

## ANALISIS KESULITAN BELAJAR MATEMATIKA MATERI POKOK GEOMETRI DIMENSI TIGA PADA SISWA KELAS XI SMKN 1 TIRTAJAYA

LINA MARLINA<sup>1</sup>, SUTARJO<sup>2</sup>, KARUNIA EKA LESTARI

Pendidikan Matematika FKIP Universitas Singaperbangsa Karawang

Jl. HS. Ronggowaluyo Telukjambe Timur Karawang

Email : <sup>1</sup>linazulaikha10@gmail.com, <sup>2</sup>sutarjo@staff.unsika.ac.id, <sup>3</sup>krunia@staff.unsika.ac.id

**Abstrak.** Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis-jenis kesulitan siswa kelas XI SMKN 1 Tirtajaya dalam mempelajari geometri dimensi tiga. Kesulitan yang ingin diketahui berkaitan dengan fakta, menghitung, prinsip dan konsep dalam geometri dimensi tiga. Guna mencapai tujuan yang diinginkan penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode naturalistik, dilakukan pada siswa kelas XI SMK Negeri 1 Tirtajaya dengan sampel sebanyak satu kelas dan kelas yang dipilih berdasarkan saran dari guru matematika kelas XI. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal analisis kesulitan belajar geometri dimensi tiga dan angket terbuka yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal tes diagnostik sebanyak empat soal dan pertanyaan angket sebanyak dua soal item. Berdasarkan pembahasan dan analisis data dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa 70% mengalami kesulitan fakta, 90% mengalami kesulitan prinsip, 65% mengalami kesulitan menghitung dan 75% mengalami kesulitan konsep. Banyak faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan belajar, diantaranya adalah faktor internal dan faktor eksternal.

*Kata Kunci* : Kesulitan Belajar Matematika

### 1. Pendahuluan

Matematika merupakan subjek yang paling penting dalam sistem pendidikan seluruh Indonesia. Di Indonesia, sejak masih duduk di bangku PAUD sampai perguruan tinggi tahap penguasaan terhadap matematika jelas tidak disampingkan. Agar dapat menjalani pendidikan selama dibangku sekolah sampai kuliah dengan baik, maka siswa dituntut untuk dapat menguasai matematika dengan baik. Komsiyah (2015:4) mengatakan bahwa “Matematika adalah salah satu ilmu yang sangat penting dalam hidup kita. Banyak hal dalam hidup kita yang selalu berhubungan dengan matematika diantaranya bentuk benda-benda yang ada disekitar kita, mengukur jarak dan waktu, melakukan transaksi atau jual beli, dan masih banyak lagi. Karena begitu besarnya hubungan matematika dalam kehidupan, maka kita haruslah memahami dengan benar konsep dasar matematika.”

Kenyataan dilapangan sangatlah berbeda, seharusnya karena begitu besar hubungan matematika dalam kehidupan maka semakin besar pula keinginan untuk mempelajari dan memahaminya dengan baik. Namun, sebagian besar siswa tidak menyukai matematika dan menganggap bahwa pelajaran matematika itu adalah pelajaran yang sangat sulit. Kesulitan dalam mata pelajaran matematika dikarenakan konten dalam matematika bersifat abstrak. Hal ini harus mendapatkan perhatian khusus dari berbagai pihak, seperti guru, lingkungan sekolah, orang tua siswa, dan lingkungan sekitar siswa. Karena mata pelajaran matematika adalah salah satu pelajaran wajib yang harus dipelajari oleh semua jenjang pendidikan.

Dari hasil penelitian Zainal dan Mulyono (2011:46) mengemukakan bahwa “...banyak siswa yang kurang memiliki kemampuan dan kemauan belajar, sehingga belajar merupakan

sesuatu yang sulit dan membosankan terutama pelajaran matematika, mereka menganggap matematika adalah pelajaran yang sangat sulit dan menakutkan, sehingga hasil belajar siswa kurang memuaskan”. Mulyadi (2006:6) “kesulitan belajar sebagai kondisi dalam suatu proses belajar yang ditandai adanya hambatan-hambatan tertentu untuk mencapai hasil belajar”. Suryani (Sartika, 2015:3) “kesulitan belajar merupakan beragam gangguan dalam menyimak, berbicara, membaca, menulis, dan berhitung karena faktor internal dan individu itu sendiri, yaitu disfungsi minimal otak.”

Kesulitan belajar matematika dikarenakan adanya ketidakmampuan siswa dalam memahami konsep dan mengingat istilah dalam matematika. Kesulitan belajar matematika disebut juga diskalkulia (*dyscalculia*). Istilah *diskalkulia* memiliki konotasi medis yang mengandung adanya keterkaitan dengan gangguan sistem syaraf pusat.

Kesulitan belajar tidak hanya dialami oleh siswa yang memiliki kemampuan rendah namun kesulitan juga dialami oleh siswa yang memiliki kemampuan tinggi. Hal ini sependapat dengan Widdiharto (Sartika, 2015:4) “Kesulitan belajar dapat dialami oleh siswa dari kelompok tinggi, rata-rata dan bawah”. Pendapat tersebut menegaskan bahwa tidak hanya siswa yang berkemampuan rendah melainkan siswa yang berkemampuan rata-rata atas juga bisa mengalami kesulitan yang ditandai dengan rendahnya hasil belajar siswa.

Menurut Lestari dan Yudhanegara (2015:97) indikator kesulitan belajar diantaranya: “1) ketidakmampuan untuk mengingat nama-nama secara teknis, 2) ketidakmampuan untuk menyatakan arti dari istilah yang mewakili konsep tertentu, 3) ketidakmampuan untuk mengingat suatu kondisi yang lebih diperlukan, 4) ketidakmampuan mengingat syarat cukup untuk memberikan istilah bagi suatu objek tertentu, 5) ketidakmampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep tertentu, 6) ketidakmampuan menyimpulkan informasi dari suatu konsep yang diberikan. Dari keenam ketidakmampuan tersebut menyebabkan siswa memiliki kesulitan dalam pembelajaran.”

Dalam pembelajaran matematika yang diajarkan di SMK khususnya kelas XI pada semester 2 adalah materi Geometri dimensi tiga. Geometri dimensi tiga yang dipelajari di tingkat SMK yaitu, unsur-unsur bangun ruang, menghitung luas dan volume, serta menentukan titik, sudut dan bidang. Banyak rumus dan istilah yang harus dikuasai oleh siswa, sehingga ini menjadikan siswa mengalami kesulitan belajar. Geometri dimensi tiga merupakan materi yang cukup sulit untuk dipahami dan sebagian besar siswa tidak menyukai materi ini. Hal tersebut disebabkan dalam materi ini siswa tidak hanya dituntut untuk dapat memahami konsepnya saja melainkan siswa juga harus mampu memvisualisasikan bangun yang ada pada soal kedalam bentuk tiga dimensi.

Dari hasil wawancara dengan Guru kelas XI di SMK Negeri 1 Tirtajaya dan melihat hasil ulangan siswa pada materi geometri dimensi tiga, diperoleh informasi bahwa: “Siswa mengalami beberapa kesulitan belajar pada materi geometri dimensi tiga, diantaranya: 1) keterampilan siswa dalam menggambar bangun ruang; 2) kemampuan pemahaman konsep siswa masih sangat kurang; 3) sebagian siswa hanya mengandalkan hafalan rumus tanpa memahami konsepnya, sehingga melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal; 4) membuat proyeksi titik pada garis dan garis pada bidang; 5) menyederhanakan bentuk bangun ruang ke bentuk yang lebih sederhana, 6) menentukan letak sudut dan bangun ruang. Sementara itu, dilihat dari hasil ulangan geometri dimensi tiga pada tahun ajaran 2015/2016 suatu kelas berjumlah 36 orang siswa, sebanyak 12 siswa memperoleh nilai diatas KKM yakni 65 namun tidak ada siswa yang mendapatkan nilai 100, dan sisanya memperoleh nilai dibawah KKM. Dari hasil tersebut terdapat 64 % siswa mendapatkan nilai ulangan dibawah kriteria ketuntasan minimal (KKM).”

Mengingat bahwa matematika adalah salah satu mata pelajaran yang diujikan dalam Ujian Nasional, kenyataan ini harus diperhatikan oleh berbagai pihak terkait, dan harus menjadi catatan guru sebagai pendidik. Penelitian ini akan menggali faktor-faktor apa saja yang menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan belajar pada materi pokok Geometri dimensi tiga.

### 3. Metode Penelitian

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Sedangkan metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif naturalistik.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI SMKN 1 Tirtajaya tahun ajaran 2016/2017. Pemilihan subjek penelitian ini berdasarkan saran dari guru matematika kelas XI. Sedangkan sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 10 siswa dalam kelas yang sama, yaitu kelas XI RPL 2.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari peneliti, tes diagnostik kesulitan belajar berupa soal uraian untuk mengukur kesulitan siswa dalam mengerjakan soal berdasarkan indikator kesulitan belajar, angket terbuka dan wawancara. Data yang diperoleh dari tes diagnostik, angket terbuka dan wawancara kemudian diolah dalam bentuk deskriptif.

### 4. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis jawaban tes tertulis didapatkan data siswa yang menjawab benar, salah dan tidak menjawab pada setiap butir soal. Berikut tabel data hasil jawaban tes tulis berdasarkan butir soal.

**Tabel 4.1. Hasil Jawaban Tes Tertulis Setiap Butir Soal**

No	Nama Siswa	Butir Soal						
		1a	1b	2	3a	3b	4a	4b
1	Siswa A	1	1	1	0	0	0	0
2	Siswa B	0	0	0	1	0	1	1
3	Siswa C	0	0	0	0	1	0	0
4	Siswa D	0	0	0	0	0	0	0
5	Siswa E	-	-	-	0	0	0	0
6	Siswa F	1	1	-	0	0	1	0
7	Siswa G	0	0	0	0	0	0	0
8	Siswa H	0	0	-	1	1	1	0
9	Siswa I	1	1	0	1	1	-	-
10	Siswa J	0	0	0	0	1	1	0

Keterangan : 1 = Jawaban Benar, 0 = Jawaban Salah, - = Tidak menjawab.

Dari tabel 4.1 analisis dilakukan kembali untuk mengetahui kesulitan belajar siswa yang paling domain pada geometri dimensi tiga berdasarkan indikator kesulitan belajar matematika. Tabel 4.1 yaitu data jawaban benar, jawaban salah dan yang tidak menjawab. Setiap butir soal mewakili satu indikator kesulitan belajar. Butir soal pertama menganalisis kesulitan belajar fakta, butir soal kedua menganalisis kesulitan prinsip, butir soal ketiga menganalisis kesulitan menghitung dan butir soal keempat menganalisis kesulitan konsep.

Pada butir soal pertama, siswa memerlukan pemahaman fakta. Siswa diminta untuk memperhatikan bangun ruang kubus dalam bentuk gambar dan siswa diminta untuk menyebutkan garis yang sejajar dengan AB dan garis yang tegak lurus dengan BC. Garis sejajar dan tegak lurus dituliskan dengan menggunakan simbol.

Berdasarkan butir soal pertama ini didapatkan jawaban yang bervariasi. Dari 10 siswa ada 3 siswa yang menjawab dengan benar, 1 yang tidak menjawab dan 6 siswa lainnya melakukan kesalahan dalam menjawab. Kesalahan-kesalahan siswa dalam menjawab butir soal pertama diantaranya: 1) Tidak mengetahui makna simbol, 2) Mengetahui makna simbol namun tidak bisa menyebutkan garis yang sejajar dan garis yang tegak lurus, 3) Keliru dalam menyebutkan makna simbol dan 4) Jawaban berdasarkan pendapat sendiri.

Pada butir soal kedua, siswa memerlukan pemahaman prinsip. Siswa diminta untuk menentukan besar sudut segitiga yang terdapat pada bangun ruang limas. Langkah pertama cara mengerjakannya, siswa harus menggambar limas terlebih dahulu, lalu membuat segitiga bangun ruang limas. Butir soal kedua ini memerlukan pemahaman tentang teorema Pythagoras dan aturan sinus.

Berdasarkan butir soal kedua ini didapatkan jawaban yang bervariasi. Dari 10 siswa hanya ada 1 siswa yang menjawab dengan benar, 6 siswa menjawab salah dan 3 siswa yang tidak menjawab. Kesalahan-kesalahan siswa dalam menjawab butir soal kedua diantaranya: 1) Tidak mengetahui langkah awal dalam mengerjakan soal, 2) Tidak dapat mengaplikasikan teorema Pythagoras kedalam bangun ruang limas. 3) Tidak dapat menuliskan aturan sinus. 4) Jawaban berdasarkan pendapat sendiri.

Pada butir soal ketiga, siswa memerlukan pemahaman konsep dan keahlian dalam menghitung. Siswa diminta untuk menghitung luas selimut dan volume tabung pada gambar yang terdapat di butir soal ketiga. Pada gambar tabung hanya diketahui tinggi tabung dan panjang diameter tabung.

Berdasarkan butir soal ketiga ini didapatkan jawaban yang bervariasi. Pada butir soal ketiga bagian A, dari 10 siswa ada 3 siswa yang menjawab dengan benar dan 7 siswa melakukan kesalahan dalam menjawab. Pada butir soal ketiga bagian B, dari 10 siswa ada 4 siswa yang menjawab dengan benar dan 5 siswa yang melakukan kesalahan dalam menjawab dan 1 orang siswa tidak menjawab. Kesalahan-kesalahan siswa dalam menjawab butir soal ketiga diantaranya: 1) Kesalahan dalam menentukan jari-jari tabung, 2) Kesalahan dalam menghitung perkalian bilangan irrasional. 3) Kesalahan dalam menuliskan rumus. 4) Jawaban berdasarkan pendapat sendiri.

Pada butir soal keempat, siswa memerlukan pemahaman konsep. Siswa diminta untuk membuat gambar prisma segitiga, menentukan titik yang berada diluar garis FC dan menentukan rusuk yang bersilangan pada bangun ruang prisma segi tiga.

Berdasarkan butir soal keempat ini didapatkan jawaban yang bervariasi. Pada butir soal keempat bagian A, dari 10 siswa ada 4 siswa yang menjawab dengan benar dan 5 siswa melakukan kesalahan dalam menjawab dan 1 orang siswa yang tidak menjawab. Pada butir soal keempat bagian B, dari 10 siswa 9 siswa melakukan kesalahan dalam menjawab dan satu orang siswa tidak menjawab. Kesalahan-kesalahan siswa dalam menjawab butir soal Kedua diantaranya: 1) Kesalahan dalam menggambar bangun ruang prisma segi tiga, 2) Kesalahan dalam menyebutkan titik yang terletak diluar garis FC. 3) Kesalahan dalam menyebutkan pasangan rusuk yang bersilangan pada prisma segi tiga, dan 4) Jawaban berdasarkan pendapat sendiri.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa pada butir soal pertama, siswa mengalami kesulitan karena siswa tidak mengetahui makna simbol dan siswa juga tidak mengetahui apa yang dimaksud dengan garis sejajar dan garis tegak lurus.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa pada butir soal kedua, siswa mengalami kesulitan karena siswa tidak memahami soal, siswa tidak dapat menggambar segitiga pada bangun ruang limas, bahkan ada siswa yang tidak mengetahui sudut.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa pada butir soal ketiga, siswa mengalami kesulitan dalam menggunakan rumus yang digunakan untuk mencari luas selimut tabung dan volume tabung. Siswa juga mengalami kesulitan dalam menghitung perkalian bilangan irrasional.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa pada butir soal keempat, siswa sering mengalami kekeliruan dalam menggambar bangun ruang prisma dan limas, serta siswa kesulitan menentukan rusuk yang bersilangan pada prisma segi tiga.

Secara keseluruhan berdasarkan hasil data angket tertutup, terdapat beberapa faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan belajar geometri dimensi tiga, diantaranya yaitu: 1) Guru yang menjelaskan terlalu cepat, 2) Rungan kelas yang tidak nyaman untuk digunakan belajar 3) Keadaan kelas yang tidak kondusif, 4) Sulit menggambar bangun ruang, 5) Terlalu

rumit dalam perhitungan, 6) Ketinggalan pelajaran terlalu jauh, karena untuk siswa SMK kelas XI ada pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan selama 3bulan-6bulan, 7) Suasana belajar yang monoton dan membosankan, 8) Kurannya media pembelajaran, dan 9) Jam belajar yang terlalu cepat.

## 5. Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dan analisis data dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa 70% mengalami kesulitan fakta, 90% mengalami kesulitan prinsip, 65% mengalami kesulitan menghitung dan 75% mengalami kesulitan konsep. Banyak faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan belajar, diantaranya adalah faktor internal dan faktor eksternal.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian terdapat beberapa saran penulis terkait penelitian ini, diantaranya:

1. Meningkatkan mutu sarana dan prasarana pendidikan antara lain sarana dan prasarana proses pembelajaran atau media pembelajaran.
2. Membuat variasi strategi dan metode pembelajaran sehingga siswa tertarik untuk belajar matematika dan tidak mudah bosan
3. Menghilangkan fikiran bahwa matematika itu adalah pelajaran yang menakutkan dan menyulitkan.

### Referensi

- [1] Komsiyah, S. (2015). *Analisis kesulitan menyelesaikan soal matematika materi bangun ruang sisi datar pada siswa kelas VIII MTS Sultan Agung Jabarsari* Sumbergepol. Skripsi pada FTIK IAIN Tulangagung: tidak diterbitkan.
- [2] Mulyadi. (2008). *Diagnosis kesulitan belajar dan bimbingan terhadap kesulitan belajar khusus*. Yogyakarta: Nuha Litera
- [3] Mulyono. Abdurrahman. (2003). *Pendidikan bagi anak berkesulitan belajar*. Jakarta: Depdikbud dan PT Rineka ipta.
- [4] Murtdlo, A. (2013). *Kesulitan Belajar (Learning Difficult) Dalam Pembelajaran Matematika*. *Jurnao of Mathematic Education*. 1, (1), 38-45
- [5] Nurjanah, S. (2015). *Diagnosis kesulitan belajar matematika pada materi jarak, waktu dan kecepatan, di kelas 5A SDN Piyukusuman 1 Yogyakarta*. Skripsi pada PGSD UNY: tidak diterbitkan.
- [6] Yudhanegara, R. dan Lestari, K.E. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.