

ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR

Ana Istiani¹, Hidayatulloh²

STKIP Muhammadiyah Pringsewu Lampung, Indonesia

email : anaistiani@stkipm-lpg.ac.id

dayat_feb@yahoo.co.id

Abstract

The purpose of this study is to find out: (1) what kind of mistakes made by students about the issue of building a flat side space. (2) what factors cause the students to make mistakes in solving the problems about the wide area of the flat side room. The subject of this research is the students of grade VIII SMP N 1 Sukoharjo. This research includes qualitative descriptive research. Data collection was done by observation, test, and interview method. Validation of data is done by triangulation that is by comparing data of result of test and data of result of interview while observation data used as reinforcement in result of analysis. Data analysis techniques using qualitative data analysis which includes data reduction phase, data presentation, and verification and conclusion. Based on the result of the research, it is found that there are 4 types of mistakes made by students (1) error in receiving information (2) errors related to concept (3) error in counting (4) errors related to prerequisite materials.

Keywords : *analysis; error, geometry ; side; flat; large; volume*

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui: (1) jenis-jenis kesalahan apa saja yang dilakukan siswa soal-soal tentang luas bangun ruang sisi datar. (2) faktor apa saja yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal tentang luas bangun ruang sisi datar. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP N 1 Sukoharjo. Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif kualitatif. 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 (2) kesalahan yang berhubungan dengan konsep (3) kesalahan dalam menghitung (4) kesalahan yang berhubungan dengan materi prasyarat.

Kata kunci : *analisis; kesalahan, bangun, ruang; sisi; datar; luas; volume*

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika 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 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. Rendahnya kemampuan matematika siswa dapat dilihat dari penguasaan terhadap materi pembelajaran. Soejadi mengemukakan beberapa definisi matematika (Soejadi, 2000), 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.

Selanjutnya, Paling (Mulyono, 2012) menegemukakan bahwa “ matematika adalah suatu cara untuk menemukan jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia, menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan tentang menghitung dan yang paling penting adalahmemikirkan dalam diri manusia itu sendiri dalam melihat dan menggunakan hubungan-hubungan”.

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. Matematika terdiri dari empat wawasan luas yaitu aljabar, aritmatika, geometri, dan analisis. Dari keempat wawasan tersebut di SMP N 2 Sukoharjo kelas VIII yang paling lemah dikuasi siswa adalah bidang geometri. Menurut (Blanco & Lorenzo, 2006)lemahnya siswa dalam bidang geometri salah satunya ditunjukkan dengan ketidakmampuan siswa untuk mengenali bangun ruang sisi datar.

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari guru mata pelajaran, bahwa kesalahan siswa dalam menyelesaikan materi bangun ruang sisi datar adalah siswa belum memahami rumus bangun ruang tersebut, karena selama ini yang dilakukan siswa adalah menghafal rumus. Selain itu juga siswa kurang paham tentang rumus pendukung lain. Kesalahan dalam perhitungan juga berpengaruh. Lerner dalam (Mulyono, 2012) 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. Dalam pembelajaran matematika kesalahan mempelajari suatu konsep terdahulu akan berpengaruh terhadap pemahaman konsep berikutnya karena matematika merupakan pelajaran yang terstruktur (Netriwati, 2016).

Kesalahan belajar merupakan isu yang berkepanjangan di dalam dunia pendidikan karena kelainan ini sulit untuk diatasi, namun dengan dukungan dan intervensi yang tepat, individu yang berkesulitan belajar matematika dapat melaksanakan tugas-tugas belajarnya dan sukses dalam pelajarannya, dan bahkan memiliki karir yang cemerlang. Kesulitan belajar dapat dipahami melalui berbagai definisi yang dikemukakan oleh berbagai ahli dan asosiasi ahli kesalahan belajar, kesalahan belajar merupakan suatu kondisi dimana siswa mengalami hambatan dalam belajar. Kesalahan belajar biasanya tercermin dengan adanya kesalahan yang dilakukan dalam pengerjaan soal. Reid (Martini Jamaris, 2014)mengemukakan pendapatnya bahwa “Kesalahan belajar biasanya tidak dapat diidentifikasi sampai anak mengalami kegagalan dalam menyelesaikan tugas-tugas akademik yang harus dilakukannya”.

Menurut *The National Joint Committee For Learning Disabilities* (NJCLD) (Mulyono, 2012)

mendefinisikan kesalahan belajar sebagai “Suatu bentuk kesalahan yang nyata dalam kemahiran dan penggunaan kemampuan untuk mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari”. Dijelaskan juga bahwa penyebab kesalahan belajar siswa yang utama adalah faktor dari diri siswa tersebut, walaupun tidak menutup kemungkinan adanya pengaruh dari luar baik itu dari lingkungan belajar, guru, atau pembelajaran yang kurang tepat dan lain-lain.

Menurut Syaiful Bahri Djamarah kesalahan belajar merupakan “Suatu kondisi dimana anak didik tidak dapat belajar secara wajar, disebabkan adanya ancaman, hambatan ataupun gangguan dalam belajar”. Disadari atau tidak, kesalahan belajar sering melanda peserta didik. Dalam satu waktu, bisa jadi kesalahan belajar anak didik dapat diatasi, namun jika tidak segera diatasi maka bisa jadi kesulitan belajar tersebut akan terulang kembali. Untuk itulah, usaha demi usaha harus diupayakan dengan berbagai strategi dan pendekatan agar anak didik dapat dibantu keluar dari kesalahan belajar sehingga akhirnya mereka dapat meraih prestasi belajar yang optimal (Syaiful, 2000).

Sedangkan *The Learning Disabilities Association Of Canada (TLDAC)* (Martini Jamaris, 2014) mendefinisikan kesalahan belajar yaitu *Learning disabilities* “refer to a number of disorder which may affect the acquisition, organization, retention, understanding or use of verbal or nonverbal information. These disorders affect learning in individuals who otherwise demonstrate at least average abilities essential for thinking and/ or reasoning. As such, learning disabilities are distinct from global intelektual deficiency.

Makna kalimat di atas adalah ketidakmampuan belajar mengacu pada sejumlah gangguan yang dapat mempengaruhi akuisi, organisasi, retensi, pemahaman atau penggunaan informasi verbal atau nonverbal. gangguan ini mempengaruhi belajar pada individu yang dinyatakan menunjukkan kemampuan setidaknya rata penting untuk berpikir dan / atau penalaran. Dengan demikian, ketidakmampuan belajar yang berbeda dari kekurangan Intelektual global.

Menurut Nana Sudjana kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal-soal matematika dapat diidentifikasi menjadi beberapa aspek, seperti bahasa, imajinasi, prasyarat, tanggapan dan terapan.

1. Aspek bahasa

Aspek bahasa merupakan kesulitan dan kekeliruan siswa dalam menafsirkan kata-kata atau simbol-simbol dan bahasa yang digunakan dalam matematika.

2. Aspek imajinasi

Aspek imajinasi merupakan kesulitan dan kekeliruan siswa dalam imajinasi (spasial) dalam dimensi-dimensi tiga yang berakibat salah dalam mengerjakan soal-soal matematika.

3. Aspek prasyarat

Aspek prasyarat merupakan kesalahan dan kekeliruan siswa dalam mengerjakan soal matematika karena bahan pelajaran yang sedang dipelajari siswa belum dikuasai.

4. Aspek tanggapan

Aspek tanggapan merupakan kekeliruan dalam penafsiran atau tanggapan siswa terhadap konsepsi, rumus-rumus, dan dalil-dalil matematika dalam mengerjakan soal matematika.

5. Aspek terapan

Aspek terapan merupakan kekeliruan siswa dalam menerapkan rumus-rumus dan dalil-dalil matematika dalam mengerjakan soal matematika.

Untuk bidang geometri, Kesalahan siswa yang dilakukan adalah kesalahan konsep dan kesalahan hitung. Berdasarkan latar belakang tersebut penulis berusaha untuk mengidentifikasi kesalahan-kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal-

soal tentang materi bangun ruang sisi datar dan memberikan alternatif untuk permasalahan tersebut. Dengan adanya solusi yang diberikan, diharapkan dapat meminimalisir kesalahan-kesalahan tersebut (Yunia, 2004).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif kualitatif. Hal ini bertujuan untuk menjelaskan atau memaparkan data dari hasil penelitian. Menurut Suharsimi Arikunto (2005:250) penelitian deskriptif merupakan penelitian bukan eksperimen karena tidak dimaksudkan untuk mengetahui akibat dari suatu perlakuan. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP N 1 Sukoharjo. Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif kualitatif. 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.

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.

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
 - 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 bangun ruang sisi datar
 - d. Validitas Data
Validasi data dilakukan dengan triangulasi data yaitu dengan membandingkan data hasil tes dan data hasil wawancara

- e. 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 bangun ruang sisi datar
 - c. Verifikasi (pengecekan) data dan penarikan kesimpulan
Verifikasi data dan penarikan kesimpulan dilakukan selama kegiatan analisis berlangsung sehingga diperoleh suatu kesimpulan final.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal tentang bangun ruang sisi datar faktor penyebabnya adalah sebagai berikut :

1. Kesalahan dalam menerima informasi
 - a. Kesalahan dalam menuliskan apa yang diketahui
 - b. Kesalahan dalam menentukan apa yang ditanyakan
2. Kesalahan yang berhubungan dengan konsep bangun ruang sisi datar
 - a. Kesalahan dalam menggunakan dan menerapkan rumus
 - b. Kesalahan dalam menentukan luas bangun ruang sisi datar
 - c. Kesalahan dalam menentukan volum bangun ruang sisi datar
 - d. Kesalahan dalam menentukan panjang salah satu sisi jika diketahui luas atau volumenya
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

SIMPULAN DAN SARAN

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 bangun ruang sisi datar 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 bangun ruang sisi datar
 - 1) Kesalahan dalam menggunakan dan menerapkan rumus
 - 2) Kesalahan dalam mencari luas permukaan
 - 3) Kesalahan dalam mencari volume

- 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 bangun ruang sisi datar adalah:
- a. Kesalahan dalam menerima informasi
 - 1) Kesalahan dalam menuliskan apa yang diketahui penyebab 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.

Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah mengetahui letak kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal bangun ruang sisi datar. Kesalahan yang dilakukan siswa tersebut dapat menjadi acuan bagi guru mata pelajaran untuk melakukan perbaikan dalam proses pembelajaran. Dengan perbaikan yang dilakukan oleh guru sehingga diharapkan dapat meminimalisir kesalahan tersebut.

Dari hasil penelitian juga ditemukan bahwa penanaman konsep awal sangat penting untuk materi selanjutnya. Penggunaan alat peraga juga dapat dilakukan untuk memudahkan penguasaan konsep bagi siswa.

Penelitian ini dapat dilanjutkan untuk mengetahui persentasi siswa dalam bentuk penelitian kuantitatif.

DAFTAR PUTAKA

- Blanco, & Lorenzo, J. (2006). *Errors in Teaching/Learning of The Basic Concept of Geometry*.
- Martini Jamaris. (2014). *kesulitan belajar*. Bogor: Ghalia.
- Mulyono, A. (2012). *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Nana , S. (2005). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Netriwati. (2016). Analisis Kemampuan Mahasiswa Dalam Pemecahkan Masalah Matematis Menurut Teori Polya. *Al-Jabar*, 7(2), 75–88.
- Soejadi. (2000). *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Depdiknas.
- Syaiful, D. B. (2000). *Guru dan Anak Didik dalam interaksi Edukatif*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Yunia, M. A. (2004). *Upaya Mengatasi Kesulitan Siswa Belajar Geometri dengan Pengajaran Remedial Kelompok dan Remedial Bersama di Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama*.