

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Objek Penelitian

Menurut Kamirsa, objek penelitian merupakan perkara yang dijadikan sebagai sasaran penelitian.¹⁰⁶ Sedangkan menurut Husein, objek penelitian merupakan siapa atau apa yang akan dijadikan sebagai objek penelitian.¹⁰⁷ Ada juga ahli yang mengemukakan bahwa objek penelitian menurut Sugiyono ialah suatu objek atau kegiatan peneliti yang sudah ditetapkan untuk dipelajari yang kemudian ditarik kesimpulannya setelah diperoleh informasi terkait suatu objek atau kegiatan tersebut.¹⁰⁸ Jadi, dapat disimpulkan bahwa obyek penelitian ialah suatu sasaran yang menjadi pokok bahasan dalam penelitian yang kemudian dipelajari dan ditarik kesimpulannya. Objek penelitian pada penelitian ini adalah menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS berdasarkan prosedur Newman. Soal HOTS yang digunakan dalam penelitian ini ada tiga soal di mana setiap masing-masing soal memiliki indikator yang berbeda-beda. Soal yang pertama berindikator C4, di mana siswa diharapkan dapat menganalisis soal yang telah diberikan dengan cara membedakan, mengorganisasikan, dan mengatribusikan sesuai yang ada atau yang diminta dalam soal. Soal yang kedua berindikator C5, di mana siswa diharapkan dapat mengevaluasi soal yang telah diberikan dengan cara memeriksa dan juga mengktitik yang dimaksud dalam soal. Sedangkan soal yang ketiga berindikator C6, di mana siswa diharapkan dapat berkreaitifitas pada soal yang telah diberikan dengan cara membuat, merencanakan, dan memproduksi sesuai yang diminta dalam soal. Sebelum peneliti mengambil data penelitian dari siswa di salah satu madrasah di Kudus, guru mata pelajaran matematika dan peneliti menyampaikan tujuan penelitian terlebih dahulu kepada siswa kelas IX. Dengan begitu, siswa berkesempatan untuk belajar terkait materi bilangan berpangkat dan bentuk akar sebelum siswa siap dalam mengerjakan soal HOTS.

¹⁰⁶ Drs. Kamisa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Surabaya: Cahaya Agency, 1997), 277.

¹⁰⁷ Husein Umar, *Metode Penelitian*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2011), 29.

¹⁰⁸ Dr. Sugiyono, *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2019), 55

B. Deskripsi Data Penelitian

Penelitian ini mengangkat sebuah tema dengan judul “Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal HOTS (*High Order Thinking Skills*) pada Materi Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar Berdasarkan Prosedur Newman”. Judul tersebut ialah suatu penelitian yang membahas terkait kesalahan siswa dalam mengerjakan soal yang bertipekan soal HOTS berdasarkan Newman. Soal HOTS yang akan dibuat penelitian ini ialah materi bilangan berpangkat dan bentuk akar. Materi tersebut merupakan materi kelas IX pada semester ganjil. Penelitian ini dilaksanakan agar dapat menganalisis suatu persoalan yang ingin peneliti teliti nantinya. Salah satu madrasah di Kudus yaitu MTs Darul Ulum yang akan dijadikan sebagai tempat penelitian oleh peneliti, lebih tepatnya yang akan diteliti yaitu siswa kelas IX.

Dalam penelitian ini, peneliti memberikan tiga soal yang bertipekan HOTS kepada siswa. Akan tetapi, setiap soal masing-masing memiliki indikator atau tingkat kesulitan yang berbeda-beda. Tidak hanya itu, setiap indikator HOTS pada suatu soal juga memiliki beberapa kategori didalamnya dalam menyelesaikan soal tersebut. Pada soal nomor satu menggunakan indikator analisis (C4) yang memuat beberapa kategori yaitu membedakan, mengorganisasikan, dan mengatribusikan. Soal nomor dua menggunakan indikator evaluasi (C5) yang memuat beberapa kategori yaitu memeriksa dan mengkritik. Sedangkan soal nomor tiga menggunakan indikator mencipta (C6) yang memuat beberapa kategori yaitu membuat, merencanakan, dan memproduksi.

Sebelum peneliti melakukan penelitian, peneliti melakukan uji coba soal kepada siswa terlebih dahulu agar mengetahui soal yang telah dibuat oleh peneliti valid atau tidaknya untuk digunakan penelitian nantinya. Uji coba soal yang akan dilakukan oleh peneliti tidak sama dengan lokasi yang akan dijadikan sebagai tempat penelitian. Sebab, lokasi yang akan dijadikan sebagai tempat penelitian hanya memiliki satu kelas saja pada kelas IX. Sedangkan uji coba soal dengan pengambilan data penelitian tidak boleh sama siswanya, sehingga uji coba soal dilakukan di lokasi yang berbeda dengan lokasi penelitian.

Sebelum peneliti melakukan uji coba soal, peneliti melakukan validasi teoritis di mana validasi ini diujikan kepada dua dosen dan satu guru mata pelajaran matematika. Soal yang bertipekan HOTS beserta kisi-kisi soal uraian, kunci jawaban soal, dan rubrik penilaian yang telah dibuat oleh peneliti diujikan validasinya kepada validator ahli terlebih dahulu guna mengetahui soal tersebut sudah layak atau

tidaknya untuk digunakan uji coba soal kepada siswa. Validator ahli di sini yaitu ibu Putri Nur Malasari M. Pd. dan ibu Naili Luma'ati Noor M. Pd. selaku dosen matematika di Fakultas Tarbiyah IAIN Kudus. Selain itu, validator ahli yang ketiga yaitu bapak Muhammad Bambang Jatmiko S. Pd. selaku guru mata pelajaran matematika di MTs Darul Ulum. Peneliti membuat 4 soal dengan bentuk uraian. Di mana soal nomor satu dan dua merupakan soal analisis (C4), soal nomor tiga merupakan soal evaluasi (C5), dan soal nomor empat merupakan soal mencipta (C6). Adapun lembar validasi dari tiga validator ahli secara detailnya bisa dilihat pada lembar lampiran.

Hasil validasi dari validator ahli setelah diberi skala penilaian oleh tiga validator ahli menunjukkan bahwa soal yang dibuat oleh peneliti beserta kisi-kisi soal uraian, kunci jawaban soal, dan rubrik penilaian layak digunakan untuk uji coba soal dengan perbaikan atau revisi sesuai saran yang telah disampaikan oleh validator ahli. Setelah melakukan validasi soal kepada validator ahli dan juga merevisi soal HOTS beserta kisi-kisi soal uraian, kunci jawaban soal, dan rubrik penilaian. Selanjutnya peneliti dapat melakukan uji coba soal kepada siswa yang telah menerima materi bilangan berpangkat dan bentuk akar dari guru mata pelajarannya.

Uji coba soal dilakukan di salah satu madrasah di Kudus yaitu MTs NU Raden Umar said. Sebelum itu, peneliti meminta izin kepada bapak H. Zaenal Arifin S. Ag. selaku kepala sekolah di madrasah tersebut pada hari Kamis, 15 Desember 2022 pukul 12.00 WIB agar peneliti diberi izin untuk dapat melakukan uji coba soal di madrasah tersebut. Setelah diberi izin, peneliti disarankan untuk berkonsultasi kepada bapak Sulkhan S. Pd. selaku guru mata pelajaran matematika di kelas IX terkait tanggal pelaksanaan uji coba soal bisa dilakukan. Dikarenakan mendekati liburan semester, peneliti diberikan pilihan waktu untuk uji coba soal pada hari Sabtu, 17 Desember 2022 sebelum liburan semester atau hari Selasa, 3 Januari 2022 setelah liburan semester. Peneliti memilih pada hari Sabtu, 17 Desember 2022 untuk melakukan uji coba soal kepada siswa.

Uji coba soal dilaksanakan pukul 08.30 sampai dengan 09.10 WIB dengan mengambil tiga puluh delapan siswa kelas IX. Soal yang diberikan berjumlah empat soal, jadi satu soal diberi waktu sepuluh menit untuk siswa menyelesaikan soal tersebut. Setelah peneliti melakukan uji coba soal terhadap siswa, selanjutnya peneliti melakukan uji validasi, uji reabilitas, uji daya pembeda, dan uji tingkat kesukaran pada lembar jawaban siswa. Nilai yang diberikan kepada siswa pada setiap item soalnya sesuai dengan rubrik

penilaian. Hal ini membuat pengukuran lebih akurat karena semua peserta menjawab item tes yang sama dan nilai diberikan sesuai dengan rubrik penilaian.

Syarat validitas dipenuhi dengan instrument soal yang baik. Oleh karena itu, perlunya uji validitas untuk dapat mengetahui kualitas instrument soal. Berikut dapat dilihat tabel 4.1. yang merupakan hasil perhitungan dari uji validasi pada butir soal:

Tabel 4.1. Hasil Uji Validasi Butir Soal

Nomor Soal	r_{hitung}	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan	Interpretasi
1	0,93	14,49	1,69	Valid	Sangat Tinggi
2	0,42	2,69	1,69	Valid	Sedang
3	0,83	8,56	1,69	Valid	Sangat Tinggi
4	0,81	8,10	1,69	Valid	Sangat Tinggi

Berdasarkan tabel 4.1. di atas menunjukkan bahwa empat soal yang di uji cobakan kepada tiga puluh delapan siswa hasilnya valid semua dengan tingkat kevalidan yang berbeda-beda. Sehingga soal tersebut dapat digunakan untuk pengambilan data penelitian nantinya. Dari hasil perhitungan uji validasi butir soal yang dikorelasikan terhadap t_{tabel} dengan tingkat signifikan 5%. Soal dikatakan valid, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$. Adapun hasil perhitungan uji validasi secara terperinci dapat dilihat pada lembar lampiran.

Instrumen soal yang baik itu memenuhi kriteria reliabel. Sehingga, perlunya uji reabilitas untuk dapat mengetahui kualitas instrument soal. Berikut dapat dilihat tabel 4.2. yang merupakan hasil perhitungan dari uji reabilitas pada butir soal:

Tabel 4.2. Hasil Uji Reabilitas Butir Soal

Nomor Soal	Varians Soal	Jumlah Varians Soal	Varians Total	r_{11}	Keterangan	Interpretasi
1	1,79	4,17	9,86	0,77	Reliabel	Tinggi
2	0,22					
3	0,99					
4	1,17					

Berdasarkan tabel 4.2. di atas menunjukkan bahwa empat soal yang di uji cobakan kepada tiga puluh delapan siswa hasilnya reliabel dengan tingkat reliabel yang tinggi. Sehingga soal tersebut dapat digunakan untuk pengambilan data penelitian nantinya. Dari hasil perhitungan uji reabilitas diperoleh 0,77. Soal dikatakan reliabel, jika $r_{11} > 0,6$. Adapun hasil perhitungan uji reabilitas secara terperinci dapat dilihat pada lembar lampiran.

Uji daya pembeda ialah alat ukur yang digunakan untuk mengetahui perbedaan penguasaan materi antara siswa yang memiliki skor tinggi dengan siswa yang memiliki nilai skor rendah. Apabila daya pembeda dikatakan baik, maka hasil uji daya pembedanya antara 0,70 sampai dengan 1. Berikut dapat dilihat tabel 4.3. yang merupakan hasil perhitungan dari uji daya pembeda pada butir soal:

Tabel 4.3. Hasil Uji Daya Pembeda Butir Soal

Nomor Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,8	Sangat Baik
2	0,3	Cukup
3	0,425	Baik
4	0,55	Baik

Berdasarkan tabel 4.3. di atas menunjukkan bahwa empat soal yang di uji cobakan kepada tiga puluh delapan siswa hasilnya pada tingkat daya pembeda berbeda-beda. Hasil perhitungan uji daya pembeda pada soal nomor satu diperoleh 0,8 dengan kriteria sangat baik. Soal nomor dua diperoleh 0,425 dengan kriteria cukup. Soal nomor tiga dinyatakan baik karena hasil perhitungan daya pembedanya diperoleh 0,425. Sedangkan soal nomor empat diperoleh 0,55 dengan kriteria baik. Adapun hasil perhitungan uji daya pembeda secara terperinci dapat dilihat pada lembar lampiran.

Uji tingkat kesukaran ialah alat ukur yang digunakan untuk mengetahui sukar atau mudahnya pada suatu soal. Apabila soal tersebut dijawab oleh siswa dengan jawaban yang benar hanya sedikit beberapa siswa saja, maka tingkat kesukaran dikatakan sukar. Sebaliknya apabila, soal tersebut dijawab oleh siswa dengan jawaban yang benar hampir semua siswa dapat menyelesaikan soal tersebut maka tingkat kesukaran dikatakan mudah. Berikut dapat dilihat tabel 4.4. yang merupakan hasil perhitungan dari uji tingkat kesukaran pada butir soal:

Tabel 4.4. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Butir Soal

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	0,674	Sedang
2	0,681	Sedang
3	0,563	Sedang
4	0,653	Sedang

Berdasarkan tabel 4.4. di atas menunjukkan bahwa empat soal yang di uji cobakan kepada tiga puluh delapan siswa hasilnya pada tingkat kesukaran berbeda-beda. Hasil perhitungan uji tingkat kesukaran pada soal nomor satu diperoleh 0,674 dengan kriteria

sedang. Soal nomor dua diperoleh 0,681 dengan kriteria sedang. Soal nomor tiga dinyatakan sedang karena hasil perhitungan daya pembedanya diperoleh 0,563. Sedangkan soal nomor empat diperoleh 0,653 dengan kriteria sedang. Adapun hasil perhitungan uji tingkat kesukaran secara terperinci dapat dilihat pada lembar lampiran.

Setelah peneliti mengetahui hasil uji perhitungan validasi, uji reabilitas, uji daya pembeda, dan uji tingkat kesukaran pada suatu soal. Dari perhitungan tersebut, peneliti dapat menyimpulkan bahwa empat soal yang telah di uji cobakan kepada siswa hasilnya empat soal tersebut dapat digunakan untuk pengambilan data penelitian nantinya. Akan tetapi, peneliti hanya memakai tiga soal saja yang di mana soal nomor dua tidak digunakan. Sebab, peneliti hanya ingin menggunakan satu indikator HOTS terdapat satu soal saja.

Setelah melalui tahap uji coba soal terhadap siswa, peneliti dapat melakukan pengambilan data penelitian. Pengambilan data dilakukan di salah satu madrasah di Kudus yaitu MTs Darul Ulum. Sebelum itu, peneliti meminta izin kepada ibu Hj. Ida Wahyuni M. Pd. selaku kepala sekolah di madrasah tersebut pada hari Jum'at, 09 Desember 2022 agar peneliti diberi izin untuk dapat melakukan uji coba soal di madrasah tersebut. Namun, waktu itu beliau tidak masuk ke madrasah hingga akhirnya pada hari Senin, 19 Desember 2022 peneliti mendatangi madrasah lagi. Hari kedua peneliti mendatangi madrasah juga belum bisa bertemu dengan kepala sekolahnya dikarenakan beliau sedang ada acara rapat di luar madrasah. Setelah dua kali peneliti datang ke madrasah tidak bertemu dengan Ibu Ida, pada hari Senin, 19 Desember 2022 *alhamdulillah* peneliti bisa bertemu dengan kepala sekolah di madrasah tersebut.

Setelah diberi izin oleh kepala sekolah di madrasah tersebut, peneliti disarankan untuk berkonsultasi kepada bapak M. Bambang Jatmiko S. Pd. selaku guru mata pelajaran matematika di kelas IX terkait tanggal melaksanakan pengambilan data penelitian terhadap siswa bisa dilakukan. Dikarenakan mendekati liburan semester, peneliti diberi waktu untuk pengambilan data penelitian setelah libur semester. Peneliti diberi waktu untuk penelitian dikonfirmasi melalui *Whatsapp*, pada hari Rabu, 11 Januari 2023 peneliti melakukan pengambilan data penelitian dengan diberi waktu empat jam pelajaran. Satu jam pelajarannya sama dengan empat puluh menit.

Uji tes tertulis terhadap siswa dalam pengambilan data penelitian dilaksanakan pukul 08.40 sampai dengan 09.10 WIB dengan mengambil delapan belas siswa kelas IX. Seharusnya dalam

pengambilan data penelitian berjumlah dua puluh empat siswa dalam satu kelas. Akan tetapi, enam siswa lainnya pada waktu itu sedang tidak berangkat sekolah dikarenakan sakit dan ada juga siswa yang terkena dampak banjir rumahnya. Oleh karena itu, peneliti hanya mengambil data penelitian terhadap siswa yang ada dalam kelas IX tersebut. Peneliti melakukan uji tes tertulis bentuk uraian kepada siswa tidak sendirian, lain halnya ditemani oleh kawan sejawat peneliti. Ketika peneliti bertemu dengan beberapa siswa sebelum dilakukannya tes tertulis, peneliti menjelaskan kepada mereka tentang tujuan penelitian. Selain itu, siswa juga diyakinkan akan kerahasiaan semua informasi terkait identitas siswa.

Soal yang diberikan kepada siswa berjumlah tiga soal, jadi satu soal diberi waktu sepuluh menit untuk siswa menyelesaikan soal tersebut. Ketika uji tes tertulis siswa berlangsung, peneliti sambil melakukan observasi. Peneliti memerlukan adanya observasi terhadap siswa yang sedang menyelesaikan soal agar peneliti dapat mengetahui siswa tersebut mengerjakan soal secara sendiri atau bekerjasama dengan teman lainnya. Peneliti berharap adanya teknik observasi dalam penelitian ini, agar siswa dapat mengerjakan soal tersebut secara mandiri dan tidak berbuat curang seperti halnya dengan mencontek pengerjaan temannya. Sehingga peneliti dapat memperkuat hasil analisis pada lembar jawaban siswa dalam pengambilan data penelitian secara valid. Tidak hanya itu, peneliti juga menghimbau kepada siswa untuk membaca petunjuk pengerjaan terhadap soal tersebut terlebih dahulu dan diawali dengan membaca *basmallah* sebelum mengerjakan soal tersebut. Dengan hal ini, supaya pelaksanaan uji tes tertulis terhadap siswa bisa berjalan dengan lancar sesuai yang peneliti harapkan.

Setelah uji tes tertulis kepada siswa berlangsung selesai, peneliti mengoreksi dan juga menilai lembar jawaban siswa. Sambil mengoreksi, peneliti memanggil siswa satu persatu dari mulai nomor absen satu untuk di wawancarai terkait hasil pengerjaan siswa tersebut. Wawancara terhadap siswa berjalan dengan lancar. Wawancara yang dilakukan peneliti bersifat semi struktur. Di mana pertanyaan yang ditanyakan oleh peneliti kepada setiap siswa berbeda-beda dan peneliti dapat menambahkan pertanyaan sesuai dengan kebutuhan data yang diperlukan dalam penelitian. Wawancara dilakukan dengan durasi kurang lebih enam menit pada setiap siswa.

Dari hasil wawancara terhadap delapan belas siswa hampir sebagian siswa tidak dapat menyelesaikan soal tersebut dengan sempurna. Beberapa siswa mengatakan bahwa soal yang diberikan

oleh peneliti belum pernah ditemui oleh siswa tersebut, dikarenakan soal tersebut bertipekan HOTS yang di mana soal tersebut tergolong kategori soal sulit. Sebenarnya soal tersebut pernah dijumpai oleh siswa dengan materi yang sama, namun dengan soal yang tidak bertipekan HOTS. Dalam penyelesaian soal tersebut sebenarnya tidak sesulit yang dibayangkan oleh siswa asalkan siswa tersebut mengetahui konsep atau makna yang ditanyakan dalam soal tersebut. Hanya saja soal tersebut kalimatnya dipersulit, sehingga soal tersebut dirasa sulit oleh sebagian siswa. Ada juga siswa yang mengatakan bahwa siswa tersebut tidak suka dengan mata pelajarannya sehingga melihat soal matematika saja sudah terkesan malas apalagi disuruh untuk mengerjakannya. Tidak hanya itu, ada juga siswa yang mengatakan bahwa suka dengan tantangan dalam hal mengerjakan soal matematika, namun siswa tersebut ceroboh atau kurang teliti dalam mengerjakan soal tersebut sehingga siswa tersebut tidak dapat mengerjakan soal dengan sempurna.

C. Analisis Data Penelitian

Analisis ini dilakukan untuk mengidentifikasi kesalahan spesifik yang dibuat oleh siswa dalam menyelesaikan pemecahan masalah terkait soal pada materi bilangan berpangkat dan bentuk akar berdasarkan prosedur Newman. Pada tahap analisis data ini dilakukan dengan menggunakan beberapa sumber data, di antaranya yaitu hasil tes tertulis, hasil observasi, hasil wawancara, dan juga dokumentasi. Pertama yang peneliti lakukan pada tahap analisis data ini ialah menganalisis kesalahan siswa yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS pada materi bilangan berpangkat dan bentuk akar berdasarkan prosedur Newman. Setelah peneliti menganalisis dari lembar jawaban siswa, peneliti menghitung berapa banyak siswa yang melakukan kesalahan berdasarkan prosedur Newman pada setiap soalnya. Selanjutnya, peneliti mengidentifikasi faktor apa saja yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal tersebut. Adapun hasil analisis data secara detail yang sudah diperoleh oleh peneliti melalui beberapa sumber data tersebut, sebagai berikut:

1. Analisis Kesalahan Siswa Berserta Faktor Penyebabnya

Peneliti menganalisis kesalahan berdasarkan prosedur Newman pada setiap masing-masing siswa sebanyak delapan belas siswa. Berikut hasil analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS materi bilangan berpangkat dan bentuk akar pada lembar jawaban yang telah diselesaikan oleh siswa melalui tes tertulis:

a) Soal Nomor Satu

Soal nomor satu dalam penelitian ini berindikator C4 atau menganalisis. Di mana indikator C4 dalam soal nomor satu ini memiliki beberapa kategori, diantaranya yaitu siswa dapat membedakan, mengorganisasikan, dan sekaligus siswa dapat mengatribusikan dalam menyelesaikan soal ini. Berikut di bawah ini gambar 4.1. soal nomor satu:

Gambar 4.1. Soal Menganalisis-C4

1. Populasi bakteri yang tersebar dalam suatu wadah yaitu sebanyak 4.2×10^8 . Jika panjang dan lebar wadah tersebut masing-masing 10 m dan $7 \times 10^2\text{ cm}$, berapa kepadatan bakteri pada wadah tersebut?

Pada gambar 4.1. di atas ialah soal dengan indikator menganalisis atau C4. Pada soal tersebut, siswa diharapkan untuk dapat menyelesaikan soal di atas dengan memenuhi kategori dalam indikator C4. Kategori di sini ialah membedakan, mengorganisasikan, dan mengatribusikan. Kemudian setelah siswa menyelesaikan soal tersebut di lembar jawaban siswa, peneliti menganalisis kesalahan siswa melalui lembar jawaban siswa. Berikut deskripsi kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal HOTS:

1) Kesalahan Membaca

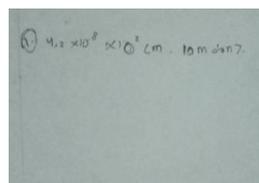
Kesalahan membaca ialah kesalahan yang terjadi ketika siswa tidak dapat mengenali tulisan kata, simbol, maupun ekspresi matematika. Jenis kesalahan membaca yang dilakukan oleh siswa di antaranya siswa tidak mengetahui arti simbol yang ada dalam masalah dan siswa tidak mengetahui istilah atau informasi penting dalam soal tersebut. Salah membaca kata, simbol, atau ekspresi matematika termasuk dalam kategori ini. Tidak hanya itu, kesalahan membaca juga bisa terjadi ketika siswa salah dalam membaca kata-kata yang penting dalam soal atau siswa salah dalam membaca informasi. Siswa yang melakukan kesalahan ini akan menyebabkan kegagalan untuk melanjutkan ke tahap selanjutnya dalam menemukan solusi pada saat siswa menyelesaikan soal tersebut. Berikut gambar 4.2.

menunjukkan siswa yang melakukan kesalahan membaca dalam menyelesaikan soal HOTS:

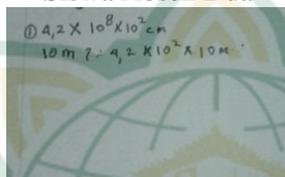
Gambar 4.2. Jawaban Siswa Kategori Kesalahan Membaca



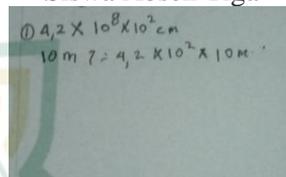
Siswa Absen Dua



Siswa Absen Tiga



Siswa Absen Enam Belas



Siswa Absen Dua Puluh Tiga

Berdasarkan gambar 4.2 di atas dari empat lembar jawaban siswa dapat dianalisis bahwa kemungkinan siswa tersebut tidak dapat menganalisis istilah penting yang diminta dalam soal. Sehingga siswa tersebut termasuk kategori melakukan kesalahan dalam membaca. Akibatnya, ke empat siswa tersebut tidak dapat menyelesaikan soal HOTS. Menurut ke empat siswa, siswa tidak dapat mengerjakan soal tersebut dikarenakan dirasa sulit dalam menyelesaikannya. Siswa juga mengatakan bahwa soal tersebut belum pernah dijumpai sebelumnya. Sehingga siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal hingga akhirnya soal tersebut tidak terjawab oleh siswa. Bahkan ada juga siswa yang mengatakan jika dirinya tidak menyukai dengan mata pelajarannya. Siswa saja tidak menyukai mata pelajaran matematika, apabila disuruh untuk mengerjakan soal matematika yang bertipekan HOTS. Tidak hanya itu, siswa juga mengatakan jika dirinya selalu merasa pusing di saat mengikuti pelajaran matematika pada guru mata pelajaran.

2) Kesalahan Pemahaman

Kesalahan pemahaman terjadi ketika siswa mampu membaca pertanyaan atau mampu mengenali simbol matematika dengan benar. Akan tetapi, siswa

gagal memahami persyaratan dalam soal. Dengan hal ini menyebabkan siswa melakukan atau tidak dapat mencapai solusi masalah pada soal tersebut. Salah menangkap informasi sehingga tidak dapat melanjutkan proses pengerjaan soal juga termasuk dalam kategori kesalahan pemahaman. Berikut gambar 4.3. menunjukkan siswa yang melakukan kesalahan pemahaman dalam menyelesaikan soal HOTS:

Gambar 4.3. Jawaban Siswa Kategori Kesalahan Pemahaman



Siswa Absen Satu

Analisis berdasarkan pada gambar 4.3 menunjukkan bahwa siswa melakukan kesalahan pemahaman dalam menyelesaikan soal. Siswa dapat membaca pertanyaan tetapi gagal dalam memahami pertanyaan pada soal. Oleh karena itu, siswa tidak dapat menyelesaikan soal tersebut. Pendapat siswa setelah di wawancarai terkait lembar jawabannya, siswa tersebut mengatakan jika dirinya sedang merasa pusing dikarenakan sedang tidak enak badan. Dalam hal itu mengakibatkan suasana hati siswa sedang tidak baik dalam mengerjakan soal tersebut. Sehingga berakhir dengan kata banyak pada lembar jawaban siswa tersebut.

3) Kesalahan Transformasi

Kesalahan transformasi ialah kesalahan ketika siswa salah dalam mengubah masalah ke dalam bentuk matematika seperti gambar, grafik, ataupun tabel. Dalam penelitian ini, siswa mampu menulis rumus suatu bangun yang diminta pada soal tetapi gagal menggunakan operasi dengan benar. Berikut gambar 4.4. menunjukkan siswa yang melakukan

kesalahan transformasi dalam menyelesaikan soal HOTS

Gambar 4.4. Jawaban Siswa Kategori Kesalahan Pemahaman

1. Diketahui = bakteri yang terdapat pada wadah
 $4,2 \times 10^8$
 Panjang lebar = 10 m Pan 7 x 10^2 cm
 Ditanya: berapa ketebatan bakteri pada wadah?
 Jawab: $P \times L$
 $\cdot 10 \cdot 7 \times 10^2$
 $\cdot 10 \cdot 7 \times 100$
 $\cdot 10 \cdot 700$
 $\cdot \frac{7000}{4,2 \times 10^8} = \frac{42.000.000}{7.000} = 6000$ cm

Siswa Absen Lima

1. $P \times L$
 $\cdot 10 \cdot 7 \times 10^2$
 $\cdot 10 \cdot 700$
 $\cdot 4,2 \times 10^8 = 7000$
 $\cdot 420.000.000 = 7000$
 $\cdot 60.000$
 $\frac{6.000.000}{70} = 85.714,28$
 $\frac{1.420.000}{70} = 20.285,71$
 $\frac{60.000}{70} = 857,14$
 $\frac{7000}{70} = 100$
 $\frac{420.000.000}{70} = 6.000.000$

Siswa Absen Enam

1. Diketahui = populasi bakteri yang terdapat dalam suatu pangsangpan 8 10 m dan 7 m
 Jawab: $P \times L \times T$
 $\cdot 10 \times 7 \times 4,2$
 $\cdot 10^8 = 100000000$
 $\cdot 100 = 10000000000$
 $\cdot \frac{10000000000}{4,2} = 2380952380,95$

Siswa Absen Delapan

Diketahui = bakteri ketebatan $4,2 \times 10^8$
 Panjang wadah = 10 m 10×10^2 cm
 Lebar wadah = 7 x 10^2 cm
 Ditanya: ketebatan bakteri?
 Jawab: $\frac{4,2 \times 10^8}{7 \times 10^2 \times 10^2} = \frac{420}{70} = 6$ ketebatan bakteri pada wadah

Siswa Absen Sepuluh

1) Diketahui: Populasi bakteri = $4,2 \times 10^8$
 Panjang = 10 m
 Lebar = 7×10^2 cm
 Ditanya: Ketebatan bakteri pada wadah?
 Jawab: $P \times L$
 $\cdot 10 \cdot 7 \times 10^2$
 $\cdot 10 \cdot 7 \times 100$
 $\cdot 10 \cdot 700$
 $\cdot \frac{7000}{4,2 \times 10^8} = \frac{42}{70} = 0,6$
 $\cdot 6.000$ cm

Siswa Absen Dua Belas

1) $4,2 \times 10^8 = 420.000.000$
 $P \times L = 10 \times 7 \times 10^2$
 $= 10 \times 700$
 $= 7000$
 $\frac{420.000.000}{7000} = 60.000$

Siswa Absen Tiga Belas

1) $4,2 \times 10^8$
 $\cdot 100 \times 7$
 $\cdot 700$
 $\frac{4,2 \times 10^8}{7000} = \frac{420.000.000}{7000} = 60000$

Siswa Absen Empat Belas

1. Dik: jumlah bakteri = $4,2 \times 10^8$
 Panjang = 10 m
 Lebar = 7×10^2 cm
 Ditanya: ketebatan bakteri pada wadah?
 Jawab: $P \times L$
 $\cdot 10 \cdot 7 \times 10^2$
 $\cdot 10 \cdot 7 \times 100$
 $\cdot 10 \cdot 700$
 $\cdot 7000$
 $\frac{4,2 \times 10^8}{7000} = \frac{420.000.000}{7000} = 60000$ cm

Siswa Absen Lima Belas

$$\begin{aligned}
 1) p \times l &= 10 \times 7 \times 10^2 \\
 &= 10 \times 700 \\
 &= 7000 \\
 \text{Populasi bakteri} &= 4,2 \times 10^8 \\
 &= 420.000.000 \\
 &= \frac{420.000.000}{7000} = 60000
 \end{aligned}$$

Siswa Absen Delapan Belas

$$\begin{aligned}
 1) p \times l &= 10 \times 7 \times 10^2 \\
 &= 10 \times 700 \\
 &= 7000 \\
 420.000.000 &= 7000 \\
 &= 60.000
 \end{aligned}$$

Siswa Absen Sembilan Belas

1) Diketahui bakteri dalam satu wadah sebanyak $4,2 \times 10^8$ pasang dan lebar wadah 10 m dan 7×10^2 cm. Ditanyakan berapa kepadatan bakteri ?

Jawab : $p \times l$

$$\begin{aligned}
 p &= 10 \text{ m} \times 10^2 \\
 &= 10 \times 100 \\
 &= 1000 \\
 &= \frac{4.200.000}{1000} = 4200 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

1) Diketahui : bakteri tersebut pada wadah. Volume ruangan $9,2 \times 10^8$ pasang wadah : 10 m lebar wadah : 7×10^2 cm

Ditanya : berapa kepadatan bakteri pada wadah.

Jawab :

$$\begin{aligned}
 &= 9,2 \times 10^8 \\
 &= 920.000.000 \\
 &= 10 \times 700 \\
 &= 7000 \\
 &= 9200 \times \text{kepadatan yang terdapat pada wadah} \\
 &= 9200 \times 9,2 \times 10^8 \\
 &= 9200 \times 920.000.000 \\
 &= 846.400.000.000 \\
 &= 846.400
 \end{aligned}$$

Siswa Absen Dua Puluh Satu

Siswa Absen Dua Puluh Empat

$$\begin{aligned}
 1- (1) &= 10^2 = 420.000.000 \\
 p \times l &= 10 \times 7 \times 10^2 \\
 &= 10 \times 700 \\
 &= 7000 \\
 \frac{420.000.000}{7000} &= 60.000
 \end{aligned}$$

Siswa Absen Dua Puluh Dua

Berdasarkan beberapa gambar 4.4 dari lembar jawaban siswa menunjukkan bahwa dalam penyelesaian soal tersebut dari tiga belas siswa termasuk kategori kesalahan pemahaman. Siswa sudah dapat menyelesaikan soal dengan hampir sempurna. Akan tetapi, rata-rata siswa tidak mengubah satuan panjang yang di mana awal mula satuannya meter. Seharusnya dari satuan meter itulah diubah terlebih dahulu menjadi centimeter. Di karenakan, satuan pada lebar wadah dan panjang wadah itu berbeda. Satuan panjang wadah ialah meter, sedangkan satuan lebar wadah ialah centimeter. Sebenarnya siswa sudah tepat dalam perhitungan proses pengerjaannya, namun hanya saja siswa tidak

sadar kalau satuan panjang wadah belum diubah. Hal tersebut mengakibatkan siswa melakukan kesalahan. Dengan begitu, proses pengerjaan siswa walaupun sudah sampai pada tahap memperoleh hasil solusi suatu masalah pada soal tetap saja akan terjadi kesalahan. Jika awal proses pengerjaan suatu soal sudah terjadi kesalahan, maka tahap selanjutnya juga akan terjadi kesalahan karena dalam menyelesaikan soal matematika itu saling berhubungan mulai tahap awal sampai menemukan hasil solusi suatu permasalahan pada soal.

Rata-rata menurut siswa setelah peneliti mewawancarai siswa terkait lembar jawabannya, siswa mengatakan bahwa dirinya tidak melihat jika terdapat satuan yang berbeda antara panjang dan lebar wadah. Ada juga siswa yang mengatakan bahwa, dirinya lupa dalam merubah ke bentuk matematika semestinya. Dari hasil wawancara peneliti terhadap siswa dapat di simpulkan bahwa siswa melakukan kesalahan pemahaman tersebut, akibat siswa tersebut kurang teliti bahkan ceroboh dalam mengerjakan soal terburu-buru tanpa mengecek ulang kembali pada lembar jawabannya sebelum dikumpulkan.

4) Kesalahan Keterampilan Proses

Kesalahan keterampilan proses terjadi ketika ada kesalahan dalam aritmatika, prosedural, maupun solusi yang lengkap. Namun pada aspek kesalahan keterampilan proses, tidak ditemukan kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Sebab rata-rata siswa yang menyelesaikan soal tersebut banyak yang terjadi pada kesalahan membaca (lihat gambar 4.2), pemahaman (lihat gambar 4.3), dan transformasi (lihat gambar 4.4).

5) Kesalahan Pengkodean

Kesalahan pengkodean terjadi ketika meskipun telah diselesaikan dengan tepat soal tersebut dengan benar, tetapi siswa gagal dalam memberikan bentuk jawaban tertulis yang dapat diterima. Kesalahan ini juga termasuk kesalahan pengkodean atau kurangnya kesimpulan dari solusi suatu permasalahan pada soal. Namun pada aspek kesalahan pengkodean, tidak ditemukan kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Di

karenakan rata-rata siswa yang menyelesaikan soal tersebut banyak yang terjadi pada kesalahan membaca (lihat gambar 4.2), pemahaman (lihat gambar 4.3), dan transformasi (lihat gambar 4.4).

b) Soal Nomor Dua

Soal nomor dua dalam penelitian ini berindikator C5 atau mengevaluasi. Di mana indikator C5 dalam soal nomor dua ini memiliki beberapa kategori, diantaranya yaitu siswa dapat memeriksa sekaligus mengkritik dalam menyelesaikan soal ini. Berikut di bawah ini gambar 4.5. soal nomor dua:

Gambar 4.5. Soal Mengevaluasi-C5

2. Arif diberi PR oleh gurunya dengan soal "Sederhanakanlah perhitungan dari $\sqrt{\sqrt[3]{16^3}}$ ", berikut penyelesaian yang telah dikerjakan oleh Arif:

$$\sqrt{\sqrt[3]{16^3}} = \sqrt{\sqrt[3]{(2^4)^3}} = \sqrt{(2^4)^{\frac{3}{3}}} = \sqrt{2^4} = \sqrt{2^{\frac{2}{2}}} = 2^{\frac{2}{2}} = 2^1 = 2$$

Periksalah benar atau tidaknya dari penyelesaian yang telah dikerjakan oleh Arif dan jelaskan alasanmu sertakan langkah-langkah penyelesaian menurut caramu!

Pada gambar 4.5. di atas ialah soal dengan indikator mengevaluasi atau C5. Pada soal tersebut, siswa diharapkan untuk dapat menyelesaikan soal di atas dengan memenuhi kategori dalam indikator C5. Kategori di sini ialah mengkritik dan memeriksa. Kemudian setelah siswa menyelesaikan soal tersebut di lembar jawaban siswa, peneliti menganalisis kesalahan siswa melalui lembar jawaban siswa. Berikut deskripsi kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal HOTS:

1) Kesalahan Membaca

Kesalahan membaca terjadi ketika siswa tidak bisa menelaah arti yang terkandung dalam menemukan solusi suatu masalah pada soal. Apabila siswa sudah melakukan kesalahan pada aspek membaca, maka untuk tahap selanjutnya dalam proses penyelesaiannya tidak akan bisa menyelesaikan soal tersebut. Berikut gambar 4.6. menunjukkan siswa yang melakukan kesalahan membaca dalam menyelesaikan soal HOTS:

Gambar 4.6. Jawaban Siswa Kategori Kesalahan Membaca

$$\textcircled{2} \sqrt[3]{\sqrt[3]{165}}$$

$$\sqrt[3]{\sqrt[3]{(24)^3}} = \sqrt{\frac{2}{7}} = \sqrt{2^2} = \sqrt{4^2}$$

$$\sqrt[3]{\sqrt[3]{24^3}}$$

Siswa Absen Delapan

2-) Benar

Siswa Absen Tiga Belas

2-) Benar saja.

Siswa Absen Empat Belas

2) Anif Di beri PR oleh gurunya dengan soal $\sqrt{\sqrt[3]{165}}$

$$\sqrt{\sqrt[3]{165}} = \sqrt{\sqrt[3]{(24)^3}} = 16^3$$

Siswa Absen Enam Belas

2-) Benar

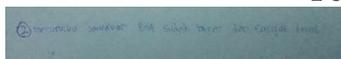
Siswa Absen Dua Puluh
Dua

Berdasarkan gambar 4.6 di atas menunjukkan siswa melakukan kesalahan membaca dalam mengerjakan soal. Di karenakan siswa tidak mengetahui informasi penting yang diminta dalam soal. Bahkan ada juga satu siswa yang mengerjakan kosong pada soal nomor dua ini di lembar jawabannya. Ketika siswa diwawancarai oleh peneliti, siswa mengutarakan isi hatinya bahwa siswa tersebut belum pernah menemukan soal yang di mana sama seperti pada soal ini. Selain itu, rata-rata siswa tidak suka dengan mata pelajaran matematika sehingga mengerjakan soal ini pun terasa malas. Hingga akhirnya soal ini hanya dijawab benar saja oleh siswa tanpa diambil pusing kata siswa tersebut

2) Kesalahan Pemahaman

Terjadinya siswa melakukan kesalahan pemahaman ketika siswa mampu membaca pertanyaan, namun tidak mampu memahami persyaratan yang diminta dalam soal. Hal ini menyebabkan siswa melakukan kesalahan atau tidak dapat mencapai solusi permasalahan pada soal tersebut. Berikut gambar 4.7. menunjukkan siswa yang melakukan kesalahan pemahaman dalam menyelesaikan soal HOTS:

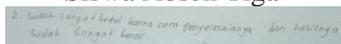
Gambar 4.7. Jawaban Siswa Kategori Kesalahan Pemahaman



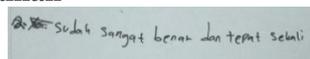
Siswa Absen Satu



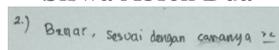
Siswa Absen Tiga



Siswa Absen Dua Puluh Tiga



Siswa Absen Dua



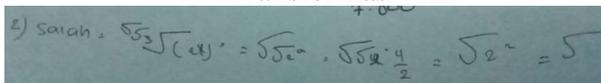
Siswa Absen Delapan Belas

Berdasarkan pada gambar 4.7. di atas menunjukkan siswa melakukan kesalahan pemahaman dalam menyelesaikan soal tersebut. Dari lembar jawaban siswa, peneliti dapat menganalisis bahwa siswa dapat membaca pertanyaan sesuai yang diminta pada soal. Tetapi siswa tersebut tidak bisa memahami makna yang tersirat dalam soal ini. Menurut siswa, adanya terjadi kesalahan pemahaman karena siswa tersebut tidak memahami soalnya. Ada siswa yang berpendapat bahwa soal ini dirasa sulit dalam menemukan solusi permasalahannya pada soal.

3) Kesalahan Tranformasi

Terjadi kesalahan transformasi pada siswa dalam menyelesaikan soal ketika siswa tersebut mampu memahami pertanyaan soal dengan benar, namun gagal dalam mengidentifikasi operasi matematika dengan tepat. Hal ini menyebabkan siswa belum berhasil dalam memecahkan masalah pada soal. Berikut gambar 4.8. menunjukkan siswa yang melakukan kesalahan transformasi dalam menyelesaikan soal HOTS:

Gambar 4.8. Jawaban Siswa Kategori Kesalahan Transformasi



Siswa Absen Lima Belas

Pada gambar 4.8. di atas merupakan jawaban siswa yang termasuk dalam kategori kesalahan

transformasi. Berdasarkan analisis terhadap lembar jawaban siswa tersebut, siswa mampu dalam membaca dan memahami soal yang dikerjakannya. Tetapi siswa tersebut gagal dalam mengubah sifat-sifat bentuk akar. Ketika peneliti mewawancarai siswa terkait hasil jawaban yang diperoleh siswa tersebut, siswa lupa dalam mengubah, menyederhanakan, atau bahkan salah dalam menuliskan operasi matematika sesuai sifat-sifat bentuk akar yang ada.

4) Kesalahan Keterampilan Proses

Kesalahan keterampilan proses terjadi ketika ada kesalahan dalam aritmatika, prosedural, maupun solusi yang lengkap. Namun pada aspek kesalahan keterampilan proses, tidak ditemukan kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Sebab rata-rata siswa yang menyelesaikan soal tersebut banyak yang terjadi pada kesalahan membaca (lihat gambar 4.6), pemahaman (lihat gambar 4.7), dan transformasi (lihat gambar 4.8).

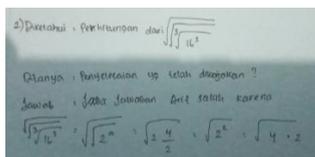
5) Kesalahan Pengkodean

Siswa dalam menyelesaikan soal walaupun diselesaikan dengan cara yang tepat, tetapi siswa gagal dalam memberikan bentuk jawaban yang sesuai dengan persyaratan pada soal. Hal ini merupakan kesalahan pengkodean dalam menuliskan kesimpulan jawaban pada soal. Berikut gambar 4.9. menunjukkan siswa yang melakukan kesalahan pengkodean dalam menyelesaikan soal HOTS:

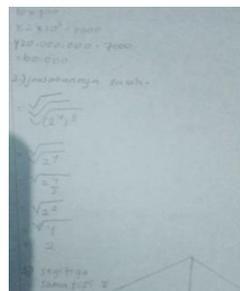
Gambar 4.9. Jawaban Siswa Kategori Kesalahan Pengkodean

Siswa Absen Lima

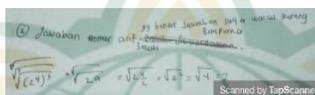
Siswa Absen Sepuluh



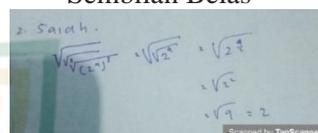
Siswa Absen Dua Belas



Siswa Absen Sembilan Belas



Siswa Absen Dua Puluh Satu



Siswa Absen Dua Puluh Empat

Berdasarkan gambar 4.9. di atas merupakan jawaban siswa yang melakukan kesalahan pengkodean. Di sini siswa mampu membaca, memahami, transformasi, bahkan mampu dalam proses mengerjakan soal. Namun, pada lembar jawaban siswa yang terlihat bahwa rata-rata siswa tidak menjawab dengan lengkap sesuai yang diminta dalam soal. Siswa sudah menjawab dengan tepat hanya saja siswa tersebut tidak menyertakan kesimpulan dalam memberikan alasan jika dirinya menyatakan salah dalam pembuktiannya. Menurut siswa, setelah mengerjakan soal tersebut tanpa disadari siswa tidak begitu memperhatikan dalam membaca pada soal jika diminta untuk disertakan alasannya. Dalam ini, dapat disimpulkan bahwa siswa tersebut kurang teliti dalam mengerjakan soalnya.

c) Soal Nomor Tiga

Soal nomor satu dalam penelitian ini berindikator C6 atau mencipta. Di mana indikator C4 dalam soal nomor satu ini memiliki beberapa kategori, diantaranya yaitu siswa dapat membuat, merencanakan, dan sekaligus siswa dapat memproduksi dalam menyelesaikan soal ini. Berikut di bawah ini gambar 4.10. soal nomor tiga:

Gambar 4.10. Soal Mencipta-C6

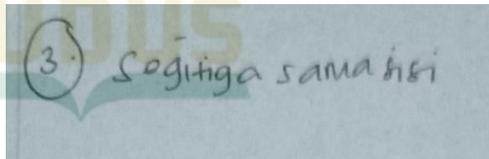
3. Rizal membeli tenda di toko Surya untuk perlengkapan kemah. Tenda yang dibeli Rizal memiliki tinggi 5^2 cm. Sedangkan sisi alasnya 2^3 cm dengan tinggi 3^1 cm. Buatlah bentuk tenda yang kamu sukai sesuai ilustrasi tersebut dan carilah sisi miring dari tenda yang dibeli Rizal!

Pada gambar 4.10. di atas ialah soal dengan indikator mencipta atau C6. Pada soal tersebut, siswa diharapkan untuk dapat menyelesaikan soal di atas dengan memenuhi kategori dalam indikator C6. Kategori di sini ialah membuat, merencanakan, dan memproduksi. Kemudian setelah siswa menyelesaikan soal tersebut di lembar jawaban siswa, peneliti menganalisis kesalahan siswa melalui lembar jawaban siswa. Berikut deskripsi kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal HOTS:

1) Kesalahan Membaca

Siswa melakukan kesalahan membaca ketika siswa tersebut tidak mampu menemukan informasi penting dalam soal. Hingga akhirnya menyebabkan siswa tersebut tidak akan bisa menyelesaikan atau menemukan solusi dalam pemecahan masalah suatu soal. Berikut gambar 4.11. menunjukkan siswa yang melakukan kesalahan pengkodean dalam menyelesaikan soal HOTS:

Gambar 4.11. Jawaban Siswa Kategori Kesalahan Membaca



Siswa Absen Delapan

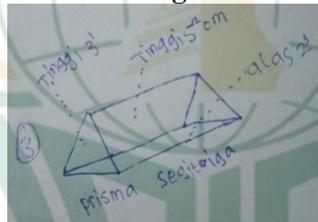
Pada gambar 4.11 di atas menunjukkan jawaban siswa yang termasuk dalam kategori kesalahan membaca. Siswa di sini tidak mampu mengetahui informasi penting dalam soal. Bahkan terdapat satu siswa yang tidak mengerjakan sama sekali pada soal nomor dua ini di lembar jawabannya. Dari jawaban siswa tersebut tidak tepat dengan bentuk tenda sesuai pada soal. Seharusnya bentuk tenda itu menyerupai

bangun prisma segitiga. Tetapi siswa menuliskannya dengan segitiga sama kaki, padahal bangun segitiga itu merupakan bangun yang menyerupai bentuk alas tenda. Berdasarkan dari hasil pengerjaian siswa tersebut, siswa berpendapat bahwa dirinya tidak bisa membayangkan bentuk tenda itu seperti bentuk bangun prisma segitiga.

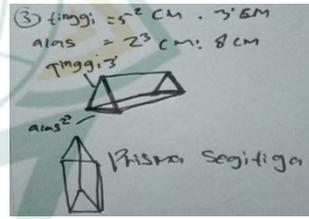
2) Kesalahan Pemahaman

Terjadinya siswa melakukan kesalahan pemahaman ketika siswa mampu membaca pertanyaan, namun tidak mampu menangkap informasi dengan tepat. Sehingga menyebabkan siswa tidak dapat melanjutkan proses pengerjaan pada soal. Berikut gambar 4.12. menunjukkan siswa yang melakukan kesalahan pemahaman dalam menyelesaikan soal HOTS:

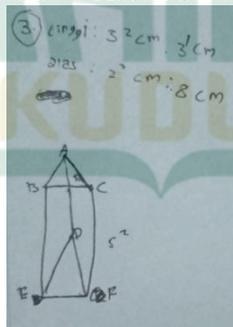
Gambar 4.12. Jawaban Siswa Kategori Kesalahan Pemahaman



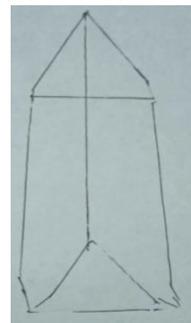
Siswa Absen Satu



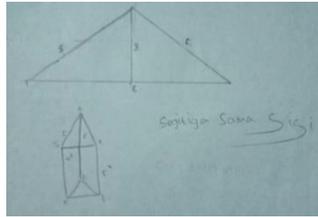
Siswa Absen Dua



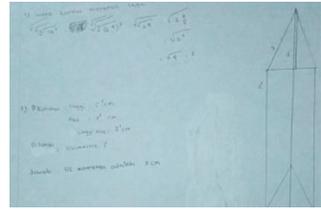
Siswa Absen Tiga



Siswa Absen Lima



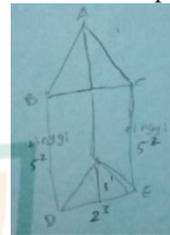
Siswa Absen Enam



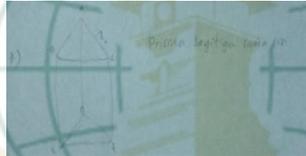
Siswa Absen Sepuluh



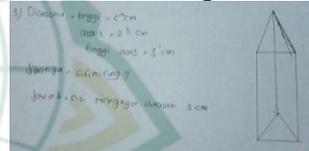
Siswa Absen Dua Belas



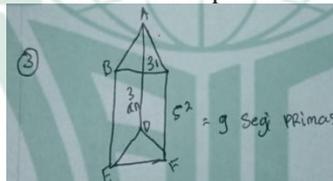
Siswa Absen Tiga Belas



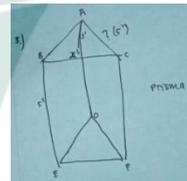
Siswa Absen Empat Belas



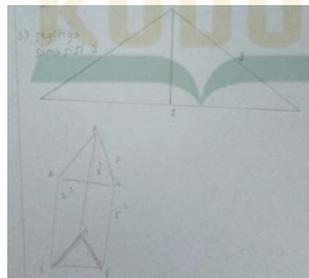
Siswa Absen Lima Belas



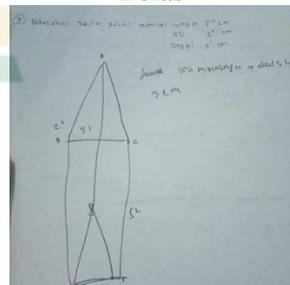
Siswa Absen Enam Belas



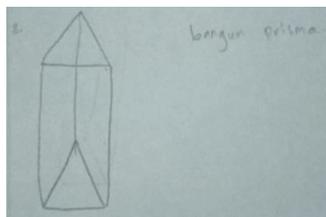
Siswa Absen Delapan Belas



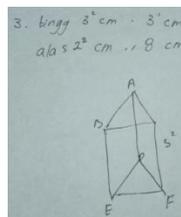
Siswa Absen Sembilan Belas



Siswa Absen Dua Puluh Satu



Siswa Absen Dua Puluh
Dua



Siswa Absen Dua Puluh
Tiga

Gambar 4.12 di atas merupakan jawaban siswa dengan kategori kesalahan pemahaman. Berdasarkan beberapa lembar jawaban siswa di atas, siswa dapat mengetahui informasi penting bahwasannya bentuk tenda menyerupai bangun prisma segitiga. Akan tetapi, siswa tidak dapat menangkap informasi pada kalimat dalam soal sehingga siswa tersebut tidak dapat melanjutkan pengerjaannya di lembar jawaban. Menurut siswa, setelah di wawancarai oleh peneliti terkait jawabannya itu siswa mengatakan jika dirinya tidak bisa membedakan tinggi tenda dengan tinggi alasnya dikarenakan dalam soal tersebut kalimatnya bermakna tersirat bukan tersurat. Hal ini menjadikan siswa bingung dalam proses pengerjaan soal. Apabila siswa tersebut dapat menangkap informasi yang terkandung dalam soal terkait posisi tinggi dan alas tendanya, peneliti rasa siswa tersebut akan dapat menyelesaikan soal ini dengan sempurna.

3) Kesalahan Transformasi

Terjadinya kesalahan transformasi, ketika siswa mampu memahami pertanyaan soal dengan benar dalam menyelesaikan soal, tetapi siswa gagal dalam mengoperasikan matematika atau siswa salah dalam mengubah ke dalam bentuk matematika dengan benar. Oleh sebab itu, siswa belum berhasil dalam memecahkan masalah pada soal. Namun, dalam hal ini tidak ditemukan aspek kesalahan transformasi pada siswa menyelesaikan soal tersebut. Di karenakan rata-rata siswa yang menyelesaikan soal tersebut banyak yang terjadi pada kesalahan membaca (lihat gambar 4.11) dan memahami soal (lihat gambar 4.12).

4) Kesalahan Keterampilan Proses

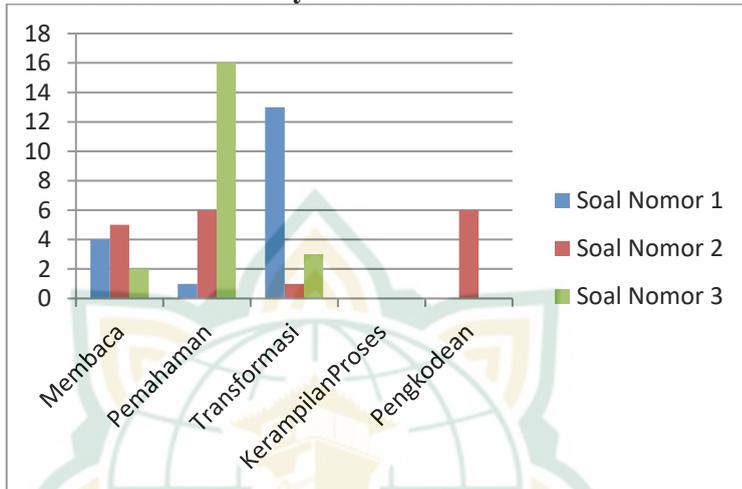
Kesalahan keterampilan proses terjadi ketika ada kesalahan dalam aritmatika, prosedural, maupun solusi yang lengkap. Namun, pada aspek kesalahan keterampilan proses, tidak menemukan kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Sebab rata-rata siswa yang menyelesaikan soal tersebut banyak yang terjadi pada kesalahan membaca (lihat gambar 4.11) dan memahami soal (lihat gambar 4.12).

5) Kesalahan Pengkodean

Siswa dalam menyelesaikan soal walaupun diselesaikan dengan cara yang tepat, tetapi siswa gagal dalam memberikan bentuk jawaban secara tertulis dengan salah. Hal tersebut termasuk kesalahan dalam menyimpulkan suatu solusi pada soal atau kesalahan pengkodean seperti yang terlihat pada gambar 4.12. Namun, dalam hal ini tidak ditemukan siswa yang melakukan kesalahan dalam pengkodean pada soal nomor tiga. Di karenakan rata-rata siswa yang menyelesaikan soal tersebut banyak yang terjadi pada kesalahan membaca (lihat gambar 4.11) dan memahami soal (lihat gambar 4.12).

2. Rekapitulasi Kesalahan Siswa Menurut Prosedur Newman

Berdasarkan temuan dari analisis kesalahan siswa sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan bahwa hampir semua siswa mengalami kesulitan saat menyelesaikan soal HOTS pada materi bilangan berpangkat dan bentuk akar tidak dengan sempurna pada setiap soal. Ada juga siswa yang dapat menyelesaikan soal HOTS dengan sempurna. Siswa yang rata-rata dapat menjawab soal HOTS dengan sempurna adalah siswa yang mendapat peringkat lima besar dari dua puluh empat siswa di kelas. Berikut gambar 4.13. yang menunjukkan bahwa delapan belas siswa melakukan kesalahan saat mengerjakan tiga soal HOTS:

Gambar 4.13. Banyak Siswa Melakukan Kesalahan

Gambar 4.13. tersebut mengikuti prosedur Newman, rincian kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal tipe HOTS pada materi bilangan berpangkat dan bentuk akar disediakan di atas. Pada tabel di atas, jenis kesalahan yang dilakukan siswa ditunjukkan dengan tanda centang. Lembar jawaban siswa yang dianalisis kesalahannya ada delapan belas siswa. Pada soal HOTS, setiap siswa memiliki jenis kesalahan yang berbeda. Dalam menyelesaikan soal yang tidak lengkap, hampir semua siswa. Ada juga siswa yang berhasil menyelesaikan soal tersebut, tetapi hanya sedikit dari mereka yang melakukannya.

Sesuai gambar 4.13. seperti yang ditunjukkan di atas, ada empat siswa yang melakukan kesalahan membaca, satu siswa yang melakukan kesalahan pemahaman, dan tiga belas siswa yang melakukan kesalahan transformasi pada soal HOTS nomor satu. Selain itu, ada lima siswa yang melakukan kesalahan membaca, enam siswa yang melakukan kesalahan pemahaman, satu siswa yang melakukan kesalahan transformasi, dan ada enam siswa yang melakukan kesalahan pengkodean pada soal HOTS nomor dua. Sedangkan pada soal HOTS nomor tiga terdapat dua siswa yang melakukan kesalahan membaca dan terdapat enam belas siswa melakukan kesalahan pemahaman.

Pada soal HOTS nomor satu, dua, dan tiga tidak ada siswa yang melakukan kesalahan jenis keterampilan proses.

Kesalahan jenis keterampilan proses semacam ini terjadi ketika siswa tidak menggunakan aturan dengan benar, membuat perhitungan yang salah atau kurang teliti saat menyelesaikan soal HOTS, dan siswa tidak menyelesaikan soal HOTS dengan runtun. Tidak hanya itu, ada enam siswa membuat kesalahan pengkodean pada soal nomor dua dari tiga soal HOTS yang diselesaikan siswa pada tes tertulis tanpa disadari. Rata-rata dari delapan belas siswa melakukan kesalahan jenis membaca, pemahaman, dan transformasi dalam menyelesaikan soal HOTS baik nomor satu, dua, ataupun tiga.

D. Pembahasan

Data penelitian di atas mengungkapkan bahwa setiap siswa kelas IX MTs Darul Ulum melakukan berbagai kesalahan saat mencoba menyelesaikan soal HOT, sesuai dengan temuan yang disajikan dari analisis data.

1. Jenis Kesalahan yang Dilakukan Siswa

Siswa melakukan jenis kesalahan berdasarkan prosedur Newman saat menyelesaikan soal HOTS pada materi bilangan berpangkat dan bentuk akar kelas IX MTs Darul Ulum tahun 2022/2023. Setiap masing-masing siswa melakukan jenis kesalahan yang berbeda-beda berdasarkan prosedur Newman pada setiap soalnya baik soal nomor satu, dua, maupun tiga. Kesalahan tersebut meliputi kesalahan membaca, kesalahan pemahaman, dan kesalahan transformasi pada soal nomor satu. Sedangkan soal HOTS nomor dua terdapat empat jenis kesalahan yang dilakukan siswa di antaranya terdapat jenis kesalahan membaca, kesalahan pemahaman, kesalahan transformasi, dan kesalahan pengkodean. Pada soal nomor tiga, siswa hanya melakukan kesalahan pada jenis membaca dan pemahaman. Namun, ketika semua siswa kelas IX menyelesaikan soal HOTS pada lembar jawaban, peneliti tidak menemukan kesalahan keterampilan proses baik soal pada nomor satu, dua, maupun tiga. Sebab, mayoritas siswa melakukan kesalahan pada aspek membaca, memahami, dan transformasi.

Temuan penelitian ini berbeda dengan penelitian Diana dan Sofwan yang menemukan bahwa terdapat empat jenis kesalahan berdasarkan prosedur Newman baik kesalahan memahami, transformasi, keterampilan proses, maupun kesalahan pengkodean pada lembar jawaban siswa di setiap soal pada materi persamaan kuadrat mulai soal nomor satu sampai dengan nomor sepuluh. Akan tetapi, penelitian yang ditemukan oleh Diana dan Sofwan ini tidak terdapat kesalahan membaca pada siswa baik mulai soal nomor satu

sampai dengan sepuluh dalam memecahkan soal pada materi persamaan kuadrat.¹⁰⁹

2. Faktor Penyebab Siswa Melakukan Kesalahan

Menurut temuan penelitian ini yang kedua, berdasarkan hasil tes tertulis siswa yang didukung dengan hasil wawancara dan observasi terhadap masing-masing siswa di lokasi penelitian yaitu salah satu penyebab siswa gagal menyelesaikan soal HOTS pada materi bilangan berpangkat dan bentuk akar berdasarkan prosedur Newman pada soal nomor satu di antaranya siswa tidak dapat mengetahui istilah penting yang diminta dalam soal, siswa dapat membaca pertanyaan tetapi siswa gagal dalam memahami pertanyaan pada soal, dan siswa kurang teliti bahkan ceroboh dalam mengerjakan soal. Sedangkan soal HOTS nomor dua terjadinya kesalahan disebabkan siswa tidak mengetahui informasi penting yang diminta dalam soal, siswa tidak bisa memahami makna yang tersirat dalam soal, siswa gagal dalam mengubah sifat-sifat bentuk akar, dan siswa tidak menjawab dengan lengkap sesuai yang diminta dalam soal. Faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan pada soal nomor tiga yaitu siswa tidak mampu mengetahui informasi penting dalam soal dan siswa tidak dapat menangkap informasi pada kalimat dalam soal sehingga siswa tersebut tidak dapat melanjutkan pengerjaannya di lembar jawaban.

Terdapat kesamaan antara temuan penelitian ini dengan temuan oleh Yakub dan Evans. Kesamaannya itu terletak sama-sama siswa kurang teliti dalam mengerjakan soal, siswa kurang memahami makna dalam soal sehingga tidak dapat melanjutkan proses pengerjaan soal, dan siswa salah dalam menuliskan jawabannya atau siswa tidak menjawab dengan jawaban yang lengkap sesuai diminta pada soal.¹¹⁰ Sedangkan untuk perbedaannya

¹⁰⁹ Daiana Shamini Thomas dan Muhammad Sofwan Mahmud, "Analysis of Student's Error in Solving Quadratic Equations Using Newman's Procedure," *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences* 11, no. 12 (2021): 228-234, diakses pada 01 Januari, 2023, https://www.researchgate.net/profile/Muhammad-Sofwan-Mahmud/publication/356998232_Analysis_of_Students'_Error_in_Solving_Quadratic_Equations_Using_Newman's_Procedure/links/61b7628763bbd932428e150f/Analysis-of-Students-Error-in-Solving-Quadratic-Equations-Using-Newmans-Procedure.pdf.

¹¹⁰ J Arhin dan E Hokor, "Analysis of High School Students' Errors in Solving Trigonometry Problems," *Journal of Mathematics and Science Teacher* 01, no. 01 (2021): 8-12, diakses pada 01 Januari, 2023, <https://www.researchgate.net/profile/Evans->

terletak pada materi yang dijadikan penelitian. Materi yang digunakan pada penelitian Yakub dan Evans ialah trigonometri sedangkan pada penelitian ini menggunakan materi bilangan berpangkat dan bentuk akar. Tidak hanya itu, dalam teknik pengambilan data penelitian dan lokasi penelitian juga berbeda.

3. Banyaknya Siswa Melakukan Kesalahan

Hasil penelitian ini yang ketiga menunjukkan bahwa terdapat empat siswa melakukan kesalahan membaca, satu siswa melakukan kesalahan pemahaman, dan tiga belas siswa melakukan kesalahan transformasi pada soal HOTS nomor satu. Pada soal HOTS nomor dua ada lima siswa melakukan kesalahan membaca, enam siswa melakukan kesalahan pemahaman, satu siswa melakukan kesalahan transformasi, dan enam siswa melakukan kesalahan pengkodean. Sedangkan pada soal HOTS nomor tiga terdapat dua siswa melakukan kesalahan membaca dan enam belas siswa melakukan kesalahan pemahaman.

Temuan penelitian ini berbeda dengan penelitian Septa Novia yang menemukan bahwa pada soal nomor satu terdapat satu siswa melakukan kesalahan membaca, tiga siswa melakukan kesalahan pemahaman, enam siswa melakukan kesalahan transformasi, delapan siswa melakukan kesalahan keterampilan proses, dan dua belas siswa melakukan kesalahan pengkodean. Pada soal nomor dua terdapat terdapat satu siswa melakukan kesalahan membaca, empat siswa melakukan kesalahan pemahaman, tiga siswa melakukan kesalahan transformasi, dua belas siswa melakukan kesalahan keterampilan proses, dan dua belas siswa melakukan kesalahan pengkodean. Sedangkan pada soal nomor tiga terdapat lima siswa melakukan kesalahan membaca, lima siswa melakukan kesalahan pemahaman, enam siswa melakukan kesalahan transformasi, empat siswa melakukan kesalahan keterampilan proses, dan dua belas siswa melakukan kesalahan pengkodean.¹¹¹

[Hokor/Ppublication/354100992_Analysis_of_High_School_Students'_Errors_in_Solving_Trigonometry_Problems/links/61251f4a8348b1a4603daf6/Analysis-of-High-School-Students'-Errors-in-Solving-Trigonometry-Problems.pdf](https://doi.org/10.30605/hokor.v1i1.354100992).

¹¹¹ Septa Novia, "Analisis Kesalahan Memecahkan Masalah Soal Cerita Geometri Terintegrasi NilaiNilai Islam Berdasarkan Prosedur Newman," IAIN Kudus (2021), 92.