

Received: 28 March 2023.

Revised: 02 July 2023.

Accepted: 04 July 2023.



Analisis Kesalahan Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Senayang dalam Menyelesaikan Soal pada Materi Bilangan Bulat

(*Analysis of Errors in Solving Integer Problems by Seventh-Grade Students of SMPN 1 Senayang*)

Muhammad Marqozi^{1*} , Indah Widiati², Dedek Andrian³, Faridatul Masruroh⁴
^{1,2,3,4} Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Islam Riau, Riau, Indonesia

Abstract

Purpose: The objective of this study is to analyze the errors committed by students while solving problems related to integers. **Methodology:** The research methodology employed is descriptive qualitative research. The participants of the study consisted of 22 seventh-grade students from SMPN 1 Senayang, Riau Islands, Indonesia. Data collection for this study involved the utilization of both testing and non-testing techniques. The testing technique employed descriptive instrument tests, while the non-testing techniques included observation guidelines, interview guidelines, and documentation. Data analysis for this study encompassed several stages, including data collection, data reduction, data presentation, and drawing conclusions. **Findings:** The research findings revealed the following: (1) Student code 12 made errors in utilizing formulas, solving operations, and drawing conclusions. (2) Student code 6 made errors in completion operations and concluding their answers. (3) Student code 2 made errors in employing formulas, solving operations, and concluding answers. (4) Student code 16 made errors in utilizing formulas, solving operations, and drawing conclusions. (5) Student code 19 exhibited errors in comprehension, formula usage, solving operations, and drawing conclusions. **Significance:** (6) Student code 22 made errors in utilizing formulas, solving operations, and concluding answers.

Keywords: analysis, integers, student errors



© 2023 by the authors. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

* Corresponding author: Muhammad Marqozi, margozimuhammad08@gmail.com

Abstrak

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi bilangan bulat. **Metodologi:** Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif. Subjek penelitian merupakan siswa kelas VII SMP N 1 Senayang yang berjumlah 22 orang. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu teknik tes menggunakan instrumen tes uraian dan teknik non tes berupa pedoman observasi, pedoman wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data dilakukan dengan melalui beberapa tahapan yang meliputi pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. **Temuan:** Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa; (1) kode siswa-12 melakukan kesalahan menggunakan rumus, melakukan kesalahan operasi penyelesaian, dan kesalahan menyimpulkan jawaban. (2) kode siswa-6 melakukan kesalahan operasi penyelesaian dan kesalahan menyimpulkan jawaban. (3) kode siswa-2 melakukan kesalahan menggunakan rumus, kesalahan operasi penyelesaian, dan kesalahan menyimpulkan jawaban. (4) kode siswa-16 melakukan kesalahan menggunakan rumus, kesalahan operasi penyelesaian, dan kesalahan dalam menyimpulkan jawaban. (5) kode siswa-19 melakukan kesalahan memahami, kesalahan menggunakan rumus, kesalahan operasi penyelesaian, dan kesalahan dalam menyimpulkan. **Signifikan:** (6) kode siswa-22 melakukan kesalahan menggunakan rumus, kesalahan operasi penyelesaian, dan kesalahan menyimpulkan jawaban.

Kata kunci: analisis, bilangan bulat, kesalahan siswa

Pendahuluan

Pendidikan merupakan suatu hal yang tidak bisa dipisahkan dari dalam kehidupan manusia. Menurut Undang-Undang, Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan Nasional Bab 1 Pasal 1 dijelaskan bahwa pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual dan keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan bangsa dan Negara. Dalam hal ini, menurut Dimyati & Mudjiono (2013) pendidikan merupakan suatu tindakan yang memungkinkan terjadinya belajar dan pengembangan. Pendidikan merupakan proses interaksi yang mendorong terjadinya belajar. Dengan adanya belajar terjadilah perkembangan jasmani siswa dan mental siswa”.

Sekolah menengah pertama (SMP) merupakan salah satu jenjang pendidikan yang sangat penting dan menentukan setelah Sekolah Dasar, sehingga sejak awal kita perlu merencanakan dan melaksanakan pelajaran di Sekolah Menengah Pertama dengan sebaik-baiknya agar kualitas pendidikan semakin baik. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di SMP Negeri 1 Senayang bahwa rendahnya prestasi belajar siswa dalam pelajaran matematika ditunjukkan antara lain dengan ketidakmampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang dapat dilihat dari adanya kesalahan dalam menyelesaikan soal. Kesalahan ini dapat diketahui guru dari hasil pekerjaan siswa dalam tes hasil belajar.

Berdasarkan hasil wawancara via telepon dengan guru matematika SMPN 1 Senayang bahwa sekolah masih menerapkan kurikulum 2013 dan belum menerapkan kurikulum merdeka. Diperoleh informasi bahwa siswa membuat kesalahan dalam memahami soal matematika, terutama ketika diberikan soal berbentuk cerita atau pemecahan masalah, khususnya di kelas VII masih terdapat siswa yang belum lancar membaca maupun operasi dasar penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian, kemudian siswa melakukan kesalahan dalam menggunakan rumus dalam menyelesaikan soal, misalnya ketika diberikan soal yang berkaitan dengan pembuktian sifat komutatif pada penjumlahan bilangan bulat dan juga siswa melakukan kesalahan pada operasi perhitungan dalam menyelesaikan soal, sep-

erti siswa salah dalam menghitung bilangan positif dan negatif. Selain daripada itu, hasil belajar matematika siswa kelas VII pada tahun ajaran 2021/2022 masih di bawah rata-rata dari ketentuan yang telah disepakati dan biasanya akan dilakukan pembelajaran remedial untuk menambah nilai siswa. Masalah yang sering muncul adalah siswa sering mengalami kesulitan dalam memahami soal dan mengakibatkan kesalahan pada jawaban soal yang diberikan. Pada hal ini guru akan sulit memahami jika guru belum mengetahui masalah yang terjadi pada siswa. Jika masalah kesalahan tersebut sudah diketahui maka guru akan mampu memperbaiki proses pembelajaran matematika yang terjadi di dalam kelas, terutama dalam menyelesaikan soal dan dapat menghasilkan hasil belajar siswa yang memuaskan.

Materi matematika pada tingkat SMP terdiri dari banyak topik salah satunya ialah materi bilangan bulat. Meskipun materi bilangan bulat bisa dikatakan sudah pernah diajarkan pada tingkat SD, namun materi bilangan bulat ini merupakan materi dasar yang dipelajari di tingkat SMP kelas VII dan sangat berpengaruh terhadap pemahaman siswa pada materi selanjutnya serta masih banyak terdapat siswa yang melakukan kesalahan dalam menjawab soal yang telah diberikan. Berdasarkan masalah yang telah dipaparkan, maka peneliti tertarik ingin mencari tahu apa saja jenis kesalahan siswa dan mendeskripsikan faktor penyebab terjadinya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Salah satu materi matematika yang dianggap sulit yaitu bilangan bulat, yang mana siswa masih belum memahami materi bilangan bulat, sebagaimana di lihat dari hasil penelitian oleh (Faznur et al., 2020) bahwa siswa kelas VII SMP 177 Jakarta mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita materi bilangan bulat, disebabkan oleh kurangnya pemahaman terhadap konsep soal dan operasi campuran serta siswa masih kebingungan dalam menerjemahkan soal cerita ke bentuk matematika.

Menurut Cahyani (2018) "ada beberapa bentuk kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika, yaitu: (a) kesalahan dalam memahami soal, (b) kesalahan dalam menggunakan rumus, (c) kesalahan dalam operasi penyelesaian, dan (d) kesalahan dalam menyimpulkan". Untuk itu, rujukan ini dijadikan sebagai rujukan utama dan peneliti memilih materi bilangan bulat untuk menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal di kelas VII SMP Negeri 1 Senayang.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif sebagaimana bertujuan untuk menjelaskan secara rinci terhadap jenis-jenis kesalahan yang telah dilakukan siswa dan mengetahui apa saja faktor-faktor penyebab terjadinya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal tes bilangan bulat. Menurut Iskandar (2009), "penelitian deskriptif merupakan penelitian untuk memberikan uraian tentang suatu kejadian atau gejala sosial yang diteliti"

Teknik pengumpulan data yaitu teknik yang digunakan dengan tujuan mengumpulkan data yang dibutuhkan pada saat melakukan penelitian. Pada umumnya teknik pengumpulan data berisikan cara yang digunakan untuk mengumpulkan data pada saat melakukan penelitian. Teknik pengumpulan data dibagi menjadi dua, yaitu teknik pengumpulan data berupa tes dan teknik pengumpulan data berupa non tes. Pada penelitian ini peneliti menggunakan dua jenis teknik pengumpulan data tes dan non tes. Teknik tes berupa tes dalam bentuk soal-soal tertulis, sedangkan teknik non tes berupa wawancara, observasi, dan dokumentasi.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif, di mana analisis data kualitatif merupakan proses mencari, dan menyusun secara sistematis data yang di-

peroleh dari hasil wawancara, catatan lapangan dan dokumentasi dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih nama yang penting dan yang akan dipelajari dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri dan orang lain (Sugiyono, 2009). Menurut Sudijono (2010), untuk menghitung kesalahan siswa dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase angka

F = frekuensi yang sedang dicapai persentasenya

N = *Number of Cases* (jumlah frekuensi)

Sedangkan langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam analisis data kualitatif menurut Miles dan Huberman (dalam Bungin, 2012) adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data

Data dan informasi diperoleh yang telah didapatkan dari para informan dengan cara wawancara, observasi ataupun dokumentasi disatukan dalam sebuah catatan penelitian yang didalamnya terdapat dua aspek yaitu catatan deskripsi yang merupakan catatan alami yang berisi tentang apa yang didengar, dialami, dicatat, dilihat, dirasakan tanpa ada tanggapan dari peneliti terhadap fenomena yang terjadi. Kedua adalah catatan refleksi yaitu catatan yang memuat kesan pesan, komentar dan tafsiran peneliti tentang fenomena yang dihadapinya, catatan ini didapatkan dari hasil wawancara dengan berbagai informan.

2. Reduksi Data

Reduksi data merupakan proses pemilihan, pemusatan perhatian pada langkah-langkah penyederhanaan, pengabstrakan dan transformasi data kasar yang muncul dari catatan-catatan tertulis di lapangan. Reduksi data dalam penelitian ini dilakukan dengan melakukan seleksi, membuat ringkasan atau uraian singkat, menggolong-golongkan untuk lebih mempertajam, mempertegas, menyingkat, membuang bagian yang tidak diperlukan, dan mengatur data agar dapat ditarik kesimpulan secara tepat.

3. Penyajian Data

Penyajian data dimaksudkan untuk mempermudah peneliti dalam melihat hasil penelitian. Banyaknya data yang diperoleh menyulitkan peneliti dalam melihat gambaran hasil penelitian maupun proses pengambilan kesimpulan, sebab hasil penelitian masih berupa data-data yang berdiri sendiri.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil observasi yang peneliti lakukan di SMP N 1 Senayang pada semester ganjil T.A 2022/2023 di kelas VII A, diperoleh informasi bahwa para siswa kelas VII A hadir dalam proses pembelajaran matematika, akan tetapi ada 1 orang yang tidak hadir pada hari itu dengan alasan alfa (tanpa

keterangan yang jelas). Sekitar $\frac{1}{3}$ dari siswa yang hadir ikut berperan aktif dalam proses pembelajaran, seperti bertanya, menjawab pertanyaan, maupun ikut berdiskusi bersama guru dan teman kelas. Sementara $\frac{2}{3}$ siswa lainnya hanya diam dalam proses pembelajaran. Para siswa juga terlihat fokus dalam mengikuti pembelajaran, namun terdapat beberapa siswa yang terlihat raut gelisah, lemah, serta terlihat mengantuk dalam kegiatan belajar berlangsung.

Siswa yang mempunyai minat atau keinginan yang tinggi akan selalu berusaha dalam menyelesaikan tugas. Selama proses pembelajaran berlangsung, siswa yang mengikuti pembelajaran dan merasa tidak mengerti dengan apa yang dijelaskan oleh guru matematika langsung bertanya kepada guru tersebut. Namun tidak semua siswa memiliki keberanian untuk bertanya, hanya dua atau tiga orang saja, sedangkan siswa yang lainnya hanya diam. Pada saat guru memberikan soal bilangan bulat seluruh siswa mengerjakannya, dan tidak ada siswa yang berani maju kedepan untuk menjelaskan hasil dari jawaban siswa itu sendiri tanpa didisuruh oleh guru tersebut. Siswa mengerjakan soal matematika materi bilangan bulat sesuai dengan cara yang dijelaskan oleh guru dan siswa diminta untuk mengemukakan kedepan hasil dari jawabannya, namun hanya 2 orang siswa yang berani untuk menjelaskan hasil jawabannya kedepan, siswa yang lainnya hanya diam. Pada saat siswa mengerjakan soal terlihat mereka serius, tidak ribut, dan terlihat mereka ingin mendapat nilai yang baik dan sebagian mereka ingin hasil jawaban mereka segera dikoreksi oleh guru agar mereka tau berapa nilai yang mereka dapat.

Masing-masing siswa memiliki kemampuan yang berbeda, terlihat 5 sampai 6 orang siswa mampu memahami materi bilangan bulat, setelah 6 orang siswa ini selesai dalam mengerjakan soal terlihat yang lainnya hanya termenung, berbaring kepalanya di atas meja, terlihat seperti kebingungan. Sebagian besar siswa salah dalam menggunakan rumus atau tidak memahami konsep operasi penyelesaian bilangan bulat.

Pada saat pembelajaran berlangsung seluruh siswa terlihat sehat dan penuh konsentrasi, sehingga siswa dapat memahami apa yang ditulis oleh guru di papan tulis, serta siswa mampu mendengar apa yang dijelaskan oleh guru di depan kelas, sehingga terjalin komunikasi yang baik. Namun pada saat pembelajaran sudah berlangsung kisaran 1 jam lebih terlihat 1 orang siswa tidur, dan beberapa siswa sekitar 4 orang bermain-main seperti mengobrol sesamanya. Media yang digunakan guru dan siswa pada saat proses pembelajaran adalah buku cetak saja, tidak terlihat media lain yang digunakan pada saat proses pembelajaran. Guru menerapkan sistem siapa yang bisa menjawab dan menjelaskan hasil kerjanya di depan kelas benar ataupun salah akan diberi nilai tambahan oleh guru, jika jawaban siswa salah maka guru akan membimbing siswa tersebut untuk menjawab soal tersebut dengan benar, dan pada saat menjelang pembelajaran berakhir guru beserta siswa melakukan evaluasi mengenai proses pembelajaran, seperti menarik kesimpulan sebagai hasil proses pembelajaran pada saat itu, guna pada proses pembelajaran selanjutnya bisa lebih baik lagi dan efektif.

Setelah mengobservasi kegiatan belajar siswa, peneliti melakukan tes dengan memberikan soal kepada masing-masing siswa untuk mengetahui kesalahan siswa dalam mengerjakan soal materi bilangan bulat. Tes ini berbentuk soal uraian yang berjumlah 10 soal dan diberikan kepada siswa kelas VII A dengan jumlah siswa 22 orang, yang hadir pada saat tes dilaksanakan adalah 21 orang, dengan 1

orang tidak hadir (alfa). Berikut peneliti lampirkan data siswa yang sudah melakukan tes soal dengan rincian kode siswa yang menjawab benar atau salah pada nomor soal 1-10.

Tabel 1.

Rekapitulasi hasil jawaban seluruh siswa pada setiap soal.

Kode Siswa	Nomor Soal										Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	B	S
S-1	✓	—	—	—	—	—	—	✓	—	—	2	8
S-2	✓	—	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7	3
S-3	—	—	—	—	—	✓	—	—	—	—	1	9
S-4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S-5	✓	—	—	—	—	✓	—	—	—	—	2	8
S-6	✓	—	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	—	6	4
S-7	✓	—	—	—	✓	✓	✓	✓	—	—	5	5
S-8	—	—	—	—	—	✓	—	✓	—	—	2	8
S-9	—	—	—	—	✓	✓	—	—	✓	—	3	7
S-10	—	—	—	—	✓	—	—	—	✓	—	2	8
S-11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	10
S-12	—	—	—	—	✓	✓	✓	✓	—	✓	5	5
S-13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	10
S-14	✓	—	—	—	✓	—	✓	✓	✓	✓	6	4
S-15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	10
S-16	✓	—	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	7	3
S-17	✓	—	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	—	6	4

S-18	✓	—	—	—	✓	✓	✓	—	✓	—	5	5
S-19	✓	—	—	—	✓	✓	—	✓	—	—	4	6
S-20	—	—	—	—	✓	—	—	—	—	—	1	9
S-21	✓	—	—	—	✓	✓	—	—	✓	✓	5	5
S-22	—	—	—	—	—	—	—	—	✓	✓	2	8

Tabel 2

Persentase jenis kesalahan dari keseluruhan soal

Jenis Kesalahan	Persentase Kesalahan
Kesalahan Memahami	93.3%
Kesalahan Menggunakan Rumus	94.2%
Kesalahan Operasi Penyelesaian	94.2%
Kesalahan Menyimpulkan	69%

Dari tabel diatas dapat dimaknai bahwa pada seluruh soal sebanyak 10 soal dan dikerjakan oleh siswa sebanyak 21 orang, berdasarkan data olahan peneliti didapat persentase jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Adapun persentase jenis kesalahan siswa yaitu, persentase kesalahan memahami yang dilakukan siswa sebesar 93,3%, persentase kesalahan menggunakan rumus sebesar 94,2%, persentase kesalahan operasi penyelesaian sebesar 94,2%, dan persentase kesalahan menyimpulkan sebesar 69%.

Berdasarkan hasil tes yang diberikan kepada siswa, terdapat beberapa kesalahan yang dilakukan siswa dalam menjawab setiap soal yang diberikan. Setelah hasil tes diperiksa, peneliti melakukan analisis kesalahan pada setiap soal yang terdiri dari 10 soal dan dikerjakan oleh 21 siswa. Peneliti menemukan hampir seluruh siswa melakukan kesalahan pada setiap soal. Berikut tabel dari kesalahan pada setiap soal:

Tabel 3

Rekapitulasi persentase jenis kesalahan siswa pada setiap soal

Nomor Soal	Jenis Kesalahan	Jumlah Siswa yang Melakukan Kesalahan	Persentase
1	Kesalahan Memahami	20	95.2%
	Kesalahan Menggunakan Rumus	21	100%
	Kesalahan Operasi Penyelesaian	20	95.2%
	Kesalahan Menyimpulkan	10	47.6%

2	Kesalahan Memahami	18	85.7%
	Kesalahan Menggunakan Rumus	18	85.7%
	Kesalahan Operasi Penyelesaian	21	100%
	Kesalahan Menyimpulkan	20	95.2%
3	Kesalahan Memahami	20	95.2%
	Kesalahan Menggunakan Rumus	21	100%
	Kesalahan Operasi Penyelesaian	20	95.2%
	Kesalahan Menyimpulkan	21	100%
4	Kesalahan Memahami	17	80.9%
	Kesalahan Menggunakan Rumus	18	85.7%
	Kesalahan Operasi Penyelesaian	21	100%
	Kesalahan Menyimpulkan	21	100%
5	Kesalahan Memahami	21	100%
	Kesalahan Menggunakan Rumus	19	90.4%
	Kesalahan Operasi Penyelesaian	19	90.4%
	Kesalahan Menyimpulkan	8	38%
6	Kesalahan Memahami	19	90.4%
	Kesalahan Menggunakan Rumus	18	85.7%
	Kesalahan Operasi Penyelesaian	18	85.7%
	Kesalahan Menyimpulkan	8	38%
7	Kesalahan Memahami	20	95.2%
	Kesalahan Menggunakan Rumus	20	95.2%
	Kesalahan Operasi Penyelesaian	20	95.2%
	Kesalahan Menyimpulkan	12	57.1%
8	Kesalahan Memahami	20	95.2%
	Kesalahan Menggunakan Rumus	21	100%
	Kesalahan Operasi Penyelesaian	21	100%
	Kesalahan Menyimpulkan	11	52.3%
9	Kesalahan Memahami	20	95.2%
	Kesalahan Menggunakan Rumus	21	100%
	Kesalahan Operasi Penyelesaian	19	90.4%
	Kesalahan Menyimpulkan	19	90.4%
10	Kesalahan Memahami	21	100%
	Kesalahan Menggunakan Rumus	21	100%
	Kesalahan Operasi Penyelesaian	19	90.4%
	Kesalahan Menyimpulkan	15	71.4%

Setelah para siswa selesai mengerjakan soal kemudian dikumpulkan kembali. Peneliti melakukan pemeriksaan terhadap lembar jawaban siswa untuk melihat jenis kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menjawab soal tes matematika materi bilangan bulat. Kemudian melakukan wawancara. Wawancara dilakukan kepada 6 orang siswa dari jumlah siswa 21 orang. Berdasarkan hasil diskusi bersama guru matematika SMP N 1 Senayang dalam menentukan kriteria siswa yang akan diwawancarai, yaitu:

- 1) Tulisan siswa dapat dibaca
- 2) Siswa bisa berkomunikasi dengan baik dalam menyampaikan pendapatnya, sehingga bisa digali informasi dari siswa tersebut.
- 3) Siswa bersedia untuk diwawancarai.

Setelah peneliti menentukan subjek penelitian untuk diwawancarai, kemudian peneliti melakukan analisis pada setiap siswa yang sudah ditentukan. Berikut peneliti lampirkan tabel rekapitulasi jenis kesalahan subjek penelitian berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara.

Tabel 4

Rekapitulasi jenis kesalahan siswa yang diambil sebagai subjek penelitian

Kode Siswa	Nomor Soal	Indikator Kesalahan			
		KM	KMR	KOP	KK
S-12	1	—	✓	✓	✓
	9	—	✓	—	✓
S-6	2	—	—	✓	✓
	8	—	—	—	✓
S-2	3	—	✓	—	✓
	4	—	—	✓	✓
S-16	2	—	✓	✓	✓
	3	—	✓	✓	✓
	4	—	✓	✓	✓
S-19	7	✓	✓	—	✓
	10	—	✓	✓	✓
S-22	5	—	✓	✓	✓
	6	—	—	✓	✓

Keterangan Indikator Kesalahan:

- KM : Kesalahan Memahami
- KMR : Kesalahan Menggunakan Rumus
- KOP : Kesalahan Operasi Penyelesaian
- KS : Kesalahan Kesimpulan

1. Penyajian Data

Berdasarkan hasil reduksi data yang sudah peneliti lakukan sebelumnya, maka diperoleh penyajian data sebagai berikut:

Tabel 5

Data temuan peneliti berdasarkan hasil tes dan hasil wawancara oleh subjek penelitian

Subjek Penelitian	Soal Nomor	Data Temuan
S-12	1	Berdasarkan reduksi data yang dilakukan peneliti, ditemukan bahwa S-12 melakukan kesalahan dalam memahami rumus atau konsep dalam mengurutkan bilangan bulat positif dan negatif, sehingga S-12 salah dalam menggunakan rumus dan salah dalam menyimpulkan, hal ini dikarenakan S-12 tidak paham konsep dari garis bilangan.
	9	Berdasarkan reduksi data yang dilakukan peneliti, ditemukan bahwa S-12 tidak memahami konsep serta rumus yang akan digunakan untuk menjawab soal tersebut. Maka dari itu dapat diketahui bahwa siswa S-12 melakukan kesalahan dalam menggunakan rumus dan kesalahan dalam menyimpulkan dalam menjawab soal nomor 9, hal ini disebabkan karena S-12 tidak memahami cara menentukan kenaikan suhu pada suatu ruangan.
S-6	2	Berdasarkan reduksi data yang dilakukan peneliti, ditemukan bahwa S-6 salah dalam melakukan operasi penyelesaian dalam melakukan operasi perkalian bilangan bulat positif dan negatif, sehingga S-6 juga salah dalam menyimpulkan jawaban. Sebenarnya S-6 sudah bisa dalam mengoperasikan bilangan bulat positif hanya saja S-6 terlihat bingung mengoperasikan bilangan negatif, disebabkan karena S-6 tidak memahami penjelasan guru di sekolah dan tidak mengulangnya lagi di rumah.
	8	Berdasarkan reduksi data yang dilakukan peneliti, ditemukan bahwa S-6 salah dalam menyimpulkan jawaban, dikarenakan S-6 kurang teliti dalam memahami soal
S-2	3	Berdasarkan reduksi data yang dilakukan peneliti, ditemukan bahwa S-2 melakukan kesalahan dalam menggunakan rumus dan salah dalam menyimpulkan jawaban, hal ini disebabkan karena S-2 tidak memahami konsep operasi bilangan bulat, tidak begitu menyimak disaat guru menjelaskan dan juga tidak mengulangi pelajaran saat di rumah.

	4	Berdasarkan reduksi data yang dilakukan peneliti, ditemukan bahwa S-2 salah dalam operasi penyelesaian, sehingga salah juga dalam menyimpulkan jawaban, hal ini disebabkan karena S-2 tidak memahami operasi bilangan negatif, penjelasan guru di sekolah mengenai operasi bilangan bulat tidak diulangi lagi saat di rumah
	2	Berdasarkan reduksi data yang dilakukan peneliti, ditemukan bahwa S-16 salah dalam menggunakan rumus karena siswa terlihat ragu dan tidak menggunakan alasan sesuai konsep dalam mengerjakan soal operasi bilangan bulat positif dan negatif, S-16 juga salah dalam operasi penyelesaian, sehingga salah juga dalam menyimpulkan jawaban, hal ini dikarenakan S-16 tidak paham mengenai konsep operasi bilangan bulat, dan juga kurang mengulangi pembelajaran saat di rumah
S-16	3	Berdasarkan reduksi data yang dilakukan peneliti, ditemukan bahwa S-16 salah dalam menggunakan rumus karena siswa terlihat ragu dan tidak menggunakan alasan sesuai konsep dalam mengerjakan soal operasi bilangan bulat positif dan negatif, S-16 juga salah dalam operasi penyelesaian, dikarenakan S-16 tidak memahami operasi bilangan bulat negatif, ditambah lagi S-16 kurang bertanya dan kurang mengulangi pembelajaran saat di rumah sehingga salah juga dalam menyimpulkan jawaban.
	4	Berdasarkan reduksi data yang dilakukan peneliti, ditemukan bahwa S-16 salah dalam menggunakan rumus, S-16 juga salah dalam operasi penyelesaian, terlihat dari banyaknya melakukan kesalahan pada operasi bilangan negatif, minimnya kemampuan dalam mengoperasikan bilangan negatif sehingga salah juga dalam menyimpulkan jawaban.
S-19	7	Berdasarkan reduksi data yang dilakukan peneliti, ditemukan bahwa S-19 belum terlalu memahami soal, dikarenakan kurang teliti dalam memahami apa yang ditanya dan dijawab dari soal, sehingga S-19 juga salah dalam menggunakan rumus dan menyimpulkan jawaban
	10	Berdasarkan reduksi data yang dilakukan peneliti, ditemukan bahwa S-19 kurang tepat dalam melakukan operasi penyelesaian dalam menjumlahkan dan mengurangi angka bernilai besar, serta S-19 kurang tepat dalam menggunakan rumus, sehingga S-19 tidak bisa menyimpulkan jawaban dari soal yang dikerjakannya, dikarenakan S-19 sudah menyerah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal nomor 10 tersebut, dengan bentuk soal yang angkanya bernilai besar membuat S-19 bingung dan tidak bisa untuk menyelesaikannya.
S-22	5	Berdasarkan reduksi data yang dilakukan peneliti, ditemukan bahwa S-22 kurang tepat dalam menggunakan rumus dan salah dalam melakukan operasi penyelesaian dalam menjumlahkan bilangan bulat, sehingga S-22 tidak bisa menyimpulkan jawaban dari soal yang dikerjakannya, hal ini dikarenakan S-22 tidak memahami konsep bilangan bulat di tambah lagi S-22 tidak mengulangi pembelajaran saat di rumah serta takut bertanya kepada guru.

6

Berdasarkan reduksi data yang dilakukan peneliti, ditemukan bahwa S-22 salah dalam melakukan operasi penyelesaian dalam menjumlahkan bilangan bulat, sehingga S-22 tidak bisa menyimpulkan jawaban dari soal yang dikerjakannya, pada soal no 6 ini S-22 hanya kurang tepat dalam menjumlahkan bilangan bulat secara berulang, karena tidak memahami konsep penjumlahan, dan tidak mau mencarinya dikertas buram dahulu.

a) Peserta didik S-12

Dengan membandingkan hasil tes tertulis dengan hasil wawancara bersama siswa S-12. Dapat disimpulkan bahwa S-12 melakukan kesalahan dalam menggunakan rumus dan kesalahan dalam menyimpulkan pada soal nomor 1 dan S-12 juga melakukan kesalahan menggunakan rumus atau konsep sehingga salah juga dalam menyimpulkan jawaban pada soal nomor 9.

Penyebab terjadinya kesalahan menggunakan rumus yaitu pada soal nomor 1 S-12 belum paham mengenai konsep dalam mengurutkan bilangan bulat positif dan bilangan bulat negatif. S-12 juga melakukan kesalahan menggunakan rumus pada soal nomor 9, S-12 tidak memahami konsep menghitung suhu ruangan.

b) Peserta didik S-6

Dengan membandingkan hasil tes tertulis dengan hasil wawancara bersama siswa S-6. Dapat disimpulkan bahwa S-6 melakukan kesalahan operasi penyelesaian pada soal nomor 2. S-6 juga melakukan kesalahan menyimpulkan jawaban akhir pada soal nomor 8.

Penyebab terjadinya kesalahan operasi penyelesaian yaitu pada soal nomor 2, S-6 tidak paham mengoperasikan bilangan negatif, terutama operasi perkalian bilangan negatif sebagaimana yang tertera pada soal nomor 2. S-6 salah dalam menyimpulkan jawaban, karena kurang teliti saat menulis menulis jawaban soal nomor 8 sehingga jawabannya kurang tepat.

c) Peserta didik S-2

Dengan membandingkan hasil tes tertulis dengan hasil wawancara bersama siswa S-2. Dapat disimpulkan bahwa S-2 melakukan kesalahan menggunakan rumus pada soal nomor 3. S-2 juga melakukan kesalahan operasi penyelesaian pada soal nomor 4.

Penyebab terjadinya kesalahan menggunakan rumus pada soal nomor 3 yaitu, S-2 tidak paham untuk menentukan mana yang harus dikerjakan dahulu pada operasi bilangan bulat positif dan negatif. S-6 juga melakukan kesalahan operasi penyelesaian, dikarenakan S-6 tidak paham untuk menentukan operasi bilangan bulat negatif pada soal nomor 4.

d) Peserta didik S-16

Dengan membandingkan hasil tes tertulis dengan hasil wawancara bersama siswa S-16. Dapat disimpulkan bahwa S-16 melakukan kesalahan menggunakan rumus dan salah melakukan operasi penyelesaian pada soal nomor 2 dan nomor 3. S-16 juga melakukan kesalahan menggunakan rumus, salah dalam operasi penyelesaian pada soal nomor 4.

Penyebab terjadinya kesalahan menggunakan rumus dan operasi penyelesaian pada soal nomor 2 dan nomor 3 yaitu, S-16 tidak paham mana yang harus dikerjakan dahulu pada soal bilangan bulat positif dan negatif, serta S-16 masih belum bisa menyelesaikan operasi bilangan bulat positif dan negatif. Pada soal nomor 4 S-16 melakukan kesalahan yang serupa dengan soal nomor 2 dan 3, kesalahan ini dikarenakan S-16 tidak memahami konsep operasi penyelesaian bilangan bulat positif dan negative.

e) Peserta didik S-19

Dengan membandingkan hasil tes tertulis dengan hasil wawancara bersama siswa S-19. Dapat disimpulkan bahwa S-19 melakukan kesalahan memahami soal, kurang tepat dalam menggunakan rumus pada soal nomor 7. S-19 juga melakukan kesalahan menggunakan rumus, salah dalam operasi penyelesaian, sehingga salah dalam menyimpulkan jawaban akhir pada soal nomor 10.

Penyebab terjadinya kesalahan memahami soal dan kesalahan dalam menggunakan rumus yaitu, S-19 tidak membaca terlebih dahulu apa yang ditanya dan diketahui dari soal tersebut, kemudian S-19 juga sembarangan memasukkan angka pada jawabannya pada soal nomor 7. S-19 juga melakukan kesalahan menggunakan rumus dan operasi penyelesaian dikarenakan S-19 sembarangan memasukkan angka untuk dilakukan operasi penyelesaian, kemudian S-19 tidak bisa menyelesaikan operasi penjumlahan dengan angka yang besar pada soal nomor 10.

f) Peserta didik S-22

Dengan membandingkan hasil tes tertulis dengan hasil wawancara bersama siswa S-22. Dapat disimpulkan bahwa S-22 melakukan kesalahan menggunakan rumus dan salah dalam operasi penyelesaian pada soal nomor 5. S-22 juga melakukan kesalahan operasi penyelesaian pada soal nomor 6.

Penyebab terjadinya kesalahan menggunakan rumus dan operasi penyelesaian pada soal nomor 5, dikarenakan S-22 tidak memahami konsep selisih jarak suatu benda, kemudian S-22 belum bisa mengurangi bilangan bulat positif bernilai besar. S-22 juga melakukan kesalahan operasi penyelesaian, dikarenakan minimnya pengetahuan matematika S-22 dalam melakukan perkalian bilangan bulat atau penjumlahan berulang pada soal nomor 6.

Pembahasan ini dibuat berdasarkan pada data hasil penelitian yang telah diuraikan pada hasil penelitian tentang kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi bilangan bulat kelas VII di SMP N 1 Senayang. Berikut pembahasan yang akan disajikan oleh peneliti.

1. Kesalahan Memahami

Kesalahan memahami terjadi karena siswa tidak memahami makna simbol, kata, yang tersaji pada soal, dan juga siswa tidak serius dalam menjawab soal. Secara keseluruhan persentase kesalahan memahami siswa dalam menjawab tes soal sebesar 95,2%. Pada soal nomor 1, 3, 7, 8, dan 9, terdapat 20 siswa yang melakukan kesalahan memahami dengan persentase sebesar 95%, pada soal nomor 2 terdapat 18 siswa melakukan kesalahan memahami dengan persentase sebesar 85,7%, pada soal nomor 4 terdapat 17 siswa melakukan kesalahan memahami dengan persentase 80,9%, pada soal nomor 5 dan 10 seluruh siswa melakukan kesalahan dalam memahami dengan persentase sebesar 100%, pada soal nomor 6 terdapat 19 siswa melakukan kesalahan dengan persentase sebesar 90,4%.

Berdasarkan lembar tes siswa dan hasil wawancara peneliti bersama siswa S-12, S-6, S-2, S-16, S-19, dan S-22, peneliti menemukan kesalahan memahami dilakukan oleh S-19 pada nomor 7, karena masih kurang teliti dalam menentukan apa yang diketahui dan ditanya dari soal tersebut. Faktor penyebab terjadinya kesalahan memahami yang dilakukan S-19 yaitu kurang teliti, kurang serius, dan ingin cepat selesai dalam mengerjakan soal.

2. Kesalahan Menggunakan Rumus

Kesalahan menggunakan rumus terjadi karena siswa tidak memahami konsep rumus mana yang cocok untuk soal yang mau dikerjakan. Secara keseluruhan pada soal nomor 1, 3, 8, 9, dan 10 terdapat 21 siswa yang salah menggunakan rumus dengan persentase sebesar 100%, pada soal nomor 2, 4, dan 6 terdapat 18 siswa salah menggunakan rumus dengan persentase sebesar 85,7%, pada soal nomor 5 terdapat 19 siswa salah menggunakan rumus dengan persentase sebesar 90,4%, pada soal nomor 7 terdapat 20 siswa salah menggunakan rumus dengan persentase sebesar 95,2%.

Berdasarkan hasil lembar jawaban siswa dan hasil wawancara peneliti bersama siswa S-12, S-6, S-2, S-16, S-19, dan S-22, peneliti menemukan kesalahan menggunakan rumus dilakukan oleh S-12 pada nomor 1 dan 9, S-2 salah pada nomor 3, S-16 salah pada nomor 2, 3, dan 4, S-19 salah pada nomor 7 dan 10, dan S-22 salah pada nomor 5. Kesalahan menggunakan rumus yang dilakukan siswa ini disebabkan karena siswa tidak memahami rumus mana yang cocok untuk suatu soal, kemudian kurang memahami konsep rumus bilangan bulat, sehingga salah dalam proses mencari jawaban.

Faktor penyebab terjadinya kesalahan siswa dalam menggunakan rumus adalah siswa belum begitu paham terkait konsep rumus bilangan bulat, siswa belum memahami mana yang harus dikerjakan dahulu jika terdapat operasi perkalian, pembagian, penjumlahan, dan pengurangan, dalam satu soal, kemudian siswa juga belum mampu membuat persamaan matematika dalam bentuk operasi bilangan bulat berdasarkan soal cerita.

3. Kesalahan Operasi Penyelesaian

Kesalahan operasi penyelesaian terjadi karena siswa belum memahami atau belum menguasai secara maksimal bagaimana mengoperasikan bilangan bulat positif dan negatif. Secara keseluruhan berdasarkan hasil tes siswa, pada soal nomor 1, 3, dan 7 terdapat 20 siswa salah dalam operasi penyelesaian dengan persentase sebesar 95,2%, pada soal nomor 2, 4, dan 8 terdapat 21 siswa salah dalam operasi penyelesaian dengan persentase sebesar 100%, pada soal nomor 5, 9, dan 10 terdapat 19 siswa salah dalam operasi penyelesaian dengan persentase sebesar 90,4%, pada soal nomor 6 terdapat 18 siswa salah dalam operasi penyelesaian dengan persentase sebesar 85,7%.

Berdasarkan hasil tes soal dan hasil wawancara peneliti bersama siswa S-12, S-6, S-2, S-16, S-19, dan S-22. Peneliti menemukan siswa yang melakukan kesalahan operasi penyelesaian dilakukan oleh S-12 pada soal nomor 1, S-6 salah pada nomor 2, S-2 salah pada nomor 4, S-16 salah pada nomor 2, 3, dan 4, S-19 salah pada nomor 10, dan S-22 salah pada nomor 5 dan 6. Faktor penyebab terjadinya kesalahan operasi penyelesaian yang dilakukan oleh siswa karena rendahnya kemampuan siswa dalam menghitung bilangan bulat positif dan negatif baik dalam bentuk operasi perkalian, pembagian, penjumlahan dan pengurangan.

4. Kesalahan Menyimpulkan

Kesalahan menyimpulkan ini terjadi karena siswa sebelumnya melakukan kesalahan memahami, kesalahan menggunakan rumus, dan kesalahan operasi penyelesaian. Berdasarkan hasil tes soal siswa secara keseluruhan siswa melakukan kesalahan menyimpulkan jawaban pada soal nomor 1 terdapat 10 siswa salah dalam menyimpulkan jawaban dengan persentase sebesar 47,6%, pada soal nomor 2 terdapat 20 siswa salah dalam menyimpulkan jawaban dengan persentase sebesar 95,2%, pada soal nomor 3, 4 terdapat 21 siswa salah dalam menyimpulkan jawaban dengan persentase sebesar 100%, pada soal nomor 5 dan 6 terdapat 8 siswa salah dalam menyimpulkan jawaban dengan persentase sebesar 38%, pada soal nomor 7 terdapat 12 siswa salah dalam menyimpulkan jawaban dengan persentase sebesar 57,1%, pada soal nomor 8 terdapat 11 siswa salah dalam menyimpulkan jawaban dengan persentase sebesar 52,3%, pada soal nomor 9 terdapat 19 siswa salah dalam menyimpulkan jawaban dengan persentase sebesar 90,4%, dan pada soal nomor 10 terdapat 15 siswa salah dalam menyimpulkan jawaban dengan persentase sebesar 71,4%.

Faktor penyebab terjadinya kesalahan menyimpulkan jawaban yang dilakukan oleh siswa karena siswa terlebih dahulu melakukan kesalahan sebelumnya. Siswa sebelumnya melakukan kesalahan memahami, kesalahan menggunakan rumus, dan kesalahan operasi penyelesaian, sehingga siswa pasti salah dalam menyimpulkan jawaban.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika materi bilangan bula yaitu, kesalahan memahami, kesalahan menggunakan rumus, kesalahan operasi penyelesaian, dan kesalahan menyimpulkan. Adapun faktor penyebab terjadinya kesalahan yang dilakukan siswa diantaranya, karena siswa tidak membaca soal dengan teliti, tidak memahami apa yang diketahui dan ditanya pada soal, karena siswa tidak memahami konsep matematika yang baik dan benar terkait materi bilangan bulat, dan karena siswa tidak menguasai pemahaman operasi penyelesaian bilangan bulat positif dan negatif, baik itu operasi penjumlahan, pengurangan, pembagian, maupun perkalian.

Acknowledgements

Peneliti sangat menyadari, dalam penulisan artikel ini tidak terlepas dari berbagai peran, dukungan dan bimbingan pihak lain baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan ketulusan dan dari keikhlasan hati peneliti mengucapkan terima kasih banyak kepada :

1. Ibu Dr. Indah Widiati, M.Pd., selaku pembimbing utama dan telah banyak memberi ilmu, bimbingan, nasihat dan waktunya selama proses penulisan skripsi ini.
2. Bapak Drs. Suwito selaku Kepala Sekolah SMP N 1 Senayang yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian di SMP N 1 Senayang.
3. Bapak Hendra Saragih, S.Pd selaku guru mata pelajaran Matematika di SMP N 1 Senayang yang telah telah memberikan arahan serta saran kepada penulis dalam melaksanakan penelitian.
4. Orang tua tercinta yang telah memberikan doa, dukungan, dan motivasi pada peneliti dalam mencapai cita-cita dan impian.
5. Teman-teman dari Jurusan Pendidikan Matematika UIR yang telah memberikan dukungan, saran, dan semangat untuk peneliti.

Referensi

- Ambarita, E. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-soal Uraian Segiempat di Kelas VII-F SMP Negeri 1 Siak Hulu. Skripsi. Universitas Islam Riau.
- Ambarwati, S. (2011). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Garis dan Sudut Pada Siswa Kelas VII-A di SMPN 06 Tulungagung Semester Genap Tahun Ajaran 2010/2011. Skripsi. Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Tulungagung.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Budiyono. (2003). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surakarta: UNS Press.
- Bungin, B. (2012). *Analisa Data Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Rajawali Pers.

Marqozi, M., Widiati, I., Andrian, D., & Masruroh, F. (2023). Analisis kesalahan siswa kelas VII SMP Negeri 1 Senayang dalam menyelesaikan soal pada materi bilangan bulat (*Analysis of errors in solving integer problems by seventh-grade students of SMPN 1 Senayang*). *Journal of Research in Science and Mathematics Education (J-RSME)*, 2(2), 85-101.

Cahyani, C. A. & Sutrisyono. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar Bagi Siswa Kelas VII SMP Kristen 2 Salatiga. *Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika (JTAM)*, 2, 26-30.

Dimiyati., & Mudjiono. (2013). *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.

Fujiastuti, A. M. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Kelas VII Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Teorema Pythagoras di SMPN 1 Lubuk Dalam. *Skripsi*. Universitas Islam Riau.

Hasyim, H. (2016). *Teknik Teknik Observasi (Sebuah Alternatif Metode Pengumpulan Data Kualitatif Ilmu Ilmu Sosial)*, Jurnal At-Taqaddum, 8(1), Universitas Islam Negeri Semarang

Hidayat, B. R., Sugiarto & Pramesti, G. (2013). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Ruang Dimensi Tiga Ditinjau Dari Gaya Kognitif Siswa (Penelitian dilakukan di SMA Negeri 7 Surakarta Kelas X Tahun Ajaran 2011/2012). *Jurnal Pendidikan Matematika Solusi*, 2, 39-46.

Lastuti, F. A. O. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Berdasarkan Kemampuan Matematis Siswa Pada Materi Garis dan Sudut di Kelas VII SMP Karitas Ngalik Tahun Ajaran 2017/2018. *Skripsi*. Universitas Sanata Dharma.

Moleong, (2011). *Metodologi Penelitian Kualitatif*, Bandung: Rosda.

Putra, M. A. A., Jaeng, M., & Sukayasa. (2016). Analisis Kesalahan Siswa Kelas VIII SMP AL-Azhar Mandiri Palu dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Luas dan Keliling Bangun Datar. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 3(3), 303-316.

Rahmah, N. (2018). Hakikat Pendidikan Matematika. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(2), 1–10. <https://doi.org/10.24256/jpmipa.v1i2.88>.

Sahriah, S., & Muksar, M. (2012). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Operasi Pecahan Bentuk Aljabar Kelas VIII SMPN 2 Malang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 1-10.

Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)* (22nd ed.). CV Alfabeta.

Zuhri. (2009). *Penilaian Hasil Belajar Matematika*. Pekanbaru: Pusat Pengembangan Pendidikan Universitas Islam Riau.