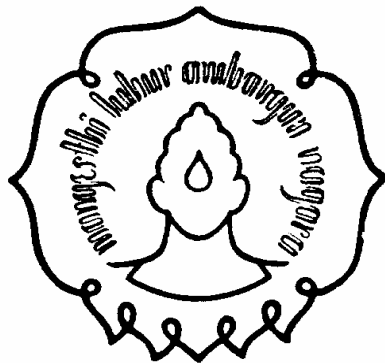


**ANALISIS KESALAHAN DALAM MENYELESAIKAN SOAL PADA
MATERI LUAS PERMUKAAN SERTA VOLUME PRISMA DAN LIMAS
PADA SISWA KELAS VIII SEMESTER GENAP SMP NEGERI 2
KARANGANYAR
TAHUN AJARAN 2008/2009**



Skripsi

Oleh :

ANIS SUNARSI

K1305024

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2009**

**ANALISIS KESALAHAN DALAM MENYELESAIKAN SOAL PADA
MATERI LUAS PERMUKAAN SERTA VOLUME PRISMA DAN LIMAS
PADA SISWA KELAS VIII SEMESTER GENAP SMP NEGERI 2
KARANGANYAR
TAHUN AJARAN 2008/2009**

**Oleh :
Anis Sunarsi
K1305024**

**Skripsi
Ditulis dan diajukan untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar Sarjana
Pendidikan Program Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan
Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2009**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Surakarta, Juli 2009

Persetujuan Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

Yemi Kuswardi, S.Si, M.Pd

NIP. 19721024 199802 2 001

A. Dhidhi Pambudi, S.Si

NIP. 19810130 200501 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta dan diterima untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar sarjana pendidikan.

Hari : Rabu

Tanggal : 29 Juli 2009

Tim Penguji Skripsi:

- | | | Tanda Tangan |
|---------------|------------------------------|--------------|
| 1. Ketua | : Triyanto, S.Si, M.Si | () |
| 2. Sekretaris | : Drs. Ponco Sujatmiko, M.Si | () |
| 3. Anggota I | : Yemi Kuswardi, S.Si, M.Pd | () |
| 4. Anggota II | : Dhidhi Pambudi, S.Si, M.Cs | () |

Disahkan oleh,

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,

Prof. Dr. M. Furqon Hidayatulloh, M.Pd

NIP. 19600727 198702 1 001

ABSTRAK

Anis Sunarsi. ANALISIS KESALAHAN DALAM MENYELESAIKAN SOAL PADA MATERI LUAS PERMUKAAN SERTA VOLUME PRISMA DAN LIMAS PADA SISWA KELAS VIII SEMESTER GENAP SMP NEGERI 2 KARANGANYAR TAHUN AJARAN 2008/2009. Skripsi, Surakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta, Juli 2009.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui: (1) jenis-jenis kesalahan apa saja yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang luas permukaan serta volume prisma dan limas, (2) faktor apa saja yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal tentang luas permukaan serta volume prisma dan limas.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Subyek penelitian adalah siswa kelas VIII SMP N 2 Karanganyar. Sebagai sumber data adalah siswa kelas VIIIIG dan guru yang diobservasi. Dari sumber data tersebut dipilih 5 siswa sebagai informan. Pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi, tes, dan wawancara. Validasi data dilakukan dengan triangulasi yaitu dengan membandingkan data hasil tes dan data hasil wawancara sedangkan data hasil observasi digunakan sebagai penguat pada hasil analisis. Teknik analisis data menggunakan analisis data kualitatif yang meliputi tahap reduksi data, penyajian data, dan verifikasi serta penarikan kesimpulan.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa jenis kesalahan yang dilakukan siswa ada 4 yaitu (1) kesalahan dalam menerima informasi meliputi (a) kesalahan dalam menuliskan apa yang diketahui, penyebabnya adalah siswa tidak teliti dalam membaca soal, siswa hanya menyingkat penulisan saja, dan siswa tidak paham tentang unsur-unsur limas, (b) kesalahan dalam menentukan apa yang ditanyakan, penyebabnya adalah siswa tidak teliti dalam membaca soal, (2) kesalahan yang berhubungan dengan konsep prisma dan limas meliputi (a) kesalahan dalam menggunakan dan menerapkan rumus, penyebabnya adalah siswa tidak teliti dan tidak dapat memahami maksud soal, (b) kesalahan dalam mencari luas permukaan limas, penyebabnya adalah karena siswa tidak paham tentang konsep luas permukaan limas, (c) kesalahan dalam mencari volume limas,

penyebabnya adalah karena siswa tidak paham tentang unsur-unsur limas dan sekedar memasukkan angka ke dalam rumus, (d) kesalahan dalam menentukan alas dan tutup prisma, penyebabnya adalah karena siswa tidak cermat dalam memperhatikan gambar, (e) kesalahan dalam menentukan bentuk dari bangun yang diminta, penyebabnya adalah karena siswa tidak cermat dalam memperhatikan gambar, (3) kesalahan dalam menghitung, penyebabnya karena siswa tidak teliti dalam menghitung dan memasukkan angka ke dalam rumus, (4) kesalahan yang berhubungan dengan materi prasyarat meliputi, (a) kesalahan dalam menggunakan rumus Pythagoras, penyebabnya adalah karena siswa tidak teliti dalam mengerjakan, beberapa siswa tidak paham tentang Dalil Pythagoras, (b) kesalahan dalam mencari diagonal belah ketupat, penyebabnya adalah karena siswa tidak teliti dalam mengerjakan, siswa tidak menggambarkan belah ketupat sehingga kemungkinan melakukan kesalahan semakin besar, siswa tidak tahu cara mencari diagonal belah ketupat, (c) kesalahan dalam menentukan rumus luas serta tinggi segitiga, penyebabnya adalah karena siswa tidak teliti, siswa tidak menggambarkan limas, dan siswa salah dalam menentukan tinggi segitiga karena terlalu terpaku pada gambar, tidak membayangkan bentuk aslinya, (d) kesalahan dalam penjumlahan bilangan akar, penyebabnya karena siswa lupa dan tidak teliti dalam mengerjakan, (e) kesalahan dalam mengubah satuan, penyebabnya adalah siswa tidak teliti dalam membaca soal dan tidak tahu cara mengubah satuan m^3 ke liter.

HALAMAN MOTTO

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan

(Q.S Al Insyirah: 6)

Cukuplah Alloh sebagai penolong dan Dia adalah sebaik-baik pelindung

Kegagalan adalah peluang untuk memulai lagi dengan lebih cerdas

(Henry Ford)

Orang yang akan sukses adalah orang yang tetap meneruskan usahanya di saat orang lain sudah menyerah

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya ini ku persembahkan kepada:

- ❖ Ayah dan Ibu, terima kasih untuk doa yang senantiasa mengalir untukku.
 - ❖ Kakak-kakakku, terima kasih atas pengorbanan yang telah kalian diberikan.
 - ❖ Keponakan-keponakanku, kalian selalu jadi penyemangatku.
- ❖ Sahabat-sahabatku: Lani, Ika, Ani, Kurnia, Nana, Fita, Novi, Tutik, Warsini, Endang, terima kasih untuk semangat dan bantuan selama ini.
- ❖ Rika, Endah, dan teman-teman angkatan '05 semuanya, I love u all.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Alloh SWT karena atas rahmad, nikmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul **“Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Luas Permukaan Serta Volume Prisma Dan Limas Pada Siswa Kelas VIII Semester Genap Smp Negeri 2 Karanganyar Tahun Ajaran 2008/2009”** ini untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan berbagai hambatan yang dialami.

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, melalui kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Furqon Hidayatulloh, M.Pd, Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah emberikan ijin untuk menyusun skripsi.
2. Ibu Dra. Hj. Kus Sri Martini, M.Si, Ketua Jurusan P. MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Bapak Triyanto, S.Si, M.Si, Ketua Program Studi P. Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
4. Ibu Yemi Kuswardi, S.Si, M.Pd, atas arahan, bimbingan, masukan, dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis.
5. Bapak A. Dhidhi Pambudi, S.Si, M.Cs atas arahan, bimbingan, masukan, dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis.
6. Ibu Dra. Sri Wuryanti, M.Pd, Kepala SMP 2 Karanganyar yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melakukan penelitian di SMP 2 Karanganyar.
7. Ibu Sri Wahyu Wardani, Guru mata pelajaran matematika SMP 2 Karanganyar yang membantu penulis selama melakukan penelitian.
8. Ibu Nurul Ngaeni dan Ibu Ira Kurniawati, S.Si, M.Pd yang telah bersedia menjadi validator.

9. Siswa-siswi kelas VIII G SMP 2 Karanganyar, atas kerjasama dan bantuan yang diberikan kepada penulis.
10. Teman-teman angkatan 2005, atas dukungan dan semangat yang selalu diberikan kepada penulis.
11. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini yang tidak mungkin penulis sebutkan satu per satu.

Semoga amal kebaikan yang telah diberikan kepada penulis mendapat imbalan yang lebih baik dari Allah SWT.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis telah berusaha semaksimal mungkin. Akan tetapi, penulis menyadari bahwa kekurangan itu selalu ada. Oleh karena itu, masukan dari berbagai pihak sangat diharapkan agar tercapai hasil yang maksimal. Penulis berharap hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi guru, siswa, dan penulis sendiri serta berbagai pihak yang berhubungan dengan penelitian ini.

Surakarta, Juli 2009

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
HALAMAN MOTTO	ix
HALAMAN PERSEMBAHAN	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Pertanyaan Penelitian	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	5
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka	6
1. Tinjauan Mengenai Belajar Matematika	6
2. Tinjauan Materi	10
B. Kerangka Berpikir	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian	15
B. Bentuk dan Strategi Penelitian	16
C. Subyek Penelitian	17
D. Teknik Pengambilan Subyek Penelitian	17
E. Sumber Data	17
F. Teknik Pengumpulan Data	18

G. Validasi Data	20
H. Analisis Data	20
I. Prosedur Penelitian	21
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Diskripsi Data	23
B. Analisis Data	37
C. Hasil Validasi Data	78
D. Pembahasan Hasil Analisis Data	78
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	87
B. Implikasi	89
C. Saran	90
DAFTAR PUSTAKA	92
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Diskripsi Kesalahan Jawaban Siswa pada Soal Nomor 1	26
Tabel 4.2 Diskripsi Kesalahan Jawaban Siswa pada Soal Nomor 2	27
Tabel 4.3 Diskripsi Kesalahan Jawaban Siswa pada Soal Nomor 3	29
Tabel 4.4 Diskripsi Kesalahan Jawaban Siswa pada Soal Nomor 4	30
Tabel 4.5 Diskripsi Kesalahan Jawaban Siswa pada Soal Nomor 5	32
Tabel 4.6 Diskripsi Kesalahan Jawaban Siswa pada Soal Nomor 6	34
Tabel 4.7 Diskripsi Kesalahan Jawaban Siswa pada Soal Nomor 7	35
Tabel 4.8 Diskripsi Kesalahan Jawaban Siswa pada Soal Nomor 8	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Tabel Triangulasi	93
Lampiran 2	Tabel Hasil Triangulasi	103
Lampiran 3	Pedoman Observasi	113
Lampiran 4	Pedoman Wawancara	114
Lampiran 5	Kisi-kisi Soal Tes	115
Lampiran 6	Soal Tes	116
Lampiran 7	Instrumen Tes	118
Lampiran 8	Validasi Soal Tes	124
Lampiran 9	Jawaban Siswa	127
Lampiran 10	Surat Permohonan Ijin Menyusun Skripsi kepada PD I	137
Lampiran 11	Surat Keputusan tentang Ijin Menyusun Skripsi	138
Lampiran 12	Surat Permohonan Ijin Penelitian	139
Lampiran 13	Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	140

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu proses perubahan tingkah laku dan kemampuan seseorang menuju ke arah kemajuan dan peningkatan. Pendidikan dapat mengubah pola pikir seseorang untuk selalu melakukan inovasi dan perbaikan dalam segala aspek kehidupan ke arah peningkatan kualitas diri. Pada pendidikan formal, penyelenggaraan pendidikan tidak lepas dari tujuan pendidikan yang akan dicapai karena tercapai atau tidaknya tujuan pendidikan merupakan tolak ukur dari keberhasilan penyelenggaraan pendidikan. Tujuan pendidikan nasional disesuaikan dengan tuntutan pembangunan dan perkembangan Bangsa Indonesia sehingga tujuan pendidikan bersifat dinamis.

Pendidikan matematika sendiri memiliki peran yang sangat penting karena matematika adalah ilmu dasar yang digunakan secara luas dalam berbagai bidang kehidupan. Melalui pembelajaran matematika siswa diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis, cermat, efektif, dan efisien dalam memecahkan masalah.

Tercapai atau tidaknya tujuan pendidikan dan pembelajaran matematika salah satunya dapat dinilai dari keberhasilan siswa dalam memahami matematika dan memanfaatkan pemahaman ini untuk menyelesaikan persoalan-persoalan matematika maupun ilmu-ilmu yang lain. Untuk itu, perlu dilakukan evaluasi atau tes hasil belajar siswa. Hasil belajar ini merupakan prestasi belajar siswa.

Akan tetapi, pada kenyataannya, dewasa ini prestasi belajar matematika siswa masih rendah. Rendahnya prestasi belajar matematika ini ditunjukkan antara lain dengan rendahnya nilai ulangan harian, ulangan semester, maupun UAN (Ujian Akhir Nasional) matematika. Bahkan menurut data dari *Trends in Mathematics and Science Study* (TIMSS), prestasi belajar matematika Indonesia secara umum berada pada peringkat 35 dari 46 negara peserta yang melibatkan lebih dari 200.000 siswa. Rata-rata nilai seluruh siswa dari seluruh negara adalah 467 sedangkan rata-rata nilai 5000-an siswa Indonesia sebagai sampel studi

hanyalah 411 (Supriyoko, 2008:3). Dari data empirik tersebut terlihat jelas bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia secara umum sangatlah rendah.

Banyak faktor yang mungkin menyebabkan rendahnya kemampuan matematika siswa. Faktor-faktor tersebut dapat berasal dari dalam atau dari luar diri siswa. Faktor dari dalam diri siswa dapat berupa motivasi, kemampuan intelektual siswa, minat, bakat, dan sebagainya. Faktor dari luar, prestasi belajar siswa dapat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, keluarga, guru, teman, alat belajar, dan sebagainya.

Rendahnya kemampuan matematika siswa dapat dilihat dari penguasaan siswa terhadap materi. Salah satunya adalah dengan memberikan tes atau soal tentang materi tersebut kepada siswa. Kesalahan siswa dalam mengerjakan soal tersebut dapat menjadi salah satu petunjuk untuk mengetahui sejauh mana siswa menguasai materi. Oleh karena itu, adanya kesalahan-kesalahan tersebut perlu diidentifikasi dan dicari faktor-faktor apa saja yang mempengaruhinya kemudian dicari solusi penyelesaiannya. Dengan demikian, informasi tentang kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal matematika tersebut dapat digunakan untuk meningkatkan mutu kegiatan belajar mengajar dan akhirnya dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa.

Ciri utama matematika adalah penalaran deduktif, yaitu kebenaran suatu konsep atau pernyataan merupakan akibat logis dari kebenaran sebelumnya sehingga kaitan antar konsep atau pernyataan dalam matematika bersifat konsisten. Belajar matematika merupakan suatu proses yang berkesinambungan untuk memperoleh konsep, ide, dan pengetahuan baru yang berdasarkan pengalaman-pengalaman sebelumnya. Oleh karena itu, untuk setiap materi siswa diharapkan benar-benar menguasai konsep yang diberikan karena konsep tersebut akan digunakan untuk mempelajari materi berikutnya.

Matematika terdiri dari empat wawasan luas yaitu aljabar, aritmatika, geometri, dan analisis. Untuk geometri, berdasarkan hasil survei dari *Programme for International Student Assessment (PISA) 2000/2001* diperoleh bahwa siswa sangat lemah dalam geometri, khususnya dalam pemahaman ruang dan bentuk (Untung, 2008 :1). Padahal, materi ini sangat penting untuk mempelajari materi

berikutnya pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Lemahnya pemahaman siswa tentang konsep bangun ruang sebagaimana dikemukakan oleh Blanco, salah satunya ditunjukkan dengan ketidakmampuan siswa untuk mengenali kubus dan balok sebagai kasus khusus dari prisma ([Blanco, 2006:4](#)).

Pada tingkat pendidikan SMP, geometri ruang yang dipelajari adalah tentang luas permukaan dan volume bangun ruang. Di SMP Negeri 2 Karanganyar, rata-rata nilai siswa pada materi bangun ruang termasuk rendah. Jika dilihat dari tingkat ketuntasan siswa pada tahun-tahun sebelumnya untuk materi ini, siswa yang tidak tuntas belajar mencapai sekitar 50 % dari jumlah siswa. Berdasarkan informasi dan pengalaman dari guru, siswa sering melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal tentang bangun ruang, salah satunya adalah kesalahan dalam perhitungan. Selain itu, banyak juga siswa yang masih salah dalam memasukkan rumus. Hal ini dapat disebabkan karena siswa lebih cenderung hanya menghafalkan rumus, kurang memahami konsep secara benar. Selain kesalahan-kesalahan tersebut, tidak tertutup kemungkinan masih terdapat kesalahan-kesalahan lain yang dilakukan oleh siswa yang menyebabkan rendahnya prestasi belajar matematika.

Tentunya guru telah menganalisis kesalahan-kesalahan siswa. Akan tetapi, guru belum dapat melakukannya secara mendetail mengingat banyaknya siswa dan kelas yang dipegang. Analisis kesalahan secara mendetail dibutuhkan agar kesalahan-kesalahan siswa dan faktor-faktor penyebabnya dapat diketahui lebih jauh untuk membantu mengatasi permasalahan tersebut.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis berusaha untuk mengidentifikasi kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang materi luas permukaan serta volume prisma dan limas, mencari faktor-faktor yang mempengaruhinya, dan memberikan solusi alternatif untuk permasalahan tersebut. Dengan demikian, kesalahan-kesalahan yang serupa dapat diminimalisir sehingga prestasi belajar matematika dapat ditingkatkan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Prestasi belajar matematika siswa di Indonesia masih rendah. Hal ini disebabkan karena siswa sering melakukan kesalahan ketika mengerjakan soal, khususnya pada materi luas permukaan serta volume prisma dan limas. Padahal, materi bangun ruang ini sangat penting untuk mempelajari materi berikutnya pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Oleh karena itu, kesalahan-kesalahan tersebut perlu diidentifikasi.
2. Terjadinya kesalahan-kesalahan siswa dalam mengerjakan soal disebabkan oleh berbagai faktor baik dari dalam maupun dari luar diri siswa. Untuk membantu mengatasi kesalahan-kesalahan tersebut, perlu juga dicari faktor-faktor yang menyebabkannya.

C. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Jenis-jenis kesalahan apa saja yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang luas permukaan serta volume prisma dan limas?
2. Faktor apa saja yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan tentang luas permukaan serta volume prisma dan limas?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai oleh penulis adalah:

1. Mengetahui jenis-jenis kesalahan apa saja yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang luas permukaan serta volume prisma dan limas.
2. Mengetahui faktor apa saja yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan tentang luas permukaan serta volume prisma dan limas.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi guru, calon guru, dan siswa pada umumnya. Manfaat yang penulis harapkan adalah sebagai berikut:

1. Sebagai dasar untuk dapat memberikan alternatif solusi/penyelesaian untuk mengatasi kesalahan-kesalahan tersebut.
2. Sebagai bahan pertimbangan bagi guru dalam proses pembelajaran pada materi luas permukaan serta volume prisma dan limas sehingga kesalahan yang sejenis dapat diminimalisir.
3. Sebagai bahan pertimbangan dan masukan bagi penelitian lain yang sejenis.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Tinjauan Mengenai Belajar Matematika

a. Belajar

Ada banyak pendapat yang mengemukakan tentang pengertian belajar. Slameto (1995: 2) menyatakan bahwa belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungan.

Sedangkan menurut Winkel (1996: 53), belajar adalah salah satu aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, dan sikap-sikap. Perubahan itu bersifat relatif konstan dan berbekas.

Hilgard dan Bower dalam Ngalim Purwanto (1990: 84) mengatakan bahwa belajar berhubungan dengan perubahan tingkah laku seseorang terhadap sesuatu situasi tertentu yang disebabkan oleh pengalamannya yang berulang-ulang dalam situasi itu, di mana perubahan tingkah laku itu tidak

dapat dijelaskan atau dasar kecenderungan respon pembawaan, kematangan, atau keadaan-keadaan sesaat seseorang (misalnya kelelahan, pengaruh obat, dan sebagainya).

Pengertian lain menurut Mc Geoh dalam Sumadi Suryasubrata (2004: 231), belajar adalah perubahan (*change in performance*) sebagai hasil dari latihan. Masih dalam Sumadi Suryasubrata (2004: 231), Cronbach mengemukakan bahwa belajar yang sebaik-baiknya adalah dengan mengalami dan dalam mengalami itu, si pelajar mempergunakan panca inderanya.

Dari berbagai pengertian di atas, belajar adalah suatu aktivitas yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, dan sikap menuju ke arah yang lebih baik yang bersifat relatif konstan sebagai hasil dari latihan dan pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungan.

6

b. Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar

Menurut Slameto (1995: 54), faktor-faktor yang mempengaruhi belajar dapat digolongkan menjadi dua, yaitu faktor intern dan faktor ekstern.

1. Faktor Intern

Faktor intern adalah faktor-faktor yang ada di dalam diri individu yang sedang belajar. Faktor ini meliputi:

a) Faktor jasmani

Misalnya: kesehatan dan cacat tubuh

b) Faktor psikologis

Misalnya: minat, bakat, dan motif pribadi

c) Faktor kelelahan

Misalnya: kelelahan jasmani dan kelelahan rohani

2. Faktor Ekstern

Faktor ekstern adalah faktor-faktor yang ada di luar individu yang sedang belajar. Faktor ini meliputi:

a) Faktor keluarga

Misalnya: keadaan ekonomi orang tua, keharmonisan keluarga, dan latar belakang budaya.

b) Faktor sosial

Misalnya: metode mengajar, kurikulum, alat belajar, dan relasi antara siswa dengan siswa.

c) Faktor masyarakat

Misalnya: kegiatan siswa dalam masyarakat, media massa, teman bergaul, dan bentuk kegiatan masyarakat.

Tidak jauh berbeda dengan Slameto, Sumadi Suryasubrata (2004: 233) juga membedakan faktor-faktor yang mempengaruhi belajar menjadi dua faktor, yaitu:

1. Faktor Intern

a) Faktor fisiologis

Misalnya: kesehatan dan cacat tubuh

b) Faktor psikologis

Misalnya: minat, bakat, dan motif pribadi

2. Faktor Ekstern

a) Faktor nonsosial

Misalnya: cuaca, suhu, waktu (pagi, siang, atau sore) lokasi, dan alat pelajaran.

b) Faktor sosial atau manusia

Misalnya: keluarga, teman, dan masyarakat.

c. Tinjauan mengenai matematika

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2001: 723), “Matematika adalah ilmu tentang bilangan-bilangan, hubungan antar bilangan dan prosedur operasional yang dipergunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan”.

Sedangkan menurut Johnson and Myklebust dalam Mulyono (1999:252), “Matematika adalah bahasa simbolis yang fungsi praktisnya untuk

mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan sedangkan fungsi teoritisnya adalah untuk memudahkan berpikir. Kline dalam Mulyono (1999: 252) juga menyatakan, “Matematika merupakan bahasa simbolis dan ciri utamanya adalah penggunaan cara bernalar deduktif, tetapi juga tidak melupakan cara bernalar induktif”.

Masih dalam Mulyono (1999:252), Paling mengatakan bahwa matematika adalah suatu cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia; suatu cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan tentang menghitung, dan yang paling penting adalah memikirkan dalam diri manusia itu sendiri dalam melihat dan menggunakan hubungan-hubungan.

Soejadi (2000: 11) mengemukakan beberapa definisi matematika, yaitu:

1. Matematika adalah cabang pengetahuan eksak dan terorganisasi secara sistematis
2. Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi
3. Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logis dan berhubungan dengan bilangan.
4. Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah ruang dan bentuk.
5. Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logis.
6. Matematika adalah pengetahuan tentang aturan yang ketat.

Berdasarkan definisi-definisi di atas, matematika adalah ilmu tentang bilangan yang menggunakan simbol-simbol dengan struktur-struktur dan penalaran logis dalam menyelesaikan masalah melalui penalaran deduktif tetapi juga tidak melupakan cara bernalar induktif.

d. Kesalahan belajar matematika

Lerner dalam Mulyono (1999:262) mengemukakan berbagai kesalahan umum yang dilakukan oleh anak dalam mengerjakan tugas-tugas matematika, yaitu kurangnya pengetahuan tentang simbol, kurangnya pemahaman tentang

nilai tempat, penggunaan proses yang keliru, kesalahan perhitungan, dan tulisan yang tidak dapat dibaca sehingga siswa melakukan kekeliruan karena tidak mampu lagi membaca tulisannya sendiri.

Sedangkan menurut Arti Sriati (1994: 4), kesalahan siswa dalam mengerjakan soal matematika adalah:

1. Kesalahan terjemahan

Adalah kesalahan mengubah informasi ke ungkapan matematika atau kesalahan dalam memberi makna suatu ungkapan matematika.

2. Kesalahan konsep

Adalah kesalahan memahami gagasan abstrak

3. Kesalahan strategi

Adalah kesalahan yang terjadi jika siswa memilih jalan yang tidak tepat yang mengarah ke jalan buntu

4. Kesalahan sistematik

Adalah kesalahan yang berkenaan dengan pemilihan yang salah atas teknik ekstrapolasi

5. Kesalahan tanda

Adalah kesalahan dalam memberikan atau menulis tanda atau notasi matematika

6. Kesalahan hitung

Adalah kesalahan menghitung dalam operasi matematika.

Sedangkan untuk materi geometri, Yunia Mulyani (2004:1) dalam penelitiannya menemukan bahwa kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa yang sejalan dengan hasil penelitian Arti Sriati adalah:

1. Kesalahan konsep

2. Kesalahan hitung

Selain itu, kesalahan informasi sangat mungkin terjadi untuk soal-soal yang berbentuk soal cerita.

2. Tinjauan Materi

Prisma

a. Definisi Prisma

Prisma adalah bangun ruang yang dibentuk oleh dua bidang sejajar (sebagai alas dan atas) serta bidang-bidang lain sebagai sisi tegak dan rusuk-rusuk tegaknya sejajar.

Contoh: kubus, balok, prisma segitiga, tabung.

b. Luas Permukaan Prisma

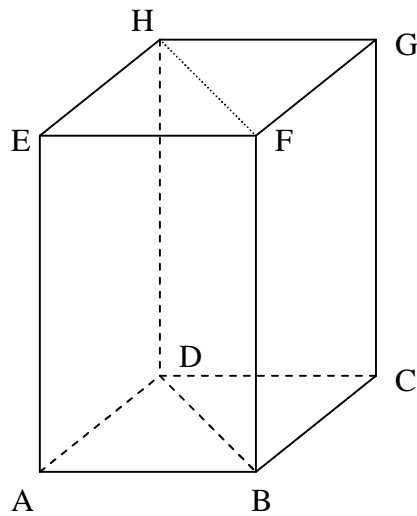
Luas permukaan prisma adalah jumlah luas seluruh bidang-bidang sisinya.

Rumus untuk mencari luas permukaan prisma dapat dituliskan:

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan prisma} &= \text{jumlah luas bidang-bidang sisinya} \\ \text{Luas permukaan prisma} &= (2 \times \text{luas alas}) + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi prisma}) \\ &= 2 \times La + Ka \times t \end{aligned}$$

c. Volume Prisma

Perhatikan balok ABCD.EFGH di bawah ini.



Balok ABCD.EFGH terbentuk dari Prisma ABD.EFH dan Prisma BCD.FGH yang sama ukurannya.

$$\begin{aligned} \text{Volume Prisma ABD.EFH} &= \frac{1}{2} \times \text{Volume Balok ABCD.EFGH} \\ &= \frac{1}{2} \times \text{Luas ABCD} \times \text{AE} \\ &= \text{Luas ABD} \times \text{AE} \\ &= \text{luas alas} \times \text{tinggi} \end{aligned}$$

Untuk mencari volume prisma dapat dirumuskan:

$$\begin{aligned} \text{Volume prisma} &= \text{luas alas} \times \text{tinggi prisma} \\ &= La \times t \end{aligned}$$

Limas

a. Definisi Limas

Limas adalah bangun ruang yang alasnya berbentuk segi banyak dan bidang-bidang sisi tegaknya berbentuk segitiga yang berpotongan pada satu titik yang di sebut titik puncak limas.

Contoh: piramida, kerucut, limas segitiga

b. Luas Permukaan Limas

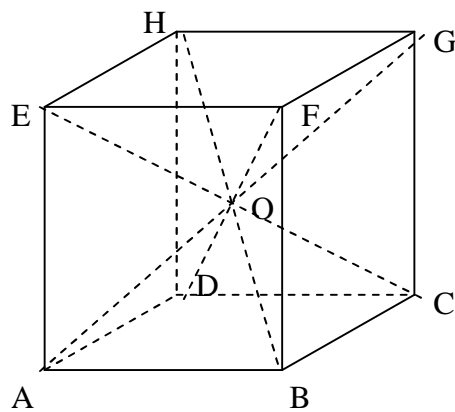
Luas permukaan limas adalah jumlah luas seluruh bidang-bidang sisinya.

Rumus untuk mencari luas permukaan limas dapat dituliskan:

$$\begin{aligned} \text{Luas permukaan limas} &= \text{jumlah luas bidang-bidang sisinya} \\ \text{Luas permukaan limas} &= \text{luas alas} + \text{jumlah luas seluruh sisi tegak limas} \\ &= La + \text{jumlah luas sisi tegak limas} \end{aligned}$$

c. Volume Limas

Perhatikan Kubus ABCD.EFGH berikut ini.



Kubus ABCD.EFGH terbentuk dari 6 limas yang kongruen. Karena jumlah volume 6 limas sama dengan volume kubus maka diperoleh:

$$\text{Volume Limas O.ABCD} = \frac{1}{6} \times 2t \times 2t \times 2t \quad (\text{dengan } t \text{ adalah tinggi limas})$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{1}{6} \times (2t)^2 \times 2t \\
&= \frac{1}{3} \times (2t)^2 \times t \\
&= \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}
\end{aligned}$$

Untuk mencari volume limas dapat dirumuskan:

$$\begin{aligned}
\text{Volume limas} &= \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi limas} \\
&= \frac{1}{3} \times \text{La} \times \text{t}
\end{aligned}$$

(Cholik, 2002: 64)

B. Kerangka Berpikir

Prestasi belajar matematika siswa SMP pada umumnya masih rendah. Hal ini terjadi karena siswa sering kali melakukan kesalahan pada saat mengerjakan soal. Kesalahan-kesalahan tersebut dapat menjadi salah satu indikator untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman siswa terhadap materi.

Siswa sering melakukan kesalahan pada saat mengerjakan soal-soal tentang luas permukaan serta volume prisma dan limas yang mengakibatkan rendahnya prestasi belajar matematika siswa, khususnya pada materi bangun ruang. Padahal, materi luas permukaan serta volume prisma dan limas pada siswa kelas VIII semester 2 perlu dikuasai dengan baik karena materi ini sangat penting untuk mempelajari materi berikutnya pada jenjang yang lebih tinggi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengetahui lebih jauh tentang kesalahan-kesalahan tersebut serta faktor-faktor yang menyebabkannya, sehingga dapat dicari alternatif solusi untuk mengatasi kesalahan-kesalahan itu. Dengan demikian, prestasi belajar matematika khususnya pada materi bangun ruang dapat ditingkatkan.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah observasi kegiatan belajar mengajar dalam materi luas permukaan serta volume prisma dan limas. Kegiatan observasi ini akan digunakan sebagai gambaran awal penelitian serta dapat digunakan untuk memperkuat hasil analisis data. Selain itu,

dapat juga digunakan sebagai salah satu sumber informasi untuk mengetahui penyebab kesalahan yang dilakukan siswa.

Setelah semua materi telah diberikan, soal tes diberikan kepada siswa untuk memperoleh data tentang kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa. Kesalahan-kesalahan tersebut kemudian diidentifikasi dan dikelompokkan menurut kesalahan yang sejenis.

Berdasarkan identifikasi terhadap jawaban tes siswa, dipilih beberapa siswa untuk diwawancarai. Wawancara ini bertujuan untuk mengkonfirmasi jawaban siswa pada tes serta untuk mengetahui faktor-faktor penyebab kesalahan yang dilakukan.

Dari hasil tes dan hasil wawancara dilakukan triangulasi data yaitu membandingkan data yang diperoleh dari kedua kegiatan tersebut untuk memperoleh data yang valid.

Berikutnya adalah kegiatan analisis data yang meliputi tiga kegiatan yang dilakukan secara bersamaan yaitu reduksi data, penyajian data, serta verifikasi (pengecekan) data dan penarikan kesimpulan. Reduksi data adalah pemilihan dan penyederhanaan data yang dilakukan agar tidak terjadi penumpukan data atau informasi yang sama. Penyajian data adalah penyusunan sekumpulan informasi agar mudah untuk membaca dan mengambil kesimpulan. Dalam penelitian ini, data disajikan untuk tiap jawaban berupa jenis kesalahan dan faktor-faktor penyebabnya. Verifikasi data dan penarikan kesimpulan dilakukan selama kegiatan analisis berlangsung sehingga diperoleh suatu kesimpulan final.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Karanganyar tahun ajaran 2008/2009.

2. Waktu Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan dibagi menjadi tiga tahap yaitu:

a. Tahap Persiapan

Pada tahap ini penulis melakukan kegiatan-kegiatan:

1. permohonan pembimbing
2. prasarvei
3. pengajuan proposal penelitian
4. pembuatan permohonan ijin penelitian di SMP Negeri 2 Karanganyar
5. pembuatan instrumen

b. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini penulis melakukan kegiatan pengambilan data yang meliputi:

1. observasi kelas
2. pemberian tes
3. wawancara

c. Tahap Pengolahan Data dan Penyusunan Laporan

Pada tahap ini penulis melakukan kegiatan analisis data hasil penelitian, penarikan kesimpulan, penyusunan laporan hasil penelitian, dan konsultasi dengan pembimbing.

Waktu pelaksanaan penelitian disajikan dalam tabel berikut ini:

Ke g	Feb			Maret				April					Mei				Juni				Juli				
	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	15	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
a.1																									
a.2																									
a.3																									
a.4																									

Pengambilan subyek penelitian pada penelitian kualitatif adalah untuk menyaring sebanyak mungkin informasi dari berbagai macam sumber. Tujuannya bukanlah memusatkan diri pada adanya perbedaan-perbedaan yang nantinya dikembangkan dalam generalisasi. Tujuannya untuk merinci kekhususan yang ada dalam ramuan konteks yang unik. Selain itu, juga untuk menggali informasi yang menjadi dasar dari rancangan dan teori yang muncul. Oleh sebab itu, pada penelitian kualitatif tidak ada sampel acak, tetapi sampel sampel bertujuan (*purposive sampel*).

Beberapa ciri sampel bertujuan, yaitu sampel dipilih atas dasar fokus penelitian. Selain itu, jumlah sampel ditentukan oleh pertimbangan-pertimbangan informasi yang diperlukan. Pemilihan sampel berakhir jika sudah terjadi pengulangan informasi. Artinya apabila dengan sampel yang telah diambil masih ada informasi yang diperlukan maka diambil sampel lagi, sebaliknya jika dengan menambah sampel diperoleh informasi yang sama berarti sampel cukup karena informasinya sudah cukup.

E. Sumber Data

Dalam penelitian ini, yang menjadi sumber data adalah guru yang diobservasi dan siswa yang diobservasi serta diberi tes. Sumber data dalam penelitian adalah subyek dari mana data dapat diperoleh. Data yang diperoleh berasal dari hasil kegiatan observasi selama proses belajar mengajar berlangsung dengan materi luas permukaan serta volume prisma dan limas, hasil tes siswa pada materi luas permukaan serta volume prisma dan limas, dan hasil wawancara dengan beberapa siswa terpilih.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Metode Pokok

Metode pokok adalah metode utama yang digunakan dalam mengumpulkan data yang kemudian diolah dan dianalisis. Metode pokok yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode tes. Metode tes adalah cara pengumpulan data dengan memberikan sejumlah pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan tujuan penelitian kepada subyek penelitian.

Ada beberapa macam bentuk tes. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk tes uraian, yaitu sejenis tes kemampuan belajar yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian. Soal bentuk uraian menuntut kemampuan siswa mengorganisasikan, menginterpretasikan, dan menghubungkan pengertian atau pengetahuan yang dimilikinya.

Tes yang akan penulis gunakan bersifat diagnosis. Tes diagnosis adalah tes yang mengungkap kelemahan siswa dalam bagian khusus hasil kerja siswa. Dalam penelitian ini, tes diagnosis digunakan untuk mengetahui kesalahan siswa dalam mengerjakan soal tentang luas permukaan serta volume prisma dan limas.

Adapun langkah – langkah yang dilakukan dalam membuat tes pada penelitian ini adalah :

1. Melakukan spesifikasi materi yang pernah diajarkan
2. Menyusun kisi – kisi instrumen
3. Menyusun soal – soal tes
4. Melakukan penelaahan atau pengkajian butir – butir soal
5. Melakukan revisi soal – soal tes
6. Melaksanakan tes

Butir-butir soal diuji terlebih dahulu validitas dan reliabilitasnya sebelum digunakan untuk penelitian. Validitas suatu instrumen tergantung pada situasi dan tujuan khusus penggunaan instrumen tersebut. Sebuah instrumen dikatakan valid jika mampu mengukur apa yang seharusnya diukur.

Dalam penelitian ini, validitas instrumen yang digunakan adalah validitas isi. Validitas isi berkenaan dengan kesanggupan alat penilaian dalam mengukur isi yang seharusnya. Artinya, tes tersebut mampu mengungkapkan isi suatu konsep atau variabel yang hendak diukur. Uji validitas dilakukan dengan penelaahan atau pengkajian butir – butir tes oleh validator yang telah ditentukan. Validator yang dipilih dalam penelitian ini adalah orang – orang yang ahli dalam bidang matematika.

Reliabilitas alat penilaian adalah ketetapan atau keajegan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilainya. Instrumen disebut reliabel apabila hasil pengukuran dengan instrumen tersebut adalah sama sekiranya pengukuran

tersebut dilakukan pada orang yang sama pada waktu yang berlainan atau pada orang-orang yang berlainan (tetapi mempunyai kondisi yang sama) pada waktu yang sama atau waktu yang berlainan. Kata reliabel sering disebut dengan nama lain, misalnya terpercaya, terandalkan, ajeg, stabil, konsisten, dan sebagainya.

Karena tes pada penelitian ini bersifat diagnosis, maka tidak perlu dilakukan uji reliabilitas.

2. Metode Bantu

Metode bantu merupakan pelengkap dalam mengumpulkan data yang hasilnya sebagai pembanding. Metode bantu yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

a. Metode Observasi

Metode observasi adalah cara pengumpulan data di mana peneliti melakukan pengamatan terhadap subyek penelitian. Kegiatan observasi banyak dilakukan karena memungkinkan untuk melihat dan mengamati sendiri, kemudian mencatat perilaku dan kejadian pada keadaan yang sebenarnya.

Dalam penelitian ini, penggunaan metode observasi dilakukan dengan cara peneliti mengamati pelaksanaan proses belajar mengajar pada materi luas permukaan serta volume prisma dan limas.

b. Metode Wawancara

Metode wawancara adalah cara pengumpulan data yang dilakukan melalui percakapan antara peneliti dengan responden atau sumber data.

Dalam hal ini, pewawancara mengadakan percakapan sedemikian hingga pihak yang diwawancarai bersedia terbuka mengeluarkan pendapatnya. Yang diminta bukanlah kemampuan tetapi informasi tentang sesuatu. Metode ini digunakan untuk mengetahui hal-hal yang berkaitan dengan kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal luas permukaan serta volume prisma dan limas.

G. Validasi Data

Dalam penelitian kualitatif kesahihan data dapat diperoleh melalui triangulasi (triangulasi data, triangulasi peneliti, triangulasi teori dan triangulasi metodologi).

Pada penelitian ini, teknik yang digunakan adalah triangulasi data. Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data itu. Triangulasi data akan dilakukan dengan membandingkan data hasil tes dan data hasil wawancara.

H. Analisis Data

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif, maka analisis datanya adalah non statistik. Data yang muncul berupa kata – kata dan bukan merupakan rangkaian angka. Analisis data kualitatif terdiri dari tiga alur kegiatan yang terjadi secara bersamaan, yaitu reduksi data, penyajian data, serta verifikasi data dan penarikan kesimpulan.

Dalam penelitian ini, data diambil dari hasil tes. Berdasarkan jawaban siswa kemudian dianalisis tahap-tahap atau langkah-langkah yang dilakukan oleh siswa. Data hasil tes dan data dari wawancara dibandingkan untuk mendapatkan data yang valid, kemudian dilakukan reduksi data, yaitu proses pemilihan, penyederhanaan, dan transformasi data-data kasar dari catatan-catatan di lapangan. Proses reduksi data bertujuan untuk menghindari penumpukan data atau informasi dari siswa. Kemudian, data yang telah valid disajikan untuk tiap jawaban dan faktor-faktor apa yang menjadi penyebab terjadinya kesalahan.

I. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan serangkaian langkah – langkah secara urut dari awal hingga akhir yang dilakukan dalam penelitian. Prosedur yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pembuatan proposal penelitian
2. Pembuatan instrumen tes
3. Pelaksanaan Penelitian
 - a. Observasi

Observasi yang dilakukan adalah observasi pada saat proses belajar mengajar berlangsung yang terdiri dari observasi guru mengajar dan observasi siswa yaitu :

1) Observasi guru mengajar

Observasi ini dilaksanakan pada saat materi luas permukaan serta volume prisma dan limas diajarkan.

2) Observasi siswa

Observasi ini bertujuan untuk mengetahui aktifitas siswa selama proses belajar mengajar materi luas permukaan serta volume prisma dan limas berlangsung.

b. Tes Tertulis

Tes tertulis diberikan setelah materi luas permukaan serta volume prisma dan limas selesai diajarkan. Soal tes yang diberikan berbentuk tes uraian.

c. Wawancara

1) Menentukan subyek wawancara

Penentuan ini dilakukan dengan mengambil beberapa siswa dengan beberapa pertimbangan di antaranya, siswa tersebut melakukan lebih banyak kesalahan daripada siswa yang lain, kesalahan yang dilakukan bervariasi dan menarik untuk diteliti.

2) Pelaksanaan wawancara

Materi wawancara tersebut adalah untuk memperoleh informasi tentang kesalahan apa saja yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang luas permukaan serta volume prisma dan limas, juga faktor-faktor apa saja yang menjadi penyebabnya.

4. Validasi Data

Validasi data dilakukan dengan triangulasi data yaitu dengan membandingkan data hasil tes dan data hasil wawancara.

5. Analisis Data

Analisis data meliputi 3 kegiatan :

a. Reduksi data

Reduksi data adalah pemilihan dan penyederhanaan data. Kegiatan ini dilakukan untuk menghindari penumpukan data atau informasi yang sama dari siswa.

b. Penyajian data

Data yang disajikan berupa jenis-jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang luas permukaan serta volume prisma dan limas beserta faktor-faktor penyebabnya.

c. Verifikasi (pengecekan) data dan penarikan kesimpulan

Verifikasi data dan penarikan kesimpulan dilakukan selama kegiatan analisis berlangsung sehingga diperoleh suatu kesimpulan final.

6. Penyusunan laporan penelitian

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Diskripsi Data

1. Data Hasil Observasi

a. Observasi Guru Mengajar

Observasi terhadap guru mengajar merupakan salah satu cara untuk mengumpulkan data. Observasi dilakukan pada saat guru memberikan materi luas permukaan serta volume prisma dan limas. Hasil observasi dapat diuraikan sebagai berikut.

Guru membuka pelajaran dengan memberitahukan kepada siswa tentang materi yang akan dipelajari. Pada pertemuan sebelumnya, siswa telah ditugasi untuk mencari gambar-gambar prisma di internet. Dari gambar yang diperoleh siswa tersebut, guru meminta siswa untuk mengukurnya. Kemudian, siswa diminta mencari luas permukaan dan volume dari prisma tersebut dengan rumus yang diberikan oleh guru.

Kemudian, guru menuliskan beberapa contoh soal di papan tulis untuk dibahas bersama. Guru membahas penyelesaian dari soal-soal tersebut secara runtut dari awal sampai akhir dengan sesekali memberikan beberapa

pertanyaan kepada siswa. Setelah semua soal selesai dibahas, guru menuliskan beberapa soal lagi dan meminta siswa mengerjakan soal-soal tersebut di buku mereka. Selama siswa mengerjakan, guru berkeliling kelas untuk memeriksa pekerjaan siswa, membantu siswa yang mengalami kesulitan dan mengingatkan siswa yang tidak mau mengerjakan soal agar segera mengerjakannya.

Soal-soal yang diberikan oleh guru cukup bervariasi. Selain soal-soal yang dituliskan di papan tulis, siswa juga diminta untuk mengerjakan soal-soal yang ada di LKS (Lembar Kerja Siswa).

Secara umum, metode yang digunakan guru adalah metode ceramah yang diselingi dengan pertanyaan-pertanyaan. Selain itu, juga digunakan metode penugasan. Dalam mengajar, guru tidak menggunakan alat bantu belajar khusus seperti alat peraga atau alat bantu lainnya.

Guru memberikan umpan balik²³ terhadap apa yang telah disampaikan dengan menanyakan kepada siswa apakah siswa dapat memahami materi yang telah disampaikan atau belum.

Sebelum menutup pelajaran, guru memberikan penguatan tentang materi yang baru saja dipelajari yaitu tentang rumus luas permukaan serta volume prisma dan limas. Pada akhir pelajaran, guru juga memberikan tugas rumah untuk dikerjakan dan dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.

Pertemuan berikutnya, guru menanyakan tentang PR yang telah diberikan. Akan tetapi, ketika banyak siswa yang belum mengerjakan, guru tidak memberikan hukuman atau peringatan kepada mereka. PR dibahas bersama-sama oleh guru dan siswa. Kegiatan berikutnya tidak jauh berbeda dengan pertemuan sebelumnya yaitu diisi dengan latihan soal.

b. Observasi kegiatan Belajar Siswa

Observasi terhadap kegiatan belajar siswa dilakukan pada saat siswa menerima materi tentang luas permukaan serta volume prisma dan limas.

Pada umumnya, siswa memperhatikan penjelasan dari guru. Meskipun ada beberapa siswa yang asyik dengan kegiatannya sendiri atau justru

berbicara dengan temannya, namun setelah diingatkan mereka kembali memperhatikan penjelasan guru. Siswa mencatat apa yang diberikan guru di papan tulis, tetapi terkadang ini membuat siswa justru asyik mencatat dan lupa untuk memperhatikan penjelasan guru.

Siswa secara aktif menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru. Baik ketika ditunjuk maupun tidak. Namun, keaktifan mereka untuk menanyakan hal-hal yang tidak mereka ketahui sangatlah kurang. Beberapa siswa bertanya kepada guru secara personal tentang penyelesaian soal yang tidak mereka ketahui pada saat guru sedang berkeliling ke meja siswa.

Ketika diminta untuk mengerjakan soal yang dituliskan di papan tulis, sebagian siswa berusaha untuk mengerjakannya, tetapi sebagian siswa tidak mau mengerjakan bahkan asyik mengobrol dengan temannya dan baru mau mengerjakan setelah didekati oleh guru. Pada saat mengerjakan, siswa secara aktif berdiskusi dengan teman sebangku untuk menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru tanpa harus menunggu perintah diskusi dari guru.

2. Data Hasil Tes

Tes atau ulangan diberikan kepada siswa setelah seluruh materi selesai diberikan. Berdasarkan hasil pekerjaan siswa dalam mengerjakan soal-soal pada materi luas permukaan serta volume prisma dan limas tersebut, ditemukan beberapa kesalahan yang dilakukan oleh siswa. Kesalahan-kesalahan tersebut akan disajikan sebagai berikut.

Soal nomor 1

Soal:

Sebuah prisma alasnya berbentuk persegi panjang dengan panjang 18 cm dan lebar 15 cm. Tinggi prisma tersebut adalah 25 cm. Berapakah luas permukaan dan volume prisma tersebut?

Penyelesaian:

Diketahui : Prisma

Alas berbentuk persegi panjang

panjang = 18 cm

lebar = 15 cm

t prisma = 25 cm

Ditanya : a. Luas permukaan prisma

b. Volume prisma.

Jawab :

Luas permukaan prisma:

a. $L = 2 \times La + Ka \times t$

$$= (2 \times 18 \times 15) + (2 \times (18 + 15) \times 25)$$

$$= 540 + 1650$$

$$= 2190 \text{ cm}^2$$

b. Volume prisma:

$$V = La \times t$$

$$= 18 \times 15 \times 25$$

$$= 6750 \text{ cm}^3$$

Tabel 4.1 Diskripsi Kesalahan Jawaban Siswa pada Soal Nomor 1

Diskripsi Kesalahan Siswa	Nomor Subyek
1. Siswa tidak mencari apa yang ditanyakan	28
2. Siswa melakukan kesalahan dalam menghitung	32, 34, 36, 38, 39

Soal nomor 2

Soal:

Sebuah limas tingginya 24 cm. Alas limas tersebut berbentuk persegi dengan panjang sisi 20 cm. Berapakah luas permukaan dan volume limas tersebut?

Penyelesaian:

Diketahui : Limas

t limas = 24 cm

Alas berbentuk persegi

$$s = 20 \text{ cm}$$

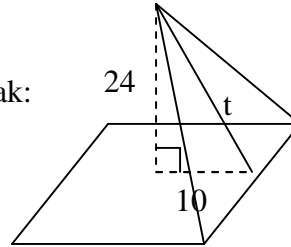
Ditanya : a. Luas permukaan limas

b. Volume limas

Jawab :

a. Tinggi segitiga pada sisi tegak:

$$\begin{aligned} t &= \sqrt{24^2 + 10^2} \\ &= \sqrt{576 + 100} \\ &= \sqrt{676} \\ &= 26 \text{ cm} \end{aligned}$$



Luas permukaan limas:

$L = L_a + \text{Jumlah luas sisi tegak}$

$$\begin{aligned} &= (20 \times 20) + (4 \times \frac{1}{2} \times 20 \times 26) \\ &= 400 + 1040 \\ &= 1440 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

b. Volume limas

$$\begin{aligned} V &= \frac{1}{3} \times L_a \times t \\ &= \frac{1}{3} \times 20 \times 20 \times 24 \\ &= 3200 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Tabel 4.2 Diskripsi Kesalahan Jawaban Siswa pada Soal Nomor 2

Diskripsi Kesalahan Siswa	Nomor Subyek
1. Siswa salah dalam menggunakan rumus limas yaitu $LP \text{ limas} = L_a + \frac{1}{8}(K_a \cdot t)$	11
2. Siswa tidak mencari tinggi segitiga pada bidang tegak tetapi	5, 10, 15, 16, 18, 24, 26, 29, 32, 35, 36, 38, 39

menggunakan tinggi limas untuk mencari luas segitiga pada bidang tegak.	
3. Siswa salah dalam menggunakan Dalil Pythagoras untuk mencari tinggi segitiga pada bidang tegak. Siswa menuliskan $t = \sqrt{24^2 - 10^2}$	9, 13, 19, 28, 30
4. Siswa menggunakan tinggi segitiga pada bidang tegak yang telah dicarinya untuk menghitung volume limas.	9, 13, 30
5. Siswa mencari luas alas dan jumlah luas segitiga tetapi tidak menjumlahkannya.	9
6. Siswa menggunakan satuan cm^3 untuk luas permukaan.	39

Soal Nomor 3

Soal:

Alas sebuah prisma berbentuk belah ketupat dengan panjang sisi 15 cm dan panjang salah satu diagonalnya 18 cm. Bila tinggi prisma 20 cm, tentukan luas permukaan prisma tersebut!

Penyelesaian:

Diketahui : Prisma

Alas berbentuk belah ketupat

$$s = 15 \text{ cm}$$

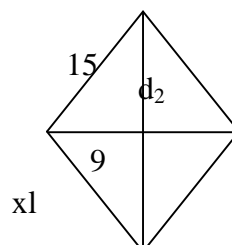
$$d_1 = 18 \text{ cm}$$

$$t \text{ prisma} = 20 \text{ cm}$$

Ditanya : Luas permukaan prisma

Jawab :

$$d_1 = 18 \text{ cm}$$



$$d_2 = 2 \times \sqrt{15^2 - 9^2}$$

$$= 2 \times \sqrt{144}$$

$$= 24 \text{ cm}$$

Luas permukaan prisma

$$L = 2 \times La + Ka \times t$$

$$= (2 \times \frac{1}{2} \times 18 \times 24) + (15 \times 4 \times 20)$$

$$= 432 + 1200$$

$$= 1632 \text{ cm}^2$$

Tabel 4.3 Diskripsi Kesalahan Jawaban Siswa pada Soal Nomor 3

Diskripsi Kesalahan Siswa	Nomor Subyek
1. Siswa tidak mencari d_2 tetapi menggunakan $d_2 = d_1 = 18 \text{ cm}$.	1, 3, 5, 7, 9, 10, 13, 14, 15, 18, 21, 23, 24, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 40
2. Siswa hanya mencari $\frac{1}{2} d_2$, tidak dikalikan dua.	17, 19, 34
3. Siswa mencari luas belah ketupat dengan $L = 18 \times 15$	16, 26, 37
4. Siswa mencari keliling belah ketupat dengan $K = 4 \times 12$	23, 37
5. Siswa salah dalam menghitung	11, 28, 38, 39

Soal nomor 4

Soal:

Alas sebuah limas berbentuk segitiga samasisi dengan panjang sisinya 16 cm. Berapa luas permukaan limas tersebut jika panjang rusuk tegak limas adalah 17 cm?

Penyelesaian:

Diketahui : Limas

Alas berbentuk segitiga samasisi

$$s = 16 \text{ cm}$$

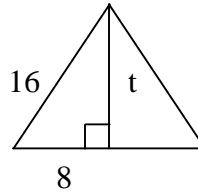
$$r = 17 \text{ cm (rusuk tegak limas)}$$

Ditanya : Luas permukaan limas

Jawab :

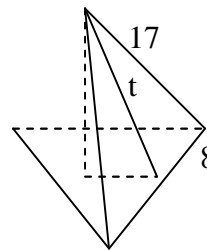
Tinggi segitiga pada sisi alas:

$$\begin{aligned} t &= \sqrt{16^2 - 8^2} \\ &= \sqrt{256 - 64} \\ &= \sqrt{192} \\ &= 8\sqrt{3} \text{ cm} \end{aligned}$$



Tinggi segitiga pada sisi tegak:

$$\begin{aligned} t &= \sqrt{17^2 - 8^2} \\ &= \sqrt{289 - 64} \\ &= \sqrt{225} \\ &= 15 \text{ cm} \end{aligned}$$



Luas permukaan limas:

$$L = L_a + \text{Jumlah luas sisi tegak}$$

$$\begin{aligned} &= \left(\frac{1}{2} \times 16 \times 8\sqrt{3}\right) + \left(3 \times \frac{1}{2} \times 16 \times 15\right) \\ &= 64\sqrt{3} + 360 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Tabel 4.4 Diskripsi Kesalahan Jawaban Siswa pada Soal Nomor 4

Diskripsi Kesalahan Siswa	Nomor Subyek
1. Siswa salah dalam menuliskan apa yang diketahui. Siswa menuliskan: $s = 16 \text{ cm}$ $t = 17 \text{ cm}$	16, 17, 21, 22, 29
2. Siswa menggunakan rumus luas permukaan prisma untuk mencari luas permukaan limas	2, 11, 16, 22, 26

3. Siswa salah dalam menentukan tinggi segitiga	
a. Siswa mencari tinggi segitiga pada bidang tegak tetapi tidak mencari tinggi segitiga alas dan menggunakan tinggi segitiga pada bidang tegak untuk mencari luas alas.	1, 5, 7, 9, 10, 13, 14, 15, 18, 19, 21, 24, 29, 30, 32, 33, 35, 36, 40.
b. Siswa mencari tinggi segitiga alas tetapi tidak mencari tinggi segitiga pada bidang tegak dan menggunakan tinggi segitiga alas untuk mencari luas segitiga pada bidang tegak.	4, 6, 12, 20, 25
4. Siswa salah dalam menggunakan rumus luas segitiga.	28
5. Siswa mencari jumlah luas segitiga pada bidang tegak dengan rumus $4\left(\frac{1}{2} \cdot A \cdot t\right)$	4, 6, 12, 31, 37
6. Siswa salah dalam melakukan penjumlahan bentuk akar.	2, 8, 11, 16, 17, 26, 31, 37
7. Siswa memperoleh tinggi segitiga sisi tegak 15 tetapi yang dimasukkan ke dalam rumus adalah 25.	28
8. Siswa menggunakan $r = 17$ sebagai alas dari segitiga sisi tegak.	38, 39
9. Siswa melakukan kesalahan dalam menghitung.	23, 27, 28, 38, 39

Soal Nomor 5

Soal:

Suatu limas mempunyai alas persegi yang panjang sisi-sisinya 12 cm. Jika sisi tegak limas mempunyai tinggi 10 cm, berapa volume limas tersebut?

Penyelesaian:

Diketahui : Limas

Alas berbentuk persegi

$$s = 12 \text{ cm}$$

$$t \text{ sisi tegak limas} = 10 \text{ cm}$$

Ditanya : Volume limas.

Jawab :

Tinggi limas:

$$t = \sqrt{10^2 - 6^2}$$

$$= \sqrt{100 - 36}$$

$$= \sqrt{64}$$

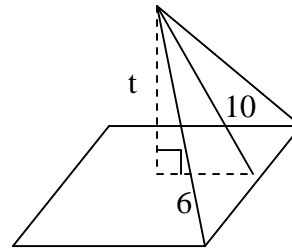
$$= 8 \text{ cm}$$

Volume limas:

$$V = \frac{1}{3} \times La \times t$$

$$= \frac{1}{3} \times 12 \times 12 \times 8$$

$$= 384 \text{ cm}^3$$



Tabel 4.5 Diskripsi Kesalahan Jawaban Siswa pada Soal Nomor 5

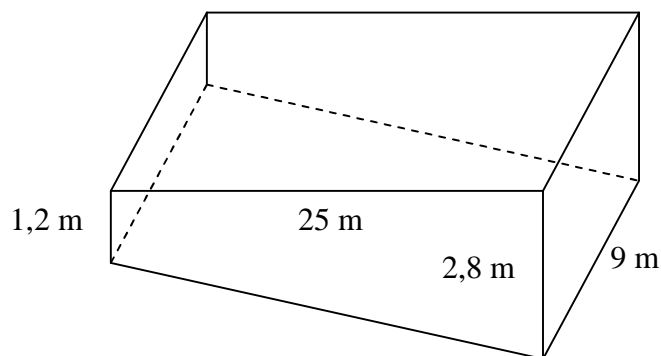
Diskripsi Kesalahan Siswa	Nomor Subyek
1. Siswa salah dalam menuliskan apa yang diketahui. Siswa menuliskan: $s = 12 \text{ cm}$ $t = 10 \text{ cm}$	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 16, 18, 19, 21, 22, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 34, 36, 38, 39, 40
2. Siswa tidak mencari tinggi limas	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15,

tetapi menggunakan $t = 10$ untuk mencari luas segitiga pada bidang tegak.	16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40
--	--

Soal Nomor 6

Soal:

Gambar di bawah menunjukkan sketsa suatu kolam renang. Jika kolam renang tersebut akan diisi dengan air sampai penuh, berapa liter air yang dibutuhkan?



Penyelesaian:

Diketahui : Kolam renang (berbentuk prisma)

Alas berbentuk trapesium

$$a = 1,2 \text{ cm}$$

$$a = 2,8 \text{ cm}$$

$$t \text{ trapesium} = 25 \text{ cm}$$

$$t \text{ prisma} = 9 \text{ cm}$$

Ditanya : Volume prisma

Jawab :

Alas prisma berbentuk trapesium dengan luas:

$$La = \frac{1}{2} \times \text{Jumlah sisi sejajar} \times t$$

$$= \frac{1,2 + 2,8}{2} \times 25$$

$$= 2 \times 25 = 50 \text{ m}^2$$

Volume prisma:

$$V = La \times t$$

$$= 50 \times 9$$

$$= 450 \text{ m}^3 = 450.000 \text{ liter}$$

Tabel 4.6 Diskripsi Kesalahan Jawaban Siswa pada Soal Nomor 6

Diskripsi Kesalahan Siswa	Nomor Subyek
1. Siswa hanya menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal.	23, 24, 26, 27, 29, 31, 32, 34, 35, 36
2. Siswa hanya menuliskan $V = La \cdot t$	1, 33, 37, 40
3. Siswa salah dalam menentukan alas prisma.	6, 8, 11, 12
4. Siswa melakukan kesalahan dalam menghitung.	19

Soal Nomor 7

Soal:

Alas sebuah limas berbentuk persegi. Jika volume limas 400 m^3 dan tingginya 12 m, maka berapakah luas permukaan limas tersebut?

Penyelesaian:

Diketahui : Limas

Alas berbentuk persegi

$$V \text{ limas} = 400 \text{ m}^3$$

$$t \text{ limas} = 12 \text{ m}$$

Ditanya : Luas permukaan limas

Jawab :

Volume limas:

$$V = \frac{1}{3} \times La \times t$$

$$V = \frac{1}{3} \times s^2 \times t$$

$$400 = \frac{1}{3} \times s^2 \times 12$$

$$s^2 = \frac{400 \times 3}{12}$$

$$= 100 \text{ cm}^2$$

$$s = \sqrt{100}$$

$$= 10 \text{ cm}$$

Tinggi sisi tegak:

$$t = \sqrt{12^2 + 5^2}$$

$$= \sqrt{144 + 25}$$

$$= \sqrt{169}$$

$$= 13 \text{ cm}$$

Luas permukaan limas:

$L = L_a + \text{Jumlah luas segitiga pada bidang tegak}$

$$= (s \times s) + (4 \times \frac{1}{2} \times a \times t)$$

$$= (10 \times 10) + (4 \times \frac{1}{2} \times 10 \times 13)$$

$$= 100 + 260$$

$$= 360 \text{ cm}^2$$

Tabel 4.7 Diskripsi Kesalahan Jawaban Siswa pada Soal Nomor 7

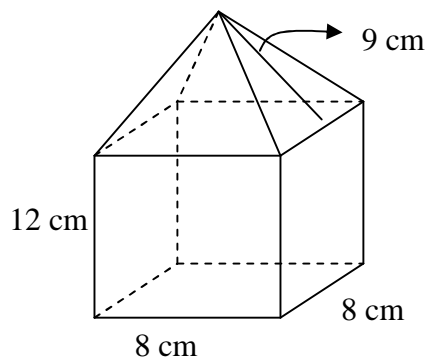
Diskripsi Kesalahan Siswa	Nomor Subyek
1. Siswa menggunakan rumus $V = L_a \cdot t$	28
2. Siswa hanya mengerjakan sampai $V = \frac{1}{3} \cdot s.s. 12$	1, 3, 5, 13, 16, 26, 30, 37, 40
3. Siswa tidak mencari tinggi segitiga	

<p>pada bidang tegak tetapi menggunakan tinggi limas untuk mencari luas segitiga pada bidang tegak.</p>	<p>6, 20, 38, 39</p>
<p>4. Siswa salah dalam mencari tinggi segitiga pada bidang tegak. Siswa menuliskan $t = \sqrt{2,9^2 + 5,9^2}$</p>	<p>28</p>

Soal Nomor 8

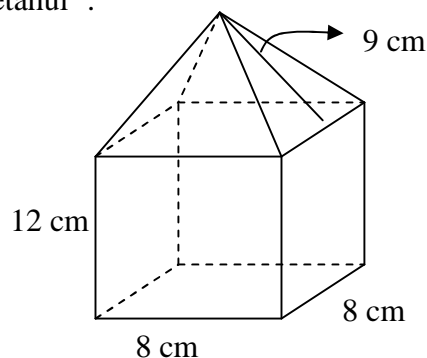
Soal:

Sebuah benda terbentuk dari sebuah limas dan sebuah prisma dengan alas persegi seperti gambar di bawah. Seluruh permukaan benda tersebut akan dicat. Berapa luas permukaan yang dicat?



Penyelesaian:

Diketahui :



Ditanya : Luas permukaan benda

Jawab :

$L = \text{Jumlah luas sisi tegak limas} + \text{Jumlah luas sisi tegak prisma} +$
 Luas alas prisma

$$= (4 \times \frac{1}{2} \times 8 \times 9) + (4 \times 8 \times 12) + (8 \times 8)$$

$$= 144 + 64 + 384$$

$$= 592 \text{ cm}^2$$

Tabel 4.8 Diskripsi Kesalahan Jawaban Siswa pada Soal Nomor 8

Diskripsi Kesalahan Siswa	Nomor Subyek
1. Siswa menggunakan rumus LP prisma + LP limas untuk mencari luas permukaan benda yang dicat	1, 12, 22, 27, 28, 37
2. Siswa menghitung luas permukaan prisma ditambah jumlah luas segitiga pada bidang tegak limas.	5
3. Siswa menggunakan rumus luas segitiga yang salah yaitu $L = a \cdot t$	4, 6, 25, 34

B. Analisis Data

1. Analisis Data Hasil Tes

Berdasarkan kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dan untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kesalahan-kesalahan tersebut, dipilih beberapa siswa untuk dianalisis jawabannya. Pertimbangan dipilihnya siswa tersebut antara lain siswa melakukan lebih banyak kesalahan dibandingkan siswa yang lain. Selain itu, kesalahan yang dilakukannya bervariasi dan menarik untuk diteliti.

Dari data hasil tes dan deskripsi kesalahan di atas tampak bahwa siswa yang banyak melakukan kesalahan di antaranya adalah siswa dengan nomor 5, 9, 11, 19, 28, 37, 38, 39. dari siswa-siswa tersebut dipilih lima siswa yaitu siswa dengan nomor 5, 11, 28, 37, dan 38 karena kesalahan yang dilakukan lebih bervariasi dan ada beberapa kesalahan yang menarik untuk diteliti.

1. Analisis Kesalahan Jawaban Siswa Nomor Subyek 5

Soal Nomor 2

Diketahui : Sebuah limas $t = 24$ cm

Alas limas bentuk persegi dengan $p = 20$ cm

Ditanya : Luas permukaan dan Volume

Jawab :

a. Luas permukaan = L.alas + jumlah luas segitiga

$$= 20 \times 20 + 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot 20 \cdot 24$$

$$= 400 + 4 \times 240$$

$$= 400 + 960$$

$$= 1360 \text{ cm}^2$$

b. $V = \frac{1}{3} \times \text{L.alas} \times t$

$$= \frac{1}{3} \times (s^2) \times 24$$

$$= \frac{1}{3} \times (20^2) \times 24$$

$$= \frac{1}{3} \times 400 \times 24$$

$$= \frac{1}{3} \times 9600$$

$$= 3200 \text{ cm}^3$$

Dari jawaban tersebut, tampak bahwa siswa tidak mencari tinggi segitiga pada bidang tegak tetapi menggunakan tinggi limas untuk mencari luas segitiga

pada bidang tegak. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak memahami tentang konsep luas permukaan pada limas.

Soal Nomor 3

Diketahui : $p = 15 \text{ cm}$

$$d = 18 \text{ cm}$$

$$t = 20 \text{ cm}$$

Ditanya : Luas permukaan

Jawab :

$$L_p = 2 \cdot L_{\text{alas}} + K_{\text{ell.alas}} \cdot t$$

$$= 2 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot d_2\right) + (s \cdot 4) \cdot t$$

$$= 2 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot 18 \cdot 18\right) + (15 \cdot 4) \cdot 20$$

$$= 2 \cdot 162 + 60 \cdot 20$$

$$= 1524 \text{ cm}^2$$

Berdasarkan jawaban tersebut, tampak bahwa kesalahan yang dilakukan siswa adalah siswa tidak mencari d_2 dari belah ketupat. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa beranggapan bahwa kedua diagonal pada belah ketupat sama panjangnya.

Soal Nomor 4

Diketahui : $p = 16 \text{ cm}$

$$r = 17 \text{ cm}$$

Ditanya : Luas permukaan

Jawab :

$$t = \sqrt{17^2 - 8^2}$$

$$= \sqrt{289 - 64}$$

$$= \sqrt{225}$$

$$= 15 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned}
L_p &= L_a + \text{Jumlah luas segitiga} \\
&= \left(\frac{1}{2} \cdot a \cdot t\right) + \left(3 \cdot \frac{1}{2} \cdot a \cdot t\right) \\
&= \left(\frac{1}{2} \cdot 16 \cdot 15\right) + \left(3 \cdot \frac{1}{2} \cdot 16 \cdot 15\right) \\
&= 120 + 360 \\
&= 480 \text{ cm}^2
\end{aligned}$$

Berdasarkan jawaban tersebut tampak bahwa kesalahan yang dilakukan siswa adalah siswa tidak mencari tinggi segitiga alas tetapi menggunakan tinggi segitiga pada bidang tegak untuk mencari luas segitiga alas. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa mengira bentuk semua segitiga tersebut sama.

Soal Nomor 5

Diketahui : $s = 12 \text{ cm}$
 $t = 10 \text{ cm}$

Ditanya : $V?$

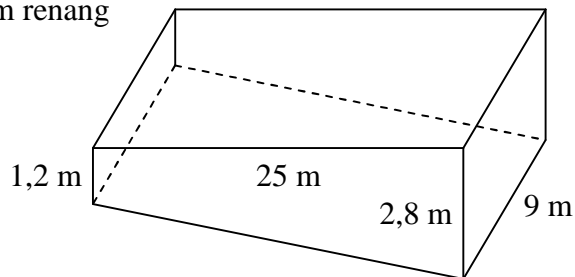
Jawab :

$$\begin{aligned}
V &= \frac{1}{3} \cdot L_{\text{alas}} \cdot t \\
&= \frac{1}{3} \cdot (s \cdot s) \cdot 10 \\
&= \frac{1}{3} (12 \cdot 12) \cdot 10 \\
&= \frac{1}{3} \cdot 144 \cdot 10 \\
&= 480 \text{ cm}^3
\end{aligned}$$

Berdasarkan jawaban tersebut, tampak bahwa kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah siswa salah dalam menuliskan apa yang diketahui. Akibatnya, siswa juga salah dalam menjawab soal. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak teliti dalam membaca soal.

Soal Nomor 6

Diketahui : kolam renang



Ditanya : Volume prisma

Jawab :

$$\begin{aligned} V &= L.alas \times t \\ &= (2,8 \cdot 9) \cdot 25 \\ &= 630 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah:

1. Siswa salah dalam menentukan alas prisma. Hal ini mungkin disebabkan karena kurangnya pemahaman siswa tentang konsep prisma.
2. Siswa tidak mengubah satuan volume ke dalam satuan yang diminta yaitu liter. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak teliti atau terburu-buru saat mengerjakan.

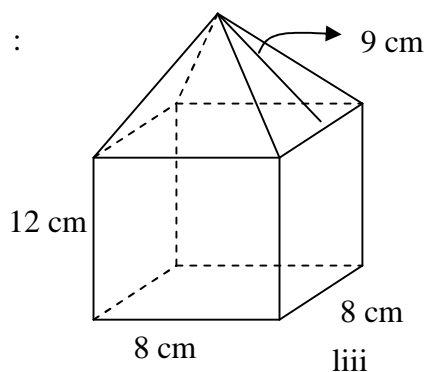
Soal Nomor 7

Tidak dikerjakan.

Hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak tahu bagaimana cara untuk menjawab soal tersebut.

Soal Nomor 8

Diketahui :



Ditanya : Luas yang dicat

Jawab :

$$\begin{aligned}L &= 8 \times 8 + 8 \times 12 + 8 \times 12 + 8 \times 12 + 8 \times 12 + 8 \times 8 + 4 \left(\frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 9\right) \\&= 64 + 96 + 96 + 96 + 96 + 64 + 144 \\&= 752 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan yang dilakukan siswa adalah siswa menghitung luas sisi yang berada di dalam padahal yang dicat hanya bagian permukaan atau luar benda saja. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak dapat memahami maksud soal bahwa yang dicat hanya bagian luar dari benda tersebut.

2. Analisis Kesalahan Jawaban Siswa Nomor Subyek 11

Soal Nomor 2

Diketahui : Limas, $t = 24 \text{ cm}$

Alas persegi, sisi = 20 cm

Ditanya : Luas permukaan dan Volume

Jawab :

$$\begin{aligned}V &= \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi} \\&= \frac{1}{3} \times 20 \times 20 \times 24 \\&= \frac{400 \times 24}{3} \\&= 3200 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

$$\text{Luas permukaan} = L.\text{alas} + \frac{1}{8} \cdot K.\text{alas} \times t$$

$$L.\text{alas} = 20 \times 20 = 400 \text{ cm}^2$$

$$K.\text{alas} = 20 \times 4 = 80 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned}
t \text{ segitiga} &= \left(\frac{s}{2}\right)^2 + t^2 \\
&= 100 + (24^2 = 576) \\
&= 100 + 576 \\
&= \sqrt{676} \\
&= 26
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\frac{1}{8} \cdot \text{Kell.alas} \times t &= \frac{80 \times 26}{8} \\
&= 260 \text{ cm}^2
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
L.\text{alas} + \frac{1}{8} \cdot \text{Kell.alas} \times t &= 400 + 260 \\
&= 660 \text{ cm}^2
\end{aligned}$$

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan yang dilakukan siswa adalah menggunakan rumus yang salah untuk mencari luas permukaan limas. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak tahu atau lupa rumus luas permukaan limas.

Soal Nomor 4

Diketahui : segitiga, $s = 16$

t rusuk = 17

Ditanya : Volume dan Luas permukaan

Jawab :

$$V = L.\text{alas} \times t$$

$$t \text{ alas} = 16^2 - 8^2$$

$$= 156 - 64$$

$$= \sqrt{192} = 8\sqrt{3}$$

$$L.\text{alas} = \frac{1}{2} \times 8\sqrt{3} \times 16$$

$$= 64\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

$$V = L.\text{alas} \times t$$

$$= 64\sqrt{3} \times 17$$

$$= 1088\sqrt{3} \text{ cm}^3$$

$$\begin{aligned} \text{L.Permukaan} &= 2 \times \text{L.alas} + \text{K.alas} \times t \\ &= 2 \times 64\sqrt{3} + 16 \times 3 \times 17 \\ &= 128\sqrt{3} + 816 \\ &= 944\sqrt{3} \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah:

1. Siswa menggunakan rumus luas permukaan prisma untuk mencari luas permukaan limas. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak teliti dalam membaca soal.
2. Siswa melakukan kesalahan dalam penjumlahan bentuk akar. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak memahami tentang operasi penjumlahan pada bentuk akar.

Soal Nomor 5

Diketahui : Limas, $t = 10$
 Alas persegi, sisi = 12

Ditanya : Volume

Jawab :

$$\begin{aligned} V &= \frac{1}{3} \times \text{L.alas} \times t \\ &= \frac{1}{3} \times (12 \times 12) \times 10 \\ &= \frac{1}{3} \times 1440 \\ &= 412,8 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah:

1. Siswa salah dalam menuliskan apa yang diketahui sehingga siswa juga salah dalam mengerjakan. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak teliti dalam membaca soal.
2. Siswa melakukan kesalahan dalam menghitung. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak teliti.

Soal Nomor 6

Diketahui : kolam renang

Ditanya : Volume...?

Jawab :

$$\begin{aligned} V &= ((9 \times 2,8) \times 25) + (9 \times 1,2) \\ &= 630 + 10,8 \\ &= 640,8 \text{ m}^3 = 640.800 \text{ liter} \end{aligned}$$

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan yang dilakukan siswa adalah siswa tidak mengetahui bahwa bangun tersebut adalah prisma. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak cermat dalam memperhatikan gambar.

Siswa tidak mengerjakan soal nomor 7 dan soal nomor 8. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak tahu cara untuk mengerjakannya.

3. Analisis Kesalahan Jawaban Siswa Nomor Subyek 28

Soal Nomor 1

Diketahui : Alas prisma persegi panjang: $p = 18 \text{ cm}$

$$l = 15 \text{ cm}$$

$$\text{tinggi} = 25 \text{ cm}$$

Ditanya : L permukaan...?

Jawab :

$$L \text{ permukaan} = 2.L.\text{alas} + Kell \text{ alas} \times t$$

$$L.\text{alas} = p \times l$$

$$= 18 \times 15$$

$$= 270 \text{ cm}^2 \times 2$$

$$= 540 \text{ cm}^2$$

$$\text{Kll alas} = 2 (p + l)$$

$$= 2 (18 + 15)$$

$$= 2 \times 33$$

$$= 66 \text{ cm}$$

$$\text{L.permukaan} = 540 + 66 \times 25$$

$$= 540 + 1650$$

$$= 2190 \text{ cm}^2$$

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan yang dilakukan siswa adalah siswa tidak mencari apa yang ditanyakan yaitu volume prisma. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak teliti dalam membaca soal.

Soal Nomor 2

Diketahui : t limas = 24 cm

p alas persegi = 20 cm

Ditanya : - L.permukaan...?

- V...?

Jawab :

Berikut ini penggalan jawaban untuk menunjukkan letak kesalahan siswa.

...

$$\text{L.segitiga} = \frac{1}{2} \times a \times t$$

$$t = \sqrt{24^2 - 10^2}$$

$$= \sqrt{576 - 100}$$

$$= \sqrt{476}$$

$$= 21,8 \text{ cm}$$

...

Berdasarkan penggalan jawaban di atas, kesalahan yang dilakukan siswa adalah pada penerapan Dalil Phytagoras untuk mencari tinggi segitiga pada

bidang tegak. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak teliti saat mengerjakan.

Soal Nomor 3

Berikut ini penggalan untuk menunjukkan letak kesalahan siswa.

...

$$\begin{aligned} 2 \text{ L alas} &= 2 \times \frac{d_1 \times d_2}{2} \\ &= 2 \times \frac{18 \times 24}{2} \\ &= 216 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

...

Dari penggalan di atas, kesalahan yang dilakukan siswa adalah kesalahan hitung. Hal ini mungkin disebabkan siswa tidak teliti dalam menghitung.

Soal Nomor 4

Diketahui : Alas limas segitiga = 16 cm

$$t = 17 \text{ cm}$$

Ditanya : L permukaan...?

Jawab :

$$\text{L permukaan} = \text{L.alas} + 3 \text{ L.segitiga}$$

$$- \text{L.alas} = 16 \times \sqrt{16^2 - 8^2}$$

$$= 16 \times 8\sqrt{2}$$

$$= 128\sqrt{2}$$

$$- 3 \text{ L.segitiga} = 3 \cdot \frac{1}{2} \cdot a \times t$$

$$t = \sqrt{17^2 - 8^2}$$

$$= \sqrt{225}$$

$$= 15 \text{ cm}$$

$$3 \text{ L.segitiga} = 3 \cdot \left(\frac{1}{2} \times 16 \times 25 \right)$$

$$= 3 \times 200$$

$$= 600 \text{ cm}^2$$

$$\text{L permukaan} = \text{L.alas} + 3 \text{ L.segitiga}$$

$$= 128\sqrt{2} + 600 \text{ cm}^2$$

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah:

1. Siswa menggunakan rumus yang salah untuk mencari luas segitiga, yaitu $L = a \times t$. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak teliti dalam mengerjakan.
2. Siswa salah dalam menghitung yaitu $\sqrt{17^2 - 8^2} = \sqrt{192} = 8\sqrt{2}$, seharusnya $8\sqrt{3}$. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak teliti saat mengerjakan.
3. Siswa sudah mencari tinggi segitiga pada bidang tegak tetapi memasukkan angka yang salah ke dalam rumus. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak teliti saat mengerjakan.

Soal Nomor 7

Diketahui : V.limas = 400 cm^3

$$t = 12 \text{ cm}$$

Ditanya : L.permukaan...?

Jawab :

$$\text{L.alas} = \frac{400}{12} = 33,3 \text{ cm}^2$$

$$\text{P.sisi alas} = \sqrt{33,3}$$

$$= 5,9 \text{ cm}$$

$$\text{L.permukaan} = \text{L.alas} + 4 \text{ L.segitiga}$$

$$\text{L.segitiga} = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t$$

$$t = \sqrt{2,9^2 + 5,9^2}$$

$$= 2,9\sqrt{2}$$

$$\begin{aligned} L.\text{segitiga} &= \frac{1}{2} \times 5,9 \times 2,9\sqrt{2} \\ &= 6,5\sqrt{2} \times 4 \\ &= 26\sqrt{2} \end{aligned}$$

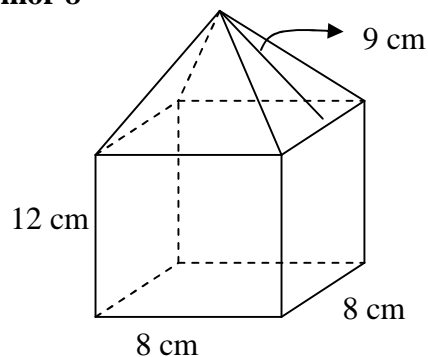
$$\begin{aligned} L.\text{permukaan} &= L.\text{alas} + 4 L.\text{segitiga} \\ &= 33,3 + 26\sqrt{2} \end{aligned}$$

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah:

1. Siswa menggunakan rumus volume prisma, padahal yang diketahui adalah limas. Hal ini dapat disebabkan karena siswa tidak teliti saat mengerjakan.
2. Siswa salah dalam mencari tinggi segitiga pada bidang tegak. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak teliti saat mengerjakan.

Soal Nomor 8

Diketahui :



Ditanya : Luas permukaan...?

Jawab :

$$\begin{aligned} LP &= LP \text{ Prisma} + LP \text{ Limas} \\ &= 2 L.\text{alas} + Kll \text{ alas} \times t + L.\text{alas} + 4 L.\text{segitiga} \\ &= 2 (8 \times 8) + 4 \times 8 \times 12 + 8 \times 8 + 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 9 \\ &= 128 + 384 + 64 + 144 \\ &= 720 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan yang dilakukan siswa adalah mencari seluruh luas permukaan prisma ditambah seluruh luas permukaan limas. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak bisa memahami maksud soal.

4. Analisis Kesalahan Jawaban Siswa Nomor Subyek 37

Soal Nomor 3

Diketahui : Alas prisma berbentuk belah ketupat
panjang sisi = 15 cm
panjang salah satu diagonalnya = 18 cm.
t prisma = 20 cm

Ditanya : Lp prisma...?

Jawab :

$$\begin{aligned} \text{Lp prisma} &= 2 \times \text{La} + \text{Ka} \times t \\ &= 2 \times \left(\frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot d_2 \right) + (4 \times 15) \times 20 \\ &= 2 \times \left(\frac{1}{2} \cdot 18 \cdot 15 \right) + (60 \times 20) \\ &= 2 \times \left(\frac{1}{2} \cdot 270 \right) + 1200 \\ &= 2 \times 135 + 1200 \\ &= 720 + 1200 \\ &= 1920 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan yang dilakukan siswa adalah siswa memasukkan panjang diagonal belah ketupat adalah 18 dan 15. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak paham tentang belah ketupat.

Soal Nomor 4

Diketahui : Alas sebuah limas berbentuk segitiga samasisi
dengan panjang sisi = 16 cm
panjang rusuk tegak limas adalah 17 cm

Ditanya : Lp limas...?

Jawab :

$$\begin{aligned}t.\text{segitiga} &= \frac{1}{2} \times \text{panjang sisi alas} \sqrt{3} \\ &= \frac{1}{2} \times 16\sqrt{3} \\ &= 8\sqrt{3} \text{ cm}\end{aligned}$$

Lp limas = L.alas + jumlah luas segitiga bidang tegak

$$\begin{aligned}&= \left(\frac{1}{2} \times a \times t\right) + 4 \left(\frac{1}{2} \times t.\text{segitiga} \times s\right) \\ &= \left(\frac{1}{2} \times 16 \times 8\sqrt{3}\right) + 4 \left(\frac{\sqrt{17^2 - 8^2} \times 16}{2}\right) \\ &= (64\sqrt{3}) + 4 \left(\frac{15 \times 16}{2}\right) \\ &= 64\sqrt{3} + 480 = 544\sqrt{3} \text{ cm}^2\end{aligned}$$

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah:

1. Siswa menghitung jumlah luas segitiga pada bidang tegak dengan rumus $4 \left(\frac{1}{2} \cdot a \cdot t\right)$ padahal segitiga pada bidang tegak hanya ada tiga. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak teliti saat mengerjakan
2. Siswa menjumlahkan bilangan bentuk akar dengan bilangan bukan bentuk akar. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak paham tentang operasi penjumlahan pada bilangan bentuk akar.

Soal Nomor 5

Diketahui : limas mempunyai alas persegi yang panjang sisinya 12 cm

Sisi tegak limas = 10 cm

Ditanya : V limas...?

Jawab :

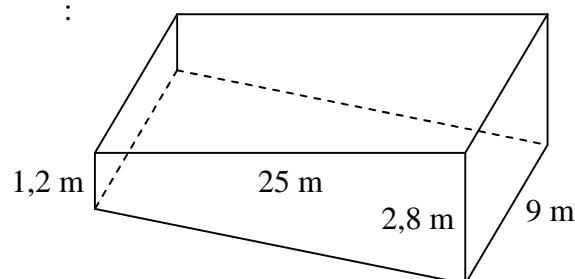
$$V \text{ limas} = \frac{1}{3} \times L_a \times t$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{1}{3} \times (12 \times 12) \times 10 \\
&= \frac{1}{3} \times 144 \times 10 \\
&= \frac{1}{3} \times 1440 \\
&= 480 \text{ cm}^3
\end{aligned}$$

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan yang dilakukan siswa adalah tidak mencari tinggi limas lebih dahulu tetapi menggunakan tinggi sisi tegak untuk mencari volume limas. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak mengetahui apa yang dimaksud dengan sisi tegak limas.

Soal Nomor 6

Diketahui :



Ditanya : Jika kolam renang tersebut akan diisi air sampai penuh, berapa liter air yang dibutuhkan...?

Jawab :

$$\begin{aligned}
V &= p \times l \times t \\
&= 2,8 \times 9 \times 25 \\
&= 630 \text{ m}^3 = 630.000 \text{ liter}
\end{aligned}$$

Berdasarkan jawaban tersebut, siswa mengira bangun tersebut adalah balok. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak teliti dalam memperhatikan gambar.

Soal Nomor 7

Diketahui : Limas dengan volume 400 cm^3
 $t = 12 \text{ cm}$

Ditanya : Luas permukaan...?

Jawab :

$$V = \frac{1}{3} L_a \times t$$

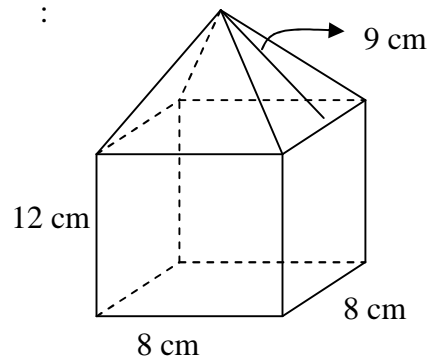
$$400 = \frac{1}{3} L_a \times 12$$

$$= \frac{1}{3} \cdot s \cdot s \cdot 12$$

Berdasarkan jawaban di atas, kesalahan yang dilakukan siswa adalah tidak menyelesaikan persamaan yang diperoleh. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak menguasai aljabar dengan baik.

Soal Nomor 8

Diketahui :



Ditanya : Luas permukaan...?

Jawab :

$$LP = 2 L_a + K_a \times t + L_a + 4 L_{\text{segitiga}}$$

$$= 2 (8 \times 8) + 4 \times 8 \times 12 + 8 \times 8 + 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 9$$

$$= 128 + 384 + 64 + 144$$

$$= 720 \text{ cm}^2$$

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan yang dilakukan siswa adalah mencari seluruh luas permukaan prisma ditambah seluruh luas permukaan limas. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak bisa memahami maksud soal.

5. Analisis Kesalahan Jawaban Siswa Nomor Subyek 38

Soal Nomor 1

Berikut ini penggalan untuk menunjukkan letak kesalahan siswa:

$$\begin{aligned}
 & \dots \\
 & = 2(p \cdot l) + (2(p + l)) \cdot 25 \\
 & = 2(18 \cdot 15) + (2(18 + 15)) \cdot 25 \\
 & = 2 \cdot 270 + 64 \cdot 25 \\
 & = 540 + 2000 \\
 & = 2540 \text{ cm}^2 \\
 & \dots
 \end{aligned}$$

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan yang dilakukan siswa adalah kesalahan dalam menghitung, yaitu:

1. $2(18 + 15) = 64$
2. $64 \cdot 25 = 2000$

Hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak teliti dalam menghitung.

Soal Nomor 2

Diketahui : $t = 24$

$$s = 20$$

Ditanya : L.permukaan

Volume

Jawab :

$$\begin{aligned}
 - \text{ L.permukaan} & = L_a + 4 \text{ L.segitiga} \\
 & = (20 \cdot 20) + 4 \left(\frac{1}{2} \cdot 20 \cdot 24 \right) \\
 & = 400 + 4 \cdot 240 \\
 & = 1300 \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
- \text{ Volume} &= \frac{1}{3} \text{ La} \cdot t \\
&= \frac{1}{3} (20 \cdot 20) \cdot 24 \\
&= \frac{1}{3} \cdot 400 \cdot 24 \\
&= 3200 \text{ cm}^2
\end{aligned}$$

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah:

1. Siswa tidak mencari tinggi segitiga pada bidang tegak lebih dahulu tetapi menggunakan tinggi limas untuk mencari luas segitiga pada bidang tegak. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak memahami konsep luas permukaan limas.
2. Siswa salah dalam menghitung, yaitu $400 + 4 \cdot 240 = 1300$. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak teliti.

Soal Nomor 3

Diketahui : $s = 15 \text{ cm}$ $t = 20 \text{ cm}$

$$d_1 = 18 \text{ cm}$$

Ditanya : L.permukaan

Jawab :

$$\text{L.permukaan} = 2 \text{ La} + \text{K} \cdot t$$

$$d_2^2 = s^2 - d_1^2$$

$$= 15^2 - 9^2$$

$$= 225 - 81$$

$$= 144$$

$$= \sqrt{144}$$

$$= 12 \text{ cm}$$

$$= 2 \left(\frac{1}{2} \cdot d_1 \cdot d_2 \right) + (s \cdot 4) t$$

$$\begin{aligned}
&= 2 \left(\frac{18 \cdot 12}{2} \right) + (15 \cdot 4) 20 \\
&= 2 \cdot 108 + 60 \cdot 20 \\
&= 216 + 1200 \\
&= 1416 \text{ cm}^2
\end{aligned}$$

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan yang dilakukan siswa adalah hanya mencari setengah dari d_2 , tidak dikalikan dua. Hal ini mungkin disebabkan siswa tidak teliti saat mengerjakan.

Soal Nomor 4

Diketahui : $s = 16 \text{ cm}$

$r = 17 \text{ cm}$

Ditanya : L.permukaan

Jawab :

$$L_p = L_a + 3 L_{\text{segitiga}}$$

$$= \left(\frac{1}{2} \cdot 16 \cdot t \right) + 3 \left(\frac{1}{2} \cdot 17 \cdot t \right)$$

$$\begin{aligned}
t^2 &= 16^2 - 8^2 & t^2 &= 17^2 - 8^2 \\
&= 256 - 64 & &= 289 - 64 \\
&= 8\sqrt{2} & &= \sqrt{225} = 15 \text{ cm}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
L_p &= \left(\frac{1}{2} \cdot 16 \cdot 8\sqrt{2} \right) + \left(\frac{1}{2} \cdot 17 \cdot 15 \right) \\
&= 64\sqrt{2} + 372,5 \text{ cm}^2
\end{aligned}$$

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa adalah:

1. Siswa salah dalam menghitung, yaitu $t = \sqrt{192} = 8\sqrt{2}$. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak teliti.
2. Siswa menuliskan alas segitiga pada bidang tegak adalah 17 padahal itu adalah panjang rusuk tegak limas. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak teliti.

Soal Nomor 5

Diketahui : $s = 12 \text{ cm}$

$t = 10 \text{ cm}$

Ditanya : Volume

Jawab :

$$\begin{aligned}V &= \frac{1}{3} La \times t \\&= \frac{1}{3} 12 \cdot 12 \cdot 10 \\&= 48 \cdot 10 \\&= 480 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan yang dilakukan siswa adalah salah dalam menuliskan apa yang diketahui. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak teliti dalam membaca soal.

Soal Nomor 6

Diketahui : $p = 25 \text{ m}$

$l = 9 \text{ m}$

$t_1 = 1,2 \text{ m}$

$t_2 = 2,8 \text{ m}$

Ditanya : Volume

Jawab :

$$\begin{aligned}V &= La \times t \\&= (25 \times 9) \times (1,2 \times 2,8) \\&= 225 \times 3,36 \\&= 746 \text{ m}^3 = 746.000 \text{ liter}\end{aligned}$$

Berdasarkan jawaban tersebut, siswa salah dalam menentukan alas dan tinggi prisma. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak cermat dalam memperhatikan dan membayangkan bentuk kolam renang.

Soal Nomor 7

Diketahui : $V \text{ limas} = 400 \text{ m}^3$

$$T = 12 \text{ m}$$

Ditanya : L_{perm}

Jawab :

$$V = \frac{1}{3} L_a \times t$$

$$400 = \frac{1}{3} L_a \times t$$

$$L_a = \frac{400}{4} = 100$$

$$s = \sqrt{100} = 10 \text{ m}$$

$$L_{\text{perm}} = L_a + 4 L_{\text{segitiga}}$$

$$= 100 + 4 \left(\frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 12 \right)$$

$$= 100 + 240$$

$$= 340 \text{ m}^2$$

Berdasarkan jawaban tersebut, siswa tidak mencari tinggi sisi tegak segitiga lebih dahulu tetapi menggunakan tinggi limas untuk mencari luas segitiga pada bidang tegak. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak paham tentang konsep luas permukaan.

2. Analisis Data Hasil Wawancara

Dalam penelitian ini, wawancara digunakan sebagai metode bantu dalam pengumpulan data. Tujuan dari wawancara adalah untuk triangulasi data, yaitu untuk memeriksa kebenaran hasil analisis jawab tes serta untuk mengetahui penyebab dari kesalahan-kesalahan siswa dalam mengerjakan soal tes.

Wawancara dilakukan terhadap siswa yang jawaban tesnya telah dianalisis. Berikut ini adalah petikan dari hasil wawancara yang telah dilakukan. Dalam petikan ini, P adalah peneliti sedangkan S adalah siswa yang diwawancarai.

1. **Petikan Wawancara dengan Subyek Nomor 5**

Soal Nomor 2

P : Tingginya ini dapat 24 dari mana?

S : Lha ini tingginya 24.

P : 24 itu tinggi apa tho?

S : Tinggi limas.

P : Tinggi limas itu yang mana? Coba digambar.

S : (Menggambar). Yang tengah ini mbak.

P : Kalau kamu mencari luas permukaan, yang kamu cari luas yang mana saja?

S : Segitiga-segitiga ini.

P : Segitiga itu tingginya berapa? Eh, tingginya yang mana tho?

S : Yang ini (menunjuk rusuk tegak limas).

P : Bener?

S : Eh, iya mbak...kayaknya

P : Kalau saya punya segitiga ini (menggambar segitiga), tingginya yang mana?

S : Yang tengah (menggambarkan tinggi segitiga).

P : Kalau segitiga yang ini (sisi tegak limas) tingginya yang mana?

S : Ehm...bentar mbak. Yang ini ya? (menggambarkan tinggi segitiga pada bidang tegak).

P : Kok tadi kamu mengira yang ini? (rusuk tegak).

S : Lha nggak tahu kok mbak. Lagian ini gambare jelek hehe.

P : Oiya, kok kemarin bisa langsung menentukan tingginya 24 itu gimana?

S : Lha kemarin belum tahu kok.

P : Sekarang sudah tahu? Kemarin kok belum tahu kenapa?

S : Nggak mudeng kok mbak. Bu Guru kalau menjelaskan cepet banget.

P : Nggak tanya?

S : Nggak berani.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, siswa tidak mencari tinggi segitiga pada bidang tegak karena siswa tidak tahu tinggi dari segitiga yang akan dicari luasnya. Siswa terlalu terpaku pada gambar, tidak membayangkan bentuk aslinya.

Soal Nomor 3

P : $\frac{1}{2} \times 18 \times 18$ ini asalnya dari mana?

S : Kan rumusnya $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$.

P : d_1 nya 18, d_2 nya berapa?

S : (Diam)

P : d_1 dan d_2 sama nggak sih?

S : Beda mbak.

P : Kok kemarin d_1 dan d_2 nya dibuat sama gitu aja?

S : Lha nggak tahu gimana nyarinya kok mbak.

P : Masak nggak tahu. Coba belah ketupatnya digambar dulu.

S : (Menggambar belah ketupat).

P : Kira-kira gimana?

S : Ga bisa kok mbak.

P : Bukannya belah ketupat sering keluar di latihan soal?

S : Lupa.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, siswa tidak mencari d_2 dari belah ketupat karena siswa tidak tahu cara mencarinya. Siswa juga kurang latihan soal, padahal guru sering memberikan latihan soal tentang belah ketupat.

Soal Nomor 4

P : Yang 15 cm itu yang mana?

S : Ini mbak (menunjuk tinggi segitiga pada bidang tegak).

P : Terus luas alasnya ini $\frac{1}{2}$. a. t. tingginya 15?

S : Iya.

P : Digambar dulu ya.

S : (Menggambar)

P : Alasnya itu tingginya yang mana?

S : Yang ini (menggambar tinggi segitiga alas).

P : Tingginya itu berapa?

S : 15.

P : 15? Dari mana?

S : Lha tadi dah dicari.

P : Katamu tadi 15 itu yang ini (menunjuk tinggi segitiga pada bidang tegak).

S : Oiya, jadi harus dicari dulu ya.

P : Kok kemarin nggak dicari?

S : Mikirnya ya 15 gitu aja mbak.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, siswa tidak mencari tinggi segitiga alas karena tidak teliti.

P : Gimana nyarinya?

S : $16^2 + 8^2$.

P : Ditambah?

S : Eh, dikurangi ya mbak?

P : Ditambah atau dikurangi?

S : Bingung mbak.

P : Phytagoras sering dipakai kan? Masak nggak bisa?

S : Lupa.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, siswa salah dalam menggunakan Dalil Phytagoras. Penyebab kesalahan tersebut adalah karena siswa tidak paham tentang Dalil Phytagoras.

Soal Nomor 5

P : Ini diketahui $t = 10$. Dapat dari mana?

S : Kan tingginya emang 10 mbak.

P : Dibaca dulu soalnya.

S : (Membaca soal).

P : Gimana?

S : Sisi tegak limas mempunyai tinggi 10. Jadi ini bukan tinggi limas ya mbak?

P : Tinggi limas bukan?

S : Nggak tahu mbak.

P : Sisi tegak limas mempunyai tinggi 10. Sisi tegak limas itu yang mana?

S : Nggak tahu mbak.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, siswa salah dalam menuliskan apa yang diketahui karena siswa tidak dapat memahami maksud soal dan tidak paham tentang unsur-unsur limas.

Soal Nomor 6

P : Ini bangun apa?

S : Prisma.

P : Alas yang mana?

S : Yang ini (menunjuk sisi yang berukuran $9 \times 2,8$).

P : Tutupnya?

S : Yang ini (menunjuk sisi yang berukuran $9 \times 1,2$).

P : Prisma itu alas dan tutupnya harus gimana tho?

S : Maksudnya mbak?

P : Maksudnya bentuknya, ukurannya, ...

S : Harus sama.

P : Yang kamu sebutin tadi sama nggak?

S : Beda ki.

P : Jadi alas dan tutupnya yang mana?

S : Yang ini mbak.

P : Itu sama?

S : Iya.

P : Yakin?

S : Iya.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, siswa melakukan kesalahan dalam menentukan alas dan tutup prisma. Penyebab kesalahan tersebut adalah siswa kurang cermat dalam memperhatikan mana sisi yang bentuk dan ukurannya sama.

P : Kenapa nggak diubah ke liter?

S : Kemarin nggak tahu kalau harus diubah kok mbak.

P : Coba sekarang diubah dulu.

S : Nggak bisa mbak.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, siswa tidak mengubah satuan volume karena tidak teliti dalam membaca soal dan tidak tahu cara mengubah satuan tersebut.

Soal Nomor 7

P : Kok nomor 7 tidak dikerjakan?

S : Nggak tahu mbak.

P : Nggak ada bayangan sama sekali?

S : (Menggeleng).

P : Soal yang seperti ini kan pernah diberikan Bu Guru.

S : Lupa mbak.

P : Sering latihan soal?

S : Iya.

P : Biasanya kapan?

S : Ya pas di kelas mbak.

P : Kalau di rumah?

S : Jarang hehe..

P : Berarti cuma di kelas? Tapi di kelas sudah dibahas kan soal seperti ini?

S : Kadang nggak mudeng kok mbak.

Berdasarkan jawaban siswa tersebut, siswa tidak menjawab soal tersebut karena tidak tahu cara mengerjakannya. Selain itu, siswa juga kurang dalam latihan soal.

Soal Nomor 8

P : Kok jawaban kamu kemarin begini?

S : Kan mencari luas semuanya ini tho mbak?

P : Coba dihitung.

S : $(8 \times 8) + (8 \times 12) + (8 \times 12) + (8 \times 12) + (8 \times 12) + (8 \times 8) + 4 \times \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 9$

P : 8×8 nya dua kali?

S : Iya mbak. Ini sama ini.

P : Perhatikan lagi soalnya. Kan yang di cat hanya luarnya aja.

S : Ow gitu ya mbak. Jadi yang ini nggak dicat?

Berdasarkan petikan wawancara di atas, siswa melakukan kesalahan dalam dalam menerima informasi. Penyebab kesalahan tersebut adalah karena siswa tidak bisa memahami maksud soal.

2. Petikan Wawancara dengan Subyek Nomor 11

Soal Nomor 2

P : Volumennya sudah benar. Tapi kok luas permukaannya bisa begini gimana?

S : Ini kan limas tho mbak. Limas itu kan yang ada puncaknya itu. Jadi bentuknya segitiga-segitiga gitu.

P : Terus kok rumusnya jadi gini?

S : Kan segitiganya ada 4. Rumusnya $\frac{a \times t}{2}$. Ini dihitung sekalian.

P : Sekalian? Maksudnya $\frac{a \times t}{2} + \frac{a \times t}{2} + \frac{a \times t}{2} + \frac{a \times t}{2}$ gitu?

S : Iya.

P : Coba dihitung dulu.

S : $\frac{4 \times a \times t}{8}$. Jadinya $\frac{Ka \times t}{2}$.

P : Bener?

S : Iya.

P : Kalau $\frac{1}{2} + \frac{3}{2}$ berapa?

S : (Diam sejenak) $\frac{4}{2}$.

P : Penyebutnya nggak dijumlahkan tho? Jadi rumusnya ini gimana?

S : Jadi $\frac{4 \times a \times t}{2}$ mbak.

P : Lupa?

S : Iya. Nggak teliti mungkin mbak.

P : Kok bisa?

S : Lha kemarin di awang aja kok.

Berdasarkan petikan percakapan di atas, kesalahan yang dilakukan siswa adalah kesalahan dalam materi prasyarat yaitu penjumlahan bentuk pecahan. Penyebab kesalahan tersebut adalah siswa tidak teliti dalam mengerjakan.

Soal Nomor 4

P : Sekarang yang nomor 4. ini disuruh mencari luas permukaan tho? Bener ini rumusnya?

S : Iya mbak.

P : Dibaca dulu soalnya. Yang kamu tulis ini bukannya luas permukaan prisma?

S : Oiya. Soalnya limas kok ya.

P : Kok bisa salah tho?

S : Nggak teliti aja mbak.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, tampak bahwa siswa mengira bahwa yang dicari adalah luas permukaan prisma. Penyebab kesalahan tersebut adalah karena siswa tidak teliti dalam membaca soal.

P : Terus ini $128\sqrt{3} + 816 = 944\sqrt{3}$. Bener?

S : Ehm... Bener lah mbak. Masak cuma tambah-tambahan aja salah.

P : Masalahnya, ini kan ada akar tiga tapi yang ini nggak. Boleh nggak dijumlahkan?

S : Lho, kan kalau $2x + 5$ itu nggak boleh dijumlahkan jadi $7x$ gitu. Nggak boleh mbak. Ya sudah, tetep $2x + 5$ aja. Berarti ini ya cuma $128\sqrt{3} + 816$ gitu aja.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, tampak bahwa siswa melakukan kesalahan dalam materi prasyarat yaitu dalam penjumlahan bilangan bentuk akar. Penyebab kesalahan tersebut adalah karena siswa tidak teliti.

Soal Nomor 5

P : Nomor 5 ini kamu tulis $t = 10$. Maksudnya tinggi apa?

S : Tinggi limas.

P : Coba soalnya dibaca dulu.

S : (Membaca soal). Tinggi sisi tegak limas ding mbak.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, siswa melakukan kesalahan dalam menerima informasi. Penyebab kesalahan tersebut adalah karena siswa tidak teliti dalam membaca soal.

P : 1440 dibagi 3 berapa?

S : (Menghitung) 480 mbak.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, siswa melakukan kesalahan dalam menghitung. Penyebab kesalahan tersebut adalah karena siswa tidak teliti.

Soal Nomor 6

P : Yang nomor 6 gimana?

S : Ini bentuknya limas tapi kepotong gitu.

P : Limas yang kepotong? Ehm..., limas itu kan yang ada puncaknya tho? Itu puncaknya dimana?

S : Kan kepotong mbak. Jadi harusnya di sini.

P : Sebentar. Ini sejajar kan. Jadi tidak mungkin ketemu.

S : Iya ya.

P : Jadi gimana?

S : Bentar (diam sejenak)

P : Kemarin bisa jawab ini caranya gimana?

S : Bentar mbak, tak ingat-ingat dulu. (Diam sejenak). Ehm...lupa ki mbak. Kok bisa gini gimana ya.

P : Kalau sekarang coba dikerjakan gimana?

S : Bentar mbak (diam sejenak). Ow, gini mbak ini saya anggap balok dulu $25 \times 2,8 \times 9$ terus dikurangi setengah dari $2,5 \times 1,6 \times 9$.

P : Bagus lho. Kok kemarin nggak dikerjain gitu?

S : Kemarin nggak bisa.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, kesalahan yang dilakukan siswa adalah siswa tidak cermat dalam memperhatikan gambar dan mengira bahwa itu adalah limas yang terpotong.

Soal Nomor 7 dan 8

P : Kok belum dikerjakan?

S : Nggak tahu kalau di belakang masih ada soal kok mbak.

P : Kok bisa?

S : Ya nggak tahu mbak.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, siswa tidak teliti dalam membaca soal sehingga ada soal yang terlewat.

3. Petikan Wawancara dengan Subyek Nomor 28

Soal Nomor 1

P : Coba soalnya dibaca lagi. Itu disuruh mencari apa?

S : Luas permukaan dan volume.

P : Ini jawabanmu kemarin. Kok kemarin volumenya nggak dicari?

S : Oiya ki. Nggak kebaca mbak. Nggak teliti kayakake.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, kesalahan yang dilakukan siswa adalah kesalahan dalam menerima informasi. Penyebab kesalahan tersebut adalah karena siswa tidak teliti dalam membaca soal.

Soal Nomor 2

P : Soalnya dibaca dulu.

S : (Membaca soal)

P : Diminta mencari luas permukaan dan volume ya. Rumusnya sudah betul?

S : Iya mbak.

P : Dapatnya $t = \sqrt{24^2 - 10^2}$ dari mana?

S : Kan ini pake phytagoras mbak.

P : Bagaimana? Coba digambarkan.

S : (Menggambar limas segiempat) Tinggiya kan 24. Alasnya 20 jadi dibagi dua gitu mbak.

P : Siku-sikunya di mana tho?

S : Bentar mbak.... Eh, iya. Berarti ini ditambah. Jadi $\sqrt{576 + 100} = \sqrt{676} = 26$.

P : Kemarin kok bisa salah kenapa?

S : Nggak teliti mbak.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, kesalahan yang dilakukan siswa adalah kesalahan dalam materi prasyarat yaitu penggunaan Dalil Phytagoras. Penyebab kesalahan tersebut adalah siswa tidak teliti saat mengerjakan.

Soal Nomor 3

P : Nomor tiga ini pake Phytagoras juga?

S : Iya mbak.

P : Luas alasnya ini gimana?

S : Kalau prisma kan rumusnya dua kali luas alas mbak. Jadi ini langsung dikalikan dua.

P : Oo, begitu. Coba dihitung lagi.

S : Delapan belas kali dua puluh empat hasilnya 432 dibagi dua jadi 216.

P : Sudah?

S : Iya.

P : Tapi kan dikalikan dua lagi.

S : Eh. Oiya, kemarin nggak kelihatan hehe...

Berdasarkan petikan wawancara di atas, tampak bahwa siswa melakukan kesalahan dalam hitung. Penyebab kesalahan tersebut adalah karena siswa tidak teliti.

Soal Nomor 4

P : Segitiga ini tingginya benar $8\sqrt{2}$?

S : Iya kayaknya mbak. Ya coba dihitung lagi ya. (Menghitung) $8\sqrt{3}$ ding mbak.

P : Tadi katanya alas kali tinggi dibagi dua. Kok ini belum dibagi dua?

S : Oiya mbak, kurang.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, kesalahan yang dilakukan siswa adalah kesalahan hitung. Penyebab kesalahan tersebut adalah karena siswa tidak teliti.

P : Terus ini tinggi segitiga pada bidang tegak ketemu 15 kan? Kok masuk ke rumus jadi 25?

S : Hehe... Nggak tahu mbak kemarin gimana.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, kesalahan yang dilakukan siswa adalah kesalahan hitung. Penyebab kesalahan tersebut adalah karena siswa tidak teliti dalam memasukkan nilai.

Soal Nomor 7

P : Ini dapat 400 dibagi 12 ini dari mana?

S : Oya, kalau limas itu kan pakai $\frac{1}{3}$. Harusnya dikali tiga dulu baru dibagi 12.

P : Iya.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, tampak bahwa siswa melakukan kesalahan dalam menggunakan rumus. Penyebab kesalahan tersebut adalah karena siswa tidak teliti dalam mengerjakan.

P : t ini maksudnya tinggi apa?

S : Tinggi segitiga sisi tegak.

P : Kok bisa begini?

S : Iya ki, gimana ya?

P : 2,9 ini dari mana?

S : Alasnya dibagi dua.

P : Terus kok bisa ditambah $5,9^2$ ini dari mana?

S : Bentar...bentar (diam).

P : Ulangi lagi ya, kalau berdasarkan jawaban kamu kemarin panjang sisi alas kan 5,9. 2,9 itu asalnya dari 5,9 dibagi dua. Terus kok bisa ditambah $5,9^2$ kuadrat ini dari mana?

S : Nggak tahu mbak kemarin gimana. Harusnya kan ditambah tingginya.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, kesalahan yang dilakukan siswa adalah pada materi prasyarat yaitu penggunaan Dalil Phytagoras. Penyebab kesalahan tersebut adalah karena siswa tidak teliti.

Soal Nomor 8

P : Kok jawabanmu begini?.

S : Ini kan mencari luas permukaan prisma ditambah luas permukaan limas.

P : Yakin?

S : Iya kan mbak.

P : Coba dibaca lagi. Kan di soalnya, yang akan dicat adalah seluruh permukaan benda itu.

S : Oo, jadi cuma yang luar aja ya mbak.

P : Bener gitu kan?

S : Iya mbak.

P : Jadi gimana?

S : LP Prisma dikurangi tutupnya terus yang LP Limas dikurangi alasnya.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, kesalahan yang dilakukan siswa adalah dalam menerima informasi. Penyebab kesalahan tersebut adalah karena siswa tidak teliti dalam membaca soal.

4. Petikan Wawancara dengan Subyek Nomor 37

Soal Nomor 3

P : Diagonal belah ketupatnya berapa?

S : 18 sama 15.

P : Dibaca dulu soalnya. 15 itu kan panjang sisi belah ketupat. Panjang sisi belah ketupat itu yang mana?

S : Panjang sisi belah ketupat... (diam, tidak dilanjutkan).

P : Kalau digambar gimana?

S : (Menggambar belah ketupat). Panjang sisi belah ketupat yang ini (menuliskan angka 15 pada sisi belah ketupat).

P : Diagonalnya yang mana?

S : Yang ini sama yang ini (menunjuk kedua diagonal).

P : Panjangnya?

S : Yang ini 18.

P : Yang satunya?

S : Belum tahu mbak. Jadi harus dicari dulu ya?

P : Iya. Kok kemarin nggak digambar aja biar lebih jelas?

S : Kalau terburu-buru ya nggak digambar.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, siswa salah dalam menentukan diagonal dari belah ketupat. Penyebab dari kesalahan tersebut adalah karena siswa terburu-buru dalam mengerjakan dan tidak menggambar belah ketupat yang dimaksud.

Soal Nomor 4

P : Rumusnya kan luas alas ditambah jumlah luas segitiga bidang tegak. Segitiganya itu ada berapa?

S : Tiga.

P : Kok ini dikalikan empat?

S : Eh, kok bisa ya. Lha biasane dikalikan 4 kok mbak.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, kesalahan yang dilakukan siswa adalah kesalahan dalam hal konsep yaitu penerapan rumus luas permukaan limas. Penyebab kesalahan tersebut adalah karena siswa tidak teliti.

P : Terus $32\sqrt{3} + 480 = 512\sqrt{3}$ ini bener?

S : (Menghitung $32 + 480$). Bener kok.

P : Ini kan pake akar 3, yang ini nggak pake. Boleh dijumlahkan?

S : Eh, nggak boleh ding mbak.

P : Yakin? Boleh nggak dijumlahkan?

S : Nggak boleh mbak.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, kesalahan yang dilakukan siswa adalah kesalahan dalam materi prasyarat yaitu penjumlahan bilangan bentuk akar. Penyebab kesalahan tersebut adalah karena siswa tidak teliti.

Soal Nomor 5

P : Volume limas itu sepertiga kali luas alas kali tinggi. Maksudnya tinggi apa?

S : Tinggi limas.

P : 10 cm ini tinggi apa?

S : Sisi tegak limas?

P : Kok kemarin kamu masukkan ke rumus volumenya ini?

S : Lha nggak mudeng kok.

P : Sisi tegak limas itu yang mana?

S : Yang ini (menunjuk rusuk tegak limas).

P : Bener?

S : Nggak tahu mbak.

P : Jadi kemarin cuma memasukkan ke rumus saja?

S : Iya, daripada nggak dikerjain.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, siswa tidak mencari tinggi limas karena siswa tidak tahu tentang sisi tegak limas dan sekedar memasukkan angka ke dalam rumus.

Soal Nomor 6

P : Nomor 6 gimana?

S : Nggak bisa mbak.

P : Ini bentuk apa?

S : Prisma.

P : Tahunya kalau prisma dari mana?

S : Balok apa prisma ya?

P : Kalau balok apa alasannya?

S : Nggak tahu mbak, bingung.

P : Bisa membayangkan bentuk kolam renangya kan?

S : Bisa. Bingung mbak, kayaknya bukan balok tapi kalau prisma nggak tahu alasnya yang mana.

P : Prisma itu alas dan tutupnya yang gimana?

S : Yang sama ya mbak?

P : Iya. Kalau kamu perhatikan, ini ada yang sama nggak?

S : Nggak tahu mbak.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, siswa tidak dapat menentukan alas dari prisma karena tidak cermat dalam memperhatikan gambar.

Soal Nomor 7

P : Nomor 7 kok cuma sampai di sini saja?

S : Nggak bisa kok mbak.

P : Dicoba aja dari jawaban yang kemarin.

S : $V \text{ limas} = \frac{1}{3} \text{ La.t.}$ Volumanya 400. Luas alasnya 144 ya mbak?

P : Dari mana?

S : 12 x 12

P : Lhoh, 12 tadi apa? Tinggi kan?

S : Eh iya. Terus gimana mbak?

P : Luas alasnya kan belum tahu. Jadi ya di cari. Gimana?

S : Luas alas itu sisi kali sisi. Sisinya...

P : Belum diketahui juga. Terus gimana?

S : Nggak tahu mbak.

P : Bu Guru sudah pernah membari soal yang mirip seperti ini kan?

S : Lupa mbak.

P : Kok lupa? Memangnya kalau mau ulangan belajar nggak?

S : Ya belajar mbak.

P : Belajarnya gimana?

S : Ngapalin rumus.

P : Sering latihan soal?

S : Jarang mbak. Ya dari LKS itu, kadang-kadang.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, kesalahan yang dilakukan siswa adalah kesalahan dalam materi prasyarat yaitu aljabar. Penyebab kesalahan tersebut adalah kurangnya pemahaman tentang aljabar dan kurang latihan soal.

Soal Nomor 8

P : Nomor 8 gimana?

S : Ini mencari luas permukaan prisma dan limas. LP Prisma = $2 \times La + Kell \text{ alas} \times t$

P : Sebentar. Itu yang dicat kan seluruh permukaan benda tho. Jadi yang dicat yang mana aja?

S : Seluruhnya.

P : Iya seluruhnya. Tapi kan hanya yang ada di luar. Jadi kalau tadi kamu menghitung luas permukaan prisma, yang tutupnya ini dihitung nggak?

S : Iya.

P : Lho, itu kan di dalam. Apa nanti bisa dicat?

S : Oo, jadi ini nggak di cat?

Berdasarkan petikan wawancara di atas, kesalahan yang dilakukan siswa adalah kesalahan dalam menerima informasi karena siswa tidak dapat memahami maksud soal.

5. Petikan Wawancara dengan Subyek Nomor 38

Soal Nomor 1

P : Coba ini dihitung lagi.

S : Yang ini mbak?

P : Iya.

S : (Menghitung). Iya ki mbak. Salah ternyata.

P : Kurang teliti?

S : Nggak tahu mbak. Iya kayaknya.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, kesalahan yang dilakukan siswa adalah kesalahan dalam menghitung. Penyebab kesalahan tersebut adalah karena siswa tidak teliti.

Soal Nomor 2

P : Kok ini tingginya 24?

S : Lha ini tingginya 24.

P : Yang diketahui itu tinggi apa?

S : Tinggi limas.

P : Tinggi limas itu yang mana? Di gambar ya.

S : (Menggambar limas). Yang ini (menggambarkan tinggi limas).

P : Terus kok luas segitiga ini pakai tinggi 24?

S : Ehm... Kan emang tinggi segitiganya 24 mbak.

P : Maksudnya? Segitiga yang mana?

S : Yang ini (menunjuk pada segitiga siku-siku yang berukuran 10, 24, 26)

P : Oh, jadi kalau mencari luas permukaan itu, mencari luas segitiga yang itu ya?

S : Iya.

P : Gini dik, harusnya, yang dicari itu segitiga-segitiga yang di luar ini. Bukan yang di dalam. Masak nggak tahu?

S : Lha nggak dibahas kok mbak. Kemarin langsung dikasih soal.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, tampak bahwa siswa tidak paham tentang konsep luas permukaan limas karena guru lebih menekankan pada latihan soal daripada penanaman konsep.

P : Terus yang ini coba dihitung lagi.

S : (Menghitung). Salah mbak ternyata.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, siswa salah dalam menghitung karena siswa tidak teliti.

Soal Nomor 3

P : Nomor 3 ini, d_2 nya ketemu 12 ya?

S : Iya.

P : $15^2 - 9^2$ ini dari mana?

S : 15 itu sisinya. 9 itu setengah diagonal.

P : 9 itu setengah diagonal. Jadi d_2 nya?

S : 12.

P : Coba digambar aja belah ketupatnya.

S : (Menggambar).

P : 12 itu yang mana?

S : Ini (menunjuk diagonal).

P : Sebentar. Tadi 15 itu yang ini, 9 itu yang ini. Jadi 12 itu yang mana?

S : Oiya, setengah diagonal ding mbak.

P : Kok kemarin nggak digambar aja? Kan lebih jelas.

S : Biar cepet aja mbak.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, kesalahan yang dilakukan siswa adalah kesalahan pada materi prasyarat yaitu tentang belah ketupat. Penyebab kesalahan tersebut adalah karena siswa tidak teliti dalam mengerjakan dan tidak menggambarkan belah ketupat yang dimaksud.

Soal Nomor 4

P : Nomor 4 gimana?

S : (Membaca soal). Ini dicari dulu tinggi segitiganya.

P : Segitiga yang mana?

S : Segitiga samasisi.

P : Kemarin ketemunya $8\sqrt{2}$. Yakin?

S : Ya dihitung lagi (menghitung). $8\sqrt{3}$ ding mbak.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, kesalahan yang dilakukan siswa adalah kesalahan dalam menghitung. Penyebab kesalahan tersebut adalah karena siswa tidak teliti dalam menghitung.

P : Terus dimasukkan ke rumus luas segitiga ya?

S : Iya.

P : Alasnya berapa?

S : 16.

P : Kok di sini di tulisnya 17?

S : Oiya ki mbak.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, kesalahan yang dilakukan siswa adalah kesalahan dalam materi prasyarat yaitu menentukan alas segitiga. Penyebab kesalahan tersebut adalah karena siswa tidak teliti dalam mengerjakan.

Soal Nomor 5

P : Nah, yang nomor 5.

S : (Membaca soal).

P : Di sini kamu tulis $t = 10$ cm. Coba dibaca lagi soalnya. Sebenarnya itu tinggi apa tho?

S : Tinggi sisi tegak.

P : Kok kemarin cuma ditulis t gitu aja?

S : Biar gampang nulisnya.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, siswa tidak lengkap dalam menuliskan apa yang diketahui agar lebih mudah dalam menuliskan.

P : Terus volumenya ini $\frac{1}{3} L_a \times t$, kok tingginya 10? Tadi katanya 10 itu tinggi sisi tegak?

S : Tinggi sisi tegak itu yang mana bak?

P : Nggak tahu tho? Jadi kemarin cuma memasukkan angka gitu aja?

S : Iya.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, siswa tidak mencari tinggi limas lebih dahulu karena tidak tahu apa yang dimaksud dengan sisi tegak limas dan hanya sekedar memasukkan angka ke dalam rumus.

Soal Nomor 6

P : Bangun ini bentuknya apa?

S : Nggak tahu mbak.

P : Ini kan kolam renang tho. Bisa kan membayangkan bentuk kolam renang ini seperti apa?

S : Bisa.

P : Kira-kira ini bangun apa?

S : Ehm...

P : Limas?

S : Bukan. Kan nggak ada puncaknya.

P : Prisma?

S : Kalau prisma alasnya yang mana mbak?

P : Ya kamu yang cari.

S : Nggak tahu mbak.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, siswa tidak dapat menentukan bentuk dari bangun tersebut karena tidak cermat dalam memperhatikan gambar dan menentukan alasnya.

Soal Nomor 7

P : Nomor 7 mencari luas permukaan limas. Alasnya sudah ketemu. Jadi sama seperti nomor dua tadi ya?

S : Iya.

Berdasarkan petikan wawancara di atas, tampak bahwa siswa tidak paham tentang konsep luas permukaan limas karena guru lebih menekankan pada latihan soal daripada penanaman konsep.

C. Hasil Validasi Data

Dalam kegiatan validasi ini, dilakukan triangulasi data yaitu dengan membandingkan data hasil tes dan data hasil wawancara. Validasi data dilakukan untuk menguji keabsahan data yang diperoleh dari subyek penelitian agar diperoleh data yang valid. Triangulasi data yang disajikan, berupa kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang luas permukaan serta volume prisma dan limas berikut faktor-faktor penyebabnya. Triangulasi data

yang telah dilakukan terhadap data yang diperoleh dari subyek penelitian disajikan dalam bentuk Tabel Triangulasi yang disertakan pada Lampiran 1. sedangkan data yang telah valid disajikan dalam Tabel Hasil Triangulasi pada Lampiran 2

D. Pembahasan Hasil Analisis Data

Dari hasil analisis data yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan verifikasi atau pengecekan data diperoleh jenis-jenis kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pada materi luas permukaan serta volume prisma dan limas beserta faktor penyebabnya adalah sebagai berikut.

1. Kesalahan dalam menerima informasi
 - a. Kesalahan dalam menuliskan apa yang diketahui

Dari hasil analisis jawaban tes, siswa salah dalam menuliskan apa yang diketahui mungkin disebabkan karena siswa tidak teliti dalam membaca soal.

Sedangkan dari hasil wawancara, diketahui bahwa penyebab kesalahan tersebut ada beberapa macam. Ada siswa yang memang tidak teliti membaca soal, ada siswa yang hanya sekedar menyingkat penulisan. Sebagian siswa salah dalam menuliskan apa yang diketahui karena siswa tidak paham tentang unsur-unsur limas. Misalnya pada soal nomor 5, siswa tidak tahu apa itu sisi tegak segitiga sehingga siswa hanya menuliskan $t = 10$ cm.

Berdasarkan hasil analisis jawaban tes dan analisis hasil wawancara, diperoleh bahwa siswa salah dalam menuliskan apa yang diketahui karena:

- 1) Siswa tidak teliti dalam membaca soal
- 2) Siswa hanya menyingkat penulisan saja
- 3) Siswa tidak paham tentang unsur-unsur limas

Beberapa siswa mengatakan bahwa guru tidak pernah menjelaskan tentang unsur-unsur limas sehingga mereka tidak memahaminya. Padahal, mengetahui unsur-unsur limas sangat penting bagi siswa agar siswa dapat

mengerjakan soal dengan baik, terutama soal-soal yang berbentuk soal cerita.

b. Kesalahan dalam menentukan apa yang ditanyakan

Dari hasil analisis jawaban tes, siswa salah dalam menuliskan apa yang ditanyakan. Misalnya pada subyek nomor 11 yang mencari luas permukaan prisma padahal yang diminta adalah luas permukaan limas. Siswa dengan nomor subyek 28 hanya mencari luas permukaan prisma padahal yang diminta dari soal adalah luas permukaan dan volume. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak teliti dalam membaca soal.

Demikian juga dari hasil wawancara, siswa melakukan kesalahan tersebut karena tidak teliti dalam membaca soal.

Berdasarkan hasil analisis jawaban tes dan analisis hasil wawancara, diperoleh bahwa siswa salah dalam menentukan apa yang ditanyakan karena tidak teliti dalam membaca soal.

2. Kesalahan yang berhubungan dengan konsep prisma dan limas

a. Kesalahan dalam menggunakan dan menerapkan rumus

Dari hasil analisis jawaban tes, siswa salah dalam menerapkan rumus. Pada soal nomor 8 siswa diminta mencari luas permukaan yang dicat dari benda yang terbentuk dari prisma dan limas. Siswa mencari luas permukaan prisma dan luas permukaan limas padahal seharusnya yang dicari hanya permukaan luar dari benda tersebut. Mungkin ini disebabkan karena siswa tidak bisa memahami maksud soal. Ada juga siswa yang salah dalam menggunakan rumus. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa lupa atau tidak tahu rumus yang harus digunakan.

Sedangkan dari hasil wawancara, diperoleh bahwa beberapa siswa melakukan kesalahan karena tidak teliti, sebagian karena memang tidak dapat memahami maksud soal. Siswa tidak tahu bahwa bagian dalam dari benda tersebut seharusnya tidak dicat. Mereka hanya memasukkan angka ke dalam rumus luas permukaan prisma dan limas karena di soal juga disebutkan bahwa benda tersebut terbentuk dari prisma dan limas. Sedangkan siswa yang menggunakan rumus yang salah, kesalahan ini

terjadi karena siswa tidak teliti dalam mengerjakan padahal siswa sudah benar dalam menuliskan apa yang diketahui.

Berdasarkan hasil analisis jawaban tes dan analisis hasil wawancara, diperoleh bahwa kesalahan siswa dalam menerapkan rumus disebabkan karena:

- 1) Siswa tidak teliti dalam mengerjakan
- 2) Siswa tidak dapat memahami maksud soal

b. Kesalahan dalam mencari luas permukaan limas

Dari hasil analisis jawaban tes, siswa menggunakan tinggi segitiga untuk mencari luas segitiga pada bidang tegak. Ini mungkin disebabkan karena siswa tidak paham tentang konsep luas permukaan pada limas.

Dari hasil wawancara, diketahui bahwa siswa tidak tahu bahwa luas permukaan yang dimaksud pada limas adalah jumlah luas dari segitiga-segitiga yang merupakan sisi tegak limas. Siswa mengira bahwa segitiga yang dimaksud adalah segitiga siku-siku yang berada di dalam limas.

Siswa mengatakan bahwa guru tidak memberikan informasi tentang konsep luas permukaan dan bagaimana rumus tersebut diperoleh. Demikian juga dari observasi yang dilakukan oleh peneliti, guru tidak menjelaskan tentang konsep dan dari mana diperoleh rumus, sehingga siswa hanya sekedar menghafal rumus tanpa memahami konsepnya.

Berdasarkan hasil analisis jawaban tes dan analisis hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa kesalahan siswa dalam mencari luas permukaan limas disebabkan karena siswa tidak paham tentang konsep luas permukaan limas.

c. Kesalahan dalam mencari volume limas

Pada soal nomor 5, banyak siswa yang tidak mencari tinggi limas terlebih dahulu tetapi menggunakan tinggi sisi tegak untuk mencari volume limas. Hal ini mungkin disebabkan karena siswa tidak teliti atau memang tidak mengetahui apa yang dimaksud dengan sisi tegak limas

Sedangkan dari hasil wawancara diketahui bahwa kesalahan ini terjadi karena siswa tidak tahu tentang sisi tegak limas dan sekedar memasukkan angka ke dalam rumus.

Berdasarkan hasil analisis jawaban tes dan analisis hasil wawancara, dapat disimpulkan bahwa kesalahan siswa dalam mencari volume limas disebabkan karena siswa tidak paham tentang unsur-unsur limas dan sekedar memasukkan angka ke dalam rumus.

d. Kesalahan dalam menentukan alas dan tutup prisma

Dari hasil analisis jawaban tes, siswa dengan nomor subyek 5 dan 38 salah dalam menentukan alas prisma. Ini mungkin disebabkan karena siswa tidak paham tentang konsep prisma. Siswa dengan nomor subyek 11 tidak mengetahui bahwa bangun tersebut adalah prisma sedangkan siswa dengan nomor subyek 37 mengira bahwa bangun tersebut adalah balok. Ini mungkin disebabkan karena siswa tidak cermat dalam memperhatikan gambar.

Dari hasil wawancara diperoleh bahwa sebagian siswa mengira bahwa alas prisma adalah sisi yang berukuran $9 \times 2,8$. Sementara itu, subyek nomor 11 mengira bahwa kolam renang tersebut adalah limas yang terpotong. Kesalahan ini disebabkan karena siswa tidak cermat dalam memperhatikan gambar dan menentukan sisi yang merupakan alas dan tutup prisma yaitu dua buah sisi yang sejajar dan mempunyai bentuk dan ukuran yang sama.

Berdasarkan hasil analisis jawaban tes dan analisis hasil wawancara, diperoleh bahwa kesalahan siswa dalam menentukan sisi alas dan tutup prisma disebabkan karena siswa tidak cermat dalam memperhatikan gambar.

e. Kesalahan dalam menentukan bentuk dari bangun yang diminta

Siswa dengan nomor subyek 37 mengira bahwa bangun tersebut adalah balok. Kesalahan ini mungkin disebabkan karena siswa tidak paham tentang konsep bangun ruang khususnya balok dan prisma.

Dari hasil wawancara, siswa siswa tidak tahu bahwa bangun tersebut adalah prisma. Sebenarnya siswa juga tahu bahwa bangun tersebut bukan balok tapi siswa mengerjakan seperti itu agar jawaban nomor 6 tidak kosong.

Berdasarkan hasil analisis jawaban tes dan analisis hasil wawancara, siswa tidak tahu bahwa bangun tersebut adalah prisma karena tidak cermat dalam memperhatikan gambar.

3. Kesalahan dalam menghitung

Dari hasil analisis jawaban tes, banyak siswa yang melakukan kesalahan hitung. Selain itu, ada juga siswa yang salah dalam memasukkan nilai ke dalam rumus. Kesalahan ini dimungkinkan karena siswa tidak teliti.

Dari hasil wawancara, siswa memang tidak teliti dalam menghitung dan memasukkan angka ke dalam rumus.

Berdasarkan hasil analisis jawaban tes dan analisis hasil wawancara, kesalahan dalam menghitung disebabkan karena siswa tidak teliti dalam menghitung dan memasukkan angka ke dalam rumus.

Selain ketiga jenis kesalahan yang telah disebutkan di atas, juga ditemukan jenis kesalahan lain yang sering dilakukan siswa dalam mengerjakan soal-soal luas permukaan serta volume prisma dan limas yaitu kesalahan yang berhubungan dengan materi prasyarat. Kesalahan-kesalahan tersebut adalah:

a. Kesalahan dalam menggunakan rumus Pythagoras

Dari hasil analisis jawaban tes, beberapa siswa salah dalam menggunakan Dalil Pythagoras untuk mencari tinggi segitiga pada bidang tegak. Kesalahan ini mungkin karena siswa kurang teliti.

Dari hasil wawancara, tampak bahwa siswa memang tidak teliti dalam mengerjakan. Akan tetapi, ada pula siswa yang tidak paham tentang Dalil Pythagoras.

Berdasarkan analisis jawaban tes dan analisis hasil wawancara, siswa melakukan kesalahan dalam menggunakan Dalil Pythagoras disebabkan karena

- 1) Siswa tidak teliti dalam mengerjakan
- 2) Siswa memang tidak paham tentang Dalil Pythagoras.

b. Kesalahan dalam mencari diagonal belah ketupat

Dari hasil analisis jawaban siswa, kesalahan yang dilakukan siswa adalah siswa tidak mencari d_2 tapi menggunakan $d_2 = d_1$. Kesalahan ini mungkin disebabkan karena siswa tidak paham tentang belah ketupat dan menganggap bahwa kedua diagonal belah ketupat sama panjang. Selain itu, ada pula siswa yang sudah mencari setengah d_2 tetapi tidak dikalikan dua. Kesalahan ini mungkin disebabkan karena siswa tidak teliti dalam mengerjakan. Kesalahan lain yang dilakukan adalah siswa tidak mencari d_2 tetapi menganggap sisi belah ketupat sebagai diagonal. Kesalahan ini mungkin disebabkan karena siswa tidak paham tentang belah ketupat.

Dari hasil wawancara, siswa tidak teliti sehingga hanya mencari setengah diagonal, tidak dikalikan dua. Ketidaktelitian ini juga disebabkan karena siswa tidak menggambarkan belah ketupat sehingga siswa tidak menyadari bahwa jawabannya salah. Akan tetapi, ada siswa yang sebenarnya mengetahui bahwa kedua diagonal pada belah ketupat berbeda panjangnya, hanya saja siswa tidak tahu bagaimana cara mencari diagonal yang lain. Ini disebabkan karena siswa kurang latihan soal, padahal soal yang menggunakan belah ketupat sering diberikan baik oleh guru maupun di dalam LKS. Sedangkan siswa yang menggunakan sisi diagonal untuk mencari luas belah ketupat, kesalahan ini disebabkan karena siswa tidak teliti dalam mengerjakan. Selain itu, siswa terburu-buru dalam mengerjakan sehingga tidak menggambarkan belah ketupat. Siswa tidak memasukkan unsur-unsur yang diketahui ke dalam gambar dan langsung menganggap sisi belah ketupat sebagai diagonal.

Berdasarkan hasil analisis jawaban tes dan analisis hasil wawancara, kesalahan siswa dalam mencari diagonal belah ketupat disebabkan oleh:

- 1) Siswa tidak teliti dalam mengerjakan
- 2) Siswa tidak menggambarkan belah ketupat sehingga kemungkinan melakukan kesalahan semakin besar
- 3) Siswa tidak tahu cara mencari diagonal belah ketupat. Hal ini disebabkan karena siswa kurang laitah soal dan tidak paham Dalil Phytagoras

c. Kesalahan dalam menentukan rumus luas serta tinggi segitiga

Dari hasil analisis jawaban tes, beberapa siswa menggunakan rumus $(a \cdot t)$ untuk mencari luas segitiga. Siswa juga salah dalam menentukan tinggi segitiga. Pada soal nomor 4, banyak siswa yang hanya mencari salah satu dari tinggi sisi alas atau tinggi segitiga pada bidang tegak saja. Kemungkinan ini disebabkan karena siswa tidak teliti dan menganggap bahwa segitiga-segitiga tersebut mempunyai ukuran yang sama sehingga tingginya juga sama..

Dari hasil wawancara, siswa menggunakan rumus yang salah untuk mencari luas segitiga karena siswa tidak teliti. Sedangkan kesalahan dalam menentukan tinggi segitiga, selain disebabkan karena siswa tidak teliti, juga disebabkan karena siswa tidak menggambar limas yang dimaksud sehingga siswa tidak menyadari bahwa tinggi yang digunakannya tidak tepat. Selain itu, siswa terlalu terpaku pada gambar dan tidak membayangkan bentuk asli dari limas tersebut. Salah satunya tampak pada subyek nomor 5 yang pada mulanya mengira tinggi segitiga pada bidang tegaknya adalah rusuk tegak limas padahal siswa dapat dengan baik menentukan tinggi segitiga pada bangun datar. Dari hasil observasi, guru tidak menggunakan alat peraga. Ini dapat menjadi salah satu penyebab dari kesalahan tersebut.

Berdasarkan hasil analisis hasil tes dan analisis hasil wawancara, kesalahan tersebut terjadi karena:

1. Siswa tidak teliti
 2. Siswa tidak menggambarkan limas
 3. Setelah menggambarkan limas, siswa salah dalam menentukan tinggi segitiga karena terlalu terpaku pada gambar, tidak membayangkan bentuk aslinya
- d. Kesalahan dalam penjumlahan bilangan akar

Dari hasil analisis jawaban tes, siswa menuliskan $64\sqrt{3} + 480 = 544\sqrt{3}$. Kesalahan ini mungkin disebabkan karena siswa tidak paham tentang operasi penjumlahan pada bilangan bentuk akar.

Dari hasil wawancara, siswa salah dalam melakukan penjumlahan karena tidak teliti dalam mengerjakan.

Berdasarkan hasil analisis jawaban tes dan analisis hasil wawancara, siswa salah dalam menjumlahkan bilangan dalam bentuk akar disebabkan karena siswa lupa dan tidak teliti dalam mengerjakan.

- e. Kesalahan dalam mengubah satuan

Dari hasil analisis jawaban tes, siswa tidak mengubah satuan m^3 ke satuan liter. Kesalahan ini mungkin disebabkan karena siswa tidak teliti dalam mengerjakan.

Dari hasil wawancara, siswa tidak mengubah satuan ke liter karena siswa tidak tahu bahwa satuan yang diminta adalah liter. Selain itu, siswa juga tidak bisa mengubah satuan m^3 ke liter karena tidak tahu bahwa satuan liter sama dengan dm^3 .

Berdasarkan analisis jawaban tes dan analisis hasil wawancara, siswa melakukan kesalahan tersebut karena:

- 1) Siswa tidak teliti dalam membaca soal
- 2) Siswa tidak tahu cara mengubah satuan m^3 ke liter.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan kajian teori yang didukung oleh hasil penelitian serta mengacu pada tujuan penelitian maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang luas permukaan dan volume prisma serta limas adalah:
 - a. Kesalahan dalam menerima informasi
 - 1) Kesalahan dalam menuliskan apa yang diketahui
 - 2) Kesalahan dalam menentukan apa yang ditanyakan
 - b. Kesalahan yang berhubungan dengan konsep prisma dan limas
 - 1) Kesalahan dalam menggunakan dan menerapkan rumus
 - 2) Kesalahan dalam mencari luas permukaan limas
 - 3) Kesalahan dalam mencari volume limas
 - 4) Kesalahan dalam menentukan alas dan tutup prisma
 - 5) Kesalahan dalam menentukan bentuk dari bangun yang diminta
 - c. Kesalahan dalam menghitung
 - d. Kesalahan yang berhubungan dengan materi prasyarat
 - 1) Kesalahan dalam menggunakan rumus Pythagoras
 - 2) Kesalahan dalam mencari diagonal belah ketupat
 - 3) Kesalahan dalam menentukan rumus luas serta tinggi segitiga
 - 4) Kesalahan dalam penjumlahan bilangan akar
 - 5) Kesalahan dalam mengubah satuan
2. Penyebab terjadinya kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang luas permukaan serta volume prisma dan limas adalah:
 - a. Kesalahan dalam menerima informasi
 - 1) Kesalahan dalam menuliskan apa yang diketahuiPenyebab terjadinya kesalahan ini adalah:
 - a) Siswa tidak teliti dalam membaca soal
 - b) Siswa hanya menyingkat penulisan saja

- c) Siswa tidak paham tentang unsur-unsur limas
- 2) Kesalahan dalam menentukan apa yang ditanyakan
Penyebab terjadinya kesalahan ini adalah karena siswa tidak teliti dalam membaca soal.
- b. Kesalahan yang berhubungan dengan konsep prisma dan limas
 - 1) Kesalahan dalam menerapkan rumus
Penyebab terjadinya kesalahan ini adalah:
 - a) Siswa tidak teliti
 - b) Siswa tidak dapat memahami maksud soal
 - 2) Kesalahan dalam mencari luas permukaan limas
Penyebab terjadinya kesalahan ini adalah karena siswa tidak paham tentang konsep luas permukaan limas.
 - 3) Kesalahan dalam mencari volume limas
Penyebab terjadinya kesalahan ini adalah karena siswa tidak paham tentang unsur-unsur limas dan sekedar memasukkan angka ke dalam rumus.
 - 4) Kesalahan dalam menentukan alas dan tutup prisma
Penyebab terjadinya kesalahan ini adalah karena siswa tidak cermat dalam memperhatikan gambar.
 - 5) Kesalahan dalam menentukan bentuk dari bangun yang diminta
Penyebab terjadinya kesalahan ini adalah karena siswa tidak cermat dalam memperhatikan gambar.
- c. Kesalahan dalam menghitung
Penyebab terjadinya kesalahan ini adalah karena siswa tidak teliti dalam menghitung dan memasukkan angka ke dalam rumus.
- d. Kesalahan yang berhubungan dengan materi prasyarat
 - 1) Kesalahan dalam menggunakan rumus Pythagoras
Penyebab terjadinya kesalahan ini adalah:
 - a) Siswa tidak teliti dalam mengerjakan
 - b) Siswa memang tidak paham tentang Dalil Pythagoras
 - 2) Kesalahan dalam mencari diagonal belah ketupat

Penyebab terjadinya kesalahan ini adalah:

- a) Siswa tidak teliti dalam mengerjakan
- b) Siswa tidak menggambarkan belah ketupat sehingga kemungkinan melakukan kesalahan semakin besar
- c) Siswa tidak tahu cara mencari diagonal belah ketupat. Hal ini disebabkan karena siswa kurang latihan soal dan tidak paham Dalil Pythagoras

3) Kesalahan dalam menentukan rumus luas serta tinggi segitiga

Penyebab terjadinya kesalahan ini adalah:

- a) Siswa tidak teliti
- b) Siswa tidak menggambarkan limas
- c) Setelah menggambarkan limas, siswa salah dalam menentukan tinggi segitiga karena terlalu terpaku pada gambar, tidak membayangkan bentuk aslinya

4) Kesalahan dalam penjumlahan bilangan akar

Penyebab terjadinya kesalahan ini adalah karena siswa lupa dan tidak teliti dalam mengerjakan

5) Kesalahan dalam mengubah satuan

Penyebab terjadinya kesalahan ini adalah:

- a) Siswa tidak teliti dalam membaca soal
- b) Siswa tidak tahu cara mengubah satuan m^3 ke liter

B. Implikasi

Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah bisa mengetahui letak kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang luas permukaan serta volume prisma dan limas beserta penyebab terjadinya kesalahan-kesalahan tersebut.

Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa tersebut dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan bagi guru dalam merencanakan kegiatan belajar mengajar yang lebih baik. Dengan mengetahui kesalahan-kesalahan yang

dilakukan oleh siswa, guru dapat melakukan antisipasi agar kesalahan-kesalahan yang sejenis dapat dikurangi.

Kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa juga dapat menjadi gambaran tentang pemahaman dan penguasaan siswa terhadap materi serta kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan materi tersebut. Dengan demikian, guru dapat mengetahui apa yang dibutuhkan siswa untuk meningkatkan kemampuannya dalam menyelesaikan soal-soal tentang luas permukaan serta volume prisma dan limas.

Bagi siswa, kesalahan-kesalahan yang dilakukan dapat dijadikan sebagai bahan koreksi apakah usahanya dalam belajar sudah maksimal atau belum. Selain itu dapat digunakan sebagai acuan untuk melanjutkan kegiatan belajarnya agar menjadi lebih baik dan tidak mengulangi kesalahan yang sama.

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi di atas, penulis menawarkan beberapa saran untuk mengatasi kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang luas permukaan serta volume prisma dan limas.

1. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa kesalahan yang banyak dilakukan siswa adalah kesalahan konsep. Oleh karena itu, guru hendaknya tidak hanya menekankan pada latihan soal tetapi lebih ditekankan pada pemahaman konsep tentang luas permukaan serta volume prisma dan limas, terutama pada materi luas permukaan limas di mana siswa sering melakukan kesalahan. Perlu juga ditekankan dalam hal cara memperoleh rumus sehingga siswa tidak hanya sekedar menghafal tapi benar-benar memahami konsep rumus tersebut.
2. Selain kesalahan konsep, siswa juga melakukan banyak kesalahan pada materi prasyarat. Oleh karena itu, hendaknya pada awal pelajaran guru juga mengingatkan tentang materi prasyarat yang dibutuhkan pada materi ini misalnya tentang luas bangun datar, rumus Pythagoras, dan penggunaan satuan.
3. Penggunaan alat peraga sangat penting agar siswa tidak terpaku pada gambar tetapi dapat membayangkan bentuk asli dari bangun tersebut.

4. Beberapa siswa tidak terbiasa menggambarkan bangun-bangun yang disebutkan dalam soal. Guru dapat membiasakan siswa untuk menggambar agar dapat mengurangi resiko tidak teliti saat mengerjakan.
5. Dalam belajar, hendaknya siswa tidak hanya menghafalkan rumus tetapi lebih berusaha untuk memahami konsep. Selain itu, siswa harus lebih banyak latihan soal dan berhati-hati dalam membaca soal serta menghitung.

DAFTAR PUSTAKA

- Arti Sriati. 1994. *Kesulitan Belajar Matematika pada Siswa SMA (Pengkajian Diagnosa)*. Jurnal Kependidikan Jogjakarta.
- Blanco, Lorenzo J. 2006. *Errors in Teaching/Learning of The Basic Concepts of Geometry*. ([Http://www.cimt.plymouth.ac.uk/journal/lberrgeo.pdf](http://www.cimt.plymouth.ac.uk/journal/lberrgeo.pdf). Diakses tanggal 24 Juni 2009)
- M A Cholik. dan Sugijono. 2002. *Matematika SMP*. Jakarta: Erlangga.
- Mulyono Abdurrahman. 1999. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Ngalim Purwanto. 1990. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- R Soejadi. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Depdiknas.
- Slameto. 1995. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Sumadi Suryasubrata. 2004. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Supriyoko. 2008. *Memajukan Matematika Indonesia*. ([Http://www.sinarharapan.co.id/](http://www.sinarharapan.co.id/). Di akses tanggal 19 Pebruari 2009)
- Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa. 2001. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Untung Trisna Suwaji. 2008. *Permasalahan Pembelajaran Geometri Ruang SMP dan Alternatif Pemecahannya*. Jogjakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika

W S Winkel. 1996. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.

Yunia Mulyani Azia. 2004. *Upaya Mengatasi Kesulitan Siswa Belajar Geometri dengan Pengajaran Remedial Kelompok dan Remedial Bersama di Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama* (<http://digilib.upi.edu/pasca/available/etd-1011106-131035/> di akses tanggal 25 Juni 2009)