unmal.
- Soedjadi, R. (2000). *Kiat pendidikan matematika di Indonesia: konstataasi keadaan masa kini menuju harapan masa depan*
- Sugiyono, D. (2016). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*.
- Syahril, R. F., & Kartini, K. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Objek Matematika pada Materi Barisan dan Deret di Kelas XI SMA / MA. 05(03), 2816–2825.
- Utari, R., Madya, W., & Pusklat, K. (2011). Taksonomi Bloom. *Jurnal: Pusklat KNPk*, 766(1), 1–7.