

Analisis Kesulitan Belajar Matematika Dalam Materi Trigonometri Pada Siswa SMP Zainul Hasan Genggong

Siti Mukarromah,
Wahyu Lestari

Universitas Islam Zainul Hasan
Genggong

*Corresponding author
mukarromah769@gmail.com
why.lestari@gmail.com

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui jenis-jenis kesulitan belajar matematika dalam materi trigonometri pada siswa SMP ZAINUL HASAN GENGGONG. Jenis penelitian yang dilakukan menggunakan deskriptif kualitatif dengan instrument test uraian berjumlah 5 soal. Teknik analisis data menggunakan perhitungan tingkat penguasaan dan persentase jenis kesulitan siswa. Subjek dari penelitian ini adalah 9 siswa dimana dikelompokkan menjadi 3 kelompok setiap kelompok terdiri dari 3 orang yaitu tinggi, sedang dan rendah kelas IX SMP ZAINUL HASAN GENGGONG. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kesulitan yang dialami siswa SMP ZAINUL HASAN GENGGONG pada saat menyelesaikan soal trigonometri di sekolah tersebut adalah 1) Kesulitan dalam menggunakan konsep yaitu 80,95 %, 2) Kesulitan dalam memahami prinsip yaitu 42,86%, 3) kesulitan dalam memecahkan masalah dalam perhitungan 38,10%. Penyebab dari kesulitan yang dialami siswa SMP ZAINUL HASAN GENGGONG adalah 1) Siswa tidak terbiasa dalam memahami masalah yaitu tidak menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dalam menyelesaikan soal, 2) Siswa tidak terbiasa menuliskan hasil akhir dari soal yang telah dikerjakan walaupun hasil yang ditemukannya itu benar, 4) Kurangnya pemahaman siswa dan pemahaman konsep terhadap materi tersebut. Sehingga perlu pembelajaran lebih mengutamakan konsep dan pemahaman terhadap materi yang telah dipelajari sebelumnya.

Kata Kunci : Analisis Kesulitan, Trigonometri

Copyright © 2022 Author. All rights reserved

PENDAHULUAN

Dalam Pendidikan di Indonesia terus dikembangkan suatu kurikulum. Hal ini sejalan dengan upaya peningkatan mutu Pendidikan. Menurut Rusman (2008) kurikulum adalah peraturan mengenai isi, tujuan, dan bahan suatu pelajaran dengan cara yang digunakan yaitu sebagai pedoman untuk melaksanakan proses belajar mengajar dan seperangkat rencana agar mencapai suatu tujuan Pendidikan nasional. Dalam kegiatan belajar mengajar matematika setidaknya bisa mengantarkan siswa mencapai kompetensi tertentu, maka akan terpenuhi kebutuhan siswa yaitu memahami konsep dalam sebuah masalah untuk dapat menyelesaikan dalam kehidupannya (Lexbin & Natalia, 2014).

Menurut Aripin (2015) matematika merupakan suatu aktivitas makhluk sosial, mulai dari penjual, pegawai, pelajar, matematikawan bahkan ibu rumah tangga dan berdasarkan kebutuhannya masing-masing. Salah satu materi matematika yang diajarkan di SMP ZAINUL HASAN GENGGONG adalah Trigonometri. Trigonometri adalah materi pokok yang sering menggunakan suatu konsep, dimana alurnya akan selalu

berkembang serta bukan materi hafalan sehingga jika tidak menguasai konsep materi sebelumnya maka dikhawatirkan mengalami adanya kesulitan belajar untuk selanjutnya (Jingga, Mardiyana, & Setiawan, 2017). Pada materi trigonometri siswa mempelajari mengenai perbandingan trigonometri dalam segitiga siku – siku, perbandingan trigonometri di berbagai kuadran bahkan grafik fungsi trigonometri serta pengaplikasiannya terhadap kehidupan sehari – hari

Kesulitan belajar adalah suatu kondisi dimana siswa tidak dapat mempelajari sesuatu pelajaran secara wajar dikarenakan adanya ancaman ,hambatan,ataupun gangguan saat belajar (Djamarah,2008;Sa'idah,2015). Sejalan dengan pernyataan dari Mulyadi (2010) bahwa kesulitan belajar adalah suatu kondisi dimana suatu proses belajar melibatkan hambatan-hambatan tertentu untuk mencapai hasil belajar.Kesulitan yang dialami siswa dalam mempelajari matematika akan terpengaruh terhadap penyelesaian soal yang diberikan. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Soedjadi (1996) bahwa kesalahan yang terjadi saat menjawab soal tes diakibatkan dari kesulitan yang dialami siswa. Berdasarkan hasil wawancara dengan mengambil 9 siswa SMP ZAINUL HASAN GENGGONG setelah mereka mengikuti ujian akhir semester tahun akademik 2021/2022 diperoleh informasi bahwa sebagian besar mengalami kesulitan dalam mengerjakan ujian matematika pada materi trigonometri dengan berbagai faktor-faktor penyebabnya siswa mengalami kesalahan dalam menjawab soal trigonometri. Hal tersebut menegaskan bahwa kesulitan adalah penyebab adanya kesalahan antara lain kesalahan strategi, kesalahan hitungan, kesalahan konsep, kesalahan membuat hubungan logis, kesalahan penarikan kesimpulan,kesalahan penggunaan simbol, dan ketidakteelitian dalam menjawab soal (Sugiarti, 2016; Jingga, 2017).

Kesulitan yang dialami siswa dalam mengerjakan soal matematika perlu dianalisis lebih lanjut agar dapat mengetahui faktor-faktor penyebabnya sehingga dapat mengatasi permasalahan siswa yang mengalami berbagai kesalahan dalam mengerjakan soal trigonometri sehingga dapat memperoleh hasil ujian yang maksimal(Kumalasari, 2016;Nurkancana,1986). Syah (2013) menyatakan bahwa faktor-faktor penyebab terjadinya kesulitan belajar siswa yang mempunyai berpengaruh terhadap kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal terdiri dari, (1) faktor intern siswa berkaitan dengan hal-hal yang benar-benar dari dalam diri siswa seperti sikap, kecerdasan, bakat, minat, dan motivasi, dan (2) faktor ekstern siswa berkaitan dengan hal-hal yang berasal dari luar diri siswa seperti dari keluarga, guru, teman, dan sekolah. Oleh karena itu, adapun tujuan dari penelitian ini antara lain, (1) mengetahui kesulitan-kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal tes trigonometri dan mengelompokkan kesulitan-kesulitan tersebut, dan (2) mengetahui penyebab kesulitan-kesulitan siswa di setiap penyelesaian soal, maka dilakukan penelitian yang berjudul Analisis Kesulitan Belajar Matematika Dalam Materi Trigonometri Pada Siswa Smp Zainul Hasan Genggong.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif yang berarti menganalisis dan menggambarkan jawaban siswa terhadap permasalahan trigonometri yang diberikan. Menurut Zellaatifanny & Mudjiyanto (2018) penelitian deskriptif

merupakan penelitian yang memiliki tujuan untuk mengumpulkan informasi mengenai status suatu gejala yang muncul saat dilakukannya penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesulitan – kesulitan yang dialami siswa saat memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi trigonometri. Untuk menentukan kelompok kemampuan awal matematis siswa, digunakan data hasil ujian akhir kelas IX SMP ZAINUL HASAN GENGONG tahun ajaran 2022/2023, sehingga diperoleh subjek penelitian sebanyak 9 siswa dikelompokkan menjadi 3 kelompok dimana setiap kelompok terdiri dari 3 siswa dengan kemampuan tinggi, 3 siswa dengan kemampuan sedang, dan 3 siswa dengan kemampuan rendah. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan juni tahun ajaran 2022/2023.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah teknik pengukuran yang berupa tes tertulis dan wawancara mengenai materi trigonometri. Tes diberikan dalam bentuk uraian sebanyak 5 buah soal yang disusun untuk memetakan kesulitan belajar matematika siswa dalam menggunakan konsep, memahami prinsip dan memecahkan soal dalam bentuk verbal pada materi trigonometri. Data dianalisis melalui reduksi data, penyajian data, dan kesimpulan. Data yang diperoleh selanjutnya ditriangulasi menggunakan triangulasi waktu.

Setiap subyek diwawancarai dan diminta untuk menyelesaikan masalah (soal tes) langsung dihadapan peneliti. Pengujian kredibilitas data dilakukan dengan triangulasi waktu yaitu memberikan masalah yang setara dengan soal tes pada setiap subyek di waktu yang berbeda yang dilakukan pada saat wawancara kedua. Berdasarkan triangulasi waktu diperoleh kesimpulan bahwa adanya konsistensi jawaban setiap subyek dalam menyelesaikan masalah soal tes dan masalah yang setara soal tes.

Jenis soal yang diberikan adalah uraian yang terdiri dari 5 soal. Soal – soal yang terkandung merupakan setiap indikator pencapaian kompetensi materi trigonometri yang terdapat dalam kurikulum 2013. Hasil dari jawaban tes siswa akan diberi skor yang didapat dari Sumaryanta (2015) sebagai berikut:

Tabel 1. Penskoran Tes Tertulis

Aspek yang Dinilai	Skor
Siswa menuliskan yang diketahui dan ditanyakan pada soal dengan lengkap dan benar	1
Siswa menuliskan rumus yang digunakan dengan jelas dan benar	1
Siswa melakukan perhitungan sesuai dengan rumus yang telah dituliskan secara terstruktur dan benar	1
Siswa menuliskan hasil yang relevan dengan jelas	2
Total	5

Dari hasil penskoran data yang diperoleh selanjutnya diolah agar dapat mengetahui tingkat penguasaan materi trigonometri dikelas dengan menggunakan rumus Tingkat Penguasaan (TP) yang dikemukakan oleh Riajanto (2010):

$$TPK = \frac{Mt}{SMI}$$

Keterangan :

TPK =Tingkat Penguasaan Kelas

Mt =Rata-Rata Skor Total Jawaban Siswa

SMI = Skor Maksimal Ideal

Selanjutnya penafsiran tingkat penguasaan terhadap materi trigonometri yang diadaptasi dari Depdiknas (Riajanto, 2010) sesuai tabel dibawah ini:

Tabel 2. Penafsiran Tingkat Penguasaan

Interpretasi TP	Kategori
$0,80 \leq TP \leq 1$	Sangat Tinggi
$0,65 \leq TP < 0,80$	Tinggi
$0,50 \leq TP < 0,65$	Sedang
$0,30 \leq TP < 0,50$	Rendah
$0 \leq TP < 0,30$	Sangat Rendah

Hasil dari penyelesaian siswa selanjutnya dianalisis untuk mengetahui jenis kesulitan yang dilakukan siswa. Interpretasi hasil perhitungan persentase kesulitan siswa menurut Riduwan (Alawiyah, Muldayanti, & Setiadi, 2016) sesuai tabel 3.

Tabel 3. Interpretasi Persentase Kesulitan

Interpretasi	Kategori
0% - 20%	Sangat Kuat
21% - 40%	Kuat
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Lemah
81% - 100%	Sangat Lemah

Adapun indikator kesulitan dalam penelitian ini yang digunakan adalah Kesulitan dalam menggunakan konsep, Kesulitan kesulitan dalam memahami prinsip, kesulitan dalam memecahkan masalah dalam perhitungan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan setelah materi trigonometri diajarkan oleh guru bidang studi dan peneliti hanya memberikan tes kepada siswa. Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023. Data yang diperoleh berupa hasil pemberian tes dan hasil wawancara dengan 9 (sembilan) siswa dimana

dikelompokkan menjadi 3 kelompok setiap kelompok terdiri dari 3 orang yaitu kemampuan tinggi, sedang dan rendah setiap kelompok perwakilan untuk diwawancarai yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal trigonometri.

Berdasarkan hasil tes yang sudah dilakukan oleh peneliti terlebih dahulu mencari pencapaian, penguasaan konsep terhadap materi trigonometri. Untuk mendapat gambaran pencapaian siswa pada tes tersebut, berikut disajikan tabel hasil Tingkat Penguasaan (TP) siswa:

Tabel 4. Hasil Interpretasi Tingkat Penguasaan (TP)

Rata-Rata Skor	SMI	TP	Interpretasi
8,786	25	0,351	Rendah

Dari hasil data tingkat penguasaan matematik siswa tergolong dalam kategori rendah. Selanjutnya dilakukan analisis terhadap jenis kesulitan yang dilakukan siswa. Jenis kesulitan siswa disajikan dalam presentase table berikut ini :

Tabel 5. Persentase Kesulitan pada setiap soal

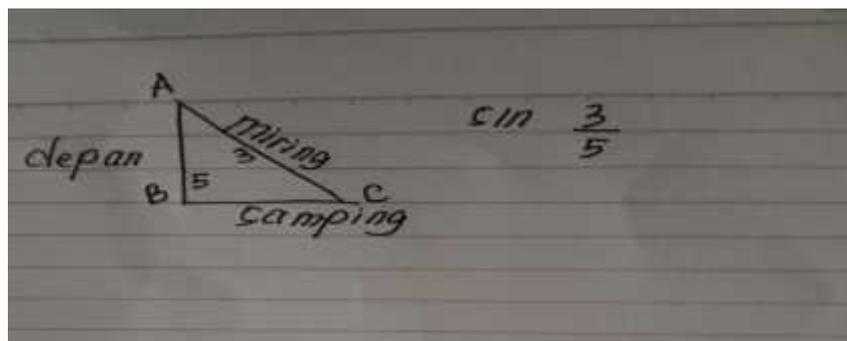
Jenis Kesulitan	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5
Dalam menggunakan konsep	100%	63,8%	95,9%	78,4%	34,5%
Dalam memahami prinsip	40,7%	55,0%	93,1%	57,4%	45,7%
memecahkan masalah dalam perhitungan	87,9%	22,3%	97,0%	43,6%	34,6%

Tabel 6. Persentase Rata-Rata Kesulitan Siswa

Jenis Kesulitan	Persentase	Interpretasi
Dalam menggunakan konsep	80,95%	Lemah
Dalam memahami prinsip	42,86% %	Cukup
memecahkan masalah dalam perhitungan	38,10%%	Kuat

Kesulitan siswa nomor 1

Kesulitan siswa yang dialami siswa pada soal nomor 1 yaitu kesulitan dalam menggunakan konsep yang dialami oleh 6 orang siswa. Kesulitan yang dialami yaitu ketidakmampuan untuk mengingat suatu kondisi yang cukup bagi suatu obyek untuk dinyatakan dengan istilah yang mewakili konsep tersebut. Berikut disajikan contoh jawaban siswa nomor 1 dalam mengalami kesulitan dalam menggunakan konsep.

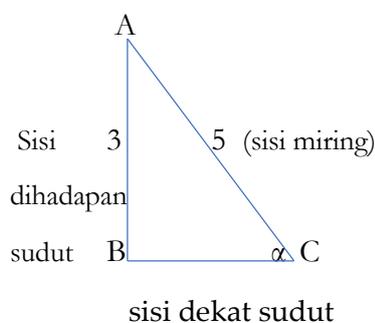


Gambar 1. Jawaban siswa dengan kemampuan sedang dan rendah mengalami kesulitan menggunakan konsep

Pada soal nomor 1, siswa diminta untuk menentukan nilai $\cos \alpha$ dan $\tan \alpha$ jika $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ dan $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Namun, dalam contoh jawaban pada gambar 1 di atas, siswa terlihat kesulitan dalam memberikan konsep mana yang digunakan. Seharusnya, siswa menggambarkan terlebih dahulu segitiga yang sesuai dengan perbandingan trigonometri yang dimaksud. Setelah itu, baru digunakan konsep teorema Pythagoras untuk menentukan sisi yang lainnya. Berikut prosedur penyelesaiannya.

$\sin \alpha = \frac{3}{5}$ dapat digambarkan pada segitiga siku-siku. Dengan mengingat definisi bahwa sinus adalah hasil bagi sisi dihadapan sudut dengan sisi terpanjang, maka untuk $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ berlaku:

$$\frac{\text{sisi dihadapan sudut}}{\text{sisi terpanjang}} = \frac{3}{5}$$



dengan menggunakan teorema pythagoras, AC dapat ditentukan ,yaitu :

$$AC = \sqrt{(AB)^2 - (BC)^2} = \sqrt{5^2 - 3^2} = \sqrt{16}$$

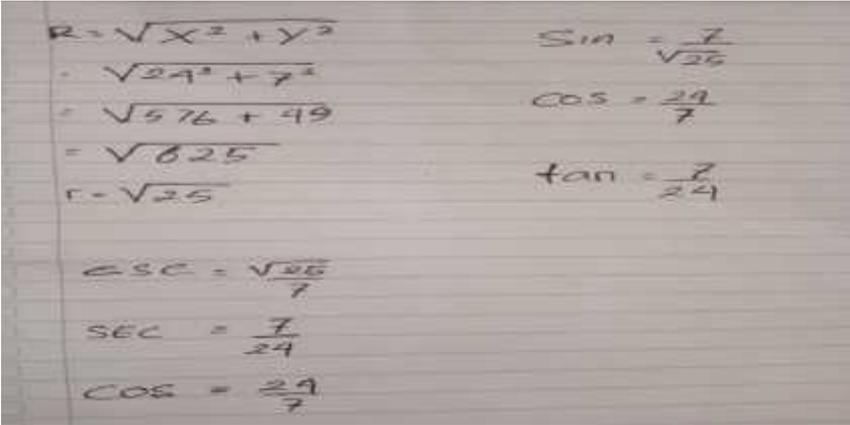
➤ Dengan demikian :

$$\cos \alpha = \frac{AC}{AB} = \frac{4}{5}$$

$$\tan \alpha = \frac{BC}{AC} = \frac{3}{4}$$

Kesulitan Soal Nomor 2

Kesulitan siswa yang dialami siswa pada soal nomor 2 yaitu kesulitan menyelesaikan soal/perhitungan. Siswa mampu mengerjakan tahap awal dan memperoleh hasil akhir, tetapi terdapat kesalahan dalam perhitungan yang dialami oleh 3 orang siswa. Berikut contoh jawaban siswa:


$$\begin{aligned} R &= \sqrt{X^2 + Y^2} \\ &= \sqrt{24^2 + 7^2} \\ &= \sqrt{576 + 49} \\ &= \sqrt{625} \\ r &= \sqrt{25} \end{aligned}$$
$$\begin{aligned} \sin &= \frac{7}{25} \\ \cos &= \frac{24}{7} \\ \tan &= \frac{7}{24} \\ \csc &= \frac{\sqrt{25}}{7} \\ \sec &= \frac{7}{24} \\ \cos &= \frac{24}{7} \end{aligned}$$

Gambar.2 jawaban siswa dengan kemampuan rendah mengalami kesulitan menggunakan konsep dan pemahaman.

Pada soal nomor 2 yang menentukan nilai sin, cos, tan, cosec, sec dan cot dari suatu segitiga yang tersusun dalam sistem koordinat. Siswa mampu mencari suatu nilai hipotenusa dengan menggunakan rumus pythagoras Akan tetapi siswa keliru dalam melakukan perhitungan hasil dari akar. Siswa tidak kembali memeriksa hasil yang sudah ia hitung dan menuliskan kembali akar yang menjadi keputusan akhirnya. Jika siswa mampu menemukan jawaban yang benar maka untuk hasil akhir dapat ia temukan. Terlihat bahwa kemampuan dasar yang dimiliki siswa rendah.

Kesalahan pada tahap ini menyebabkan kesalahan jawaban yang didapatkan siswa. Menurut Tall & Razali (Layn & Kahar, 2017) mengungkapkan bahwa kesalahan siswa dalam mengerjakan suatu permasalahan matematika terdapat pada kesalahan konsep dan pemahaman dalam proses pembelajaran. Siswa memiliki kemampuan dasar yang rendah sehingga tidak bisa menentukan hasil dari akar yang tepat.

KESIMPULAN

Dari hasil analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada materi trigonometri diperoleh bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menggunakan konsep, kesulitan dalam memahami prinsip dan kesulitan dalam memecahkan masalah dalam bentuk perhitungan. Kesulitan dalam menggunakan konsep banyak dialami siswa pada soal nomor 1 yaitu sebesar 80,95%, kesulitan dalam memahami prinsip banyak dialami siswa pada soal nomor 4 yaitu sebesar 42,86% dan kesulitan dalam

memecahkan masalah dalam perhitungan banyak dialami siswa pada soal nomor 5 sebesar 38,10%. Kesulitan yang paling banyak dialami siswa adalah kesulitan konsep, karena dialami siswa dengan rata-rata 80,95%. Sedangkan kesulitan dalam memecahkan masalah perhitungan paling sedikit dialami siswa yaitu dengan rata-rata sebesar 38,10%.

DAFTAR PUSTAKA

- Alawiyah, H., Muldayanti, N. D., & Setiadi, A. E. (2016). *Analisis Kesulitan Belajar Siswa dalam Memahami Materi Invertebrata di Kelas X MAN 2 Pontianak*. *Jurnal Biologi Education*, 3(2), 9–20.
- Jingga, A. A., Mardiyana, & Setiawan, R. (2017). *Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal identitas trigonometri pada siswa kelas X semester 2 SMA Negeri 1 Kartasura*. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, volume 1 n(5), 48–62.
- Farida, N. (2015). *ANALISIS KESALAHAN SISWA SMP KELAS VIII DALAM MENYELESAIKAN MASALAH SOAL CERITA MATEMATIKA*. *Aksioma*, 4(2). <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2017.09.006>
- Adhim, B., Amin, S. (2019). *Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Limit Trigonometri*. *MATHEdunesa: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Volume 8 No. 2 Tahun 2019.
- Andriani, T., Suastika, K., Sesanti, N. (2017). *Analisis Kesalahan Konsep Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Kelas X TKJ SMKN 1 Gempol Tahun Pelajaran 2016.2017*. *Pi:Mathematics Education Journal*. Vol. 1 No. 1, Oktober 2017, 34–39.
- Jingga, A. A., Mardiyana, & Setiawan Rubono. (2017). *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Identitas Trigonometri Pada Siswa Kelas X Semester 2 SMA Negeri 1 Kartasura Tahun Ajaran 2015/2016*. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika(JPMM)*, 1(5), 48–62.