



Analisis kesalahan dan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi persamaan trigonometri

Augtrinita Siregar¹, Beby Nadia Nasution², Desti Rahel Ayunda Sihotang³, Ibnu Imam Arif⁴, Suci Frisnoiry⁵

^{1,2,3,4,5} Universitas Negeri Medan, Medan

Ibnuimamarif5@gmail.com

Info Artikel :

Diterima :
9 Mei 2023
Disetujui :
13 Mei 2023
Dipublikasikan :
25 Mei 2023

ABSTRAK

Jurnal ini membahas tentang kesulitan belajar matematika yang terkait dengan pemahaman dan penerapan persamaan trigonometri. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sering dianggap sulit oleh sebagian besar siswa. Dalam konteks ini, persamaan trigonometri merupakan topik yang sering menimbulkan kesulitan bagi siswa dalam memahami konsep dan mengaplikasikannya dalam pemecahan masalah. Studi ini dilakukan dengan tujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan kesulitan belajar matematika terkait dengan persamaan trigonometri. Metode penelitian yang digunakan meliputi survei dan wawancara terhadap sekelompok siswa SMA Negeri 2 Medan. Data yang dikumpulkan dianalisis secara kualitatif untuk mengidentifikasi pola dan tema yang muncul. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa faktor yang menyebabkan kesulitan belajar matematika terkait dengan persamaan trigonometri antara lain kurangnya pemahaman konsep dasar trigonometri, kesulitan dalam mengidentifikasi dan menggunakan rumus trigonometri yang tepat, serta kesulitan dalam mengaplikasikan persamaan trigonometri dalam konteks masalah yang relevan. Selain itu, faktor-faktor lain yang berkontribusi terhadap kesulitan belajar matematika meliputi kurangnya motivasi dan minat terhadap matematika, metode pengajaran yang tidak efektif, dan kurangnya dukungan dari lingkungan belajar, seperti guru dan teman sebaya. Dalam rangka mengatasi kesulitan belajar matematika terkait persamaan trigonometri, disarankan adanya perbaikan dalam pengajaran dan pembelajaran matematika.

Kata Kunci: Kesulitan Belajar Matematika, Persamaan Trigonometri, faktor penyebab kesulitan, Siswa

ABSTRACT

This journal discusses the difficulties of learning mathematics associated with understanding and applying trigonometric equations. Mathematics is one subject that is often considered difficult by most students. In this context, trigonometric equations are a topic that often causes difficulties for students in understanding concepts and applying them in problem solving. This study was conducted with the aim of identifying factors that cause mathematical learning difficulties related to trigonometric equations. The research methods used included surveys and interviews with a group of SMA Negeri 2 Medan students. The collected data is analyzed qualitatively to identify emerging patterns and themes. The results showed that several factors that cause difficulties in learning mathematics related to trigonometric equations include lack of understanding of the basic concepts of trigonometry, difficulty in identifying and using the right trigonometric formulas, and difficulties in applying trigonometric equations in the context of relevant problems. In addition, other factors that contribute to difficulty learning mathematics include lack of motivation and interest in mathematics, ineffective teaching methods, and lack of support from the learning environment, such as teachers and peers. In order to overcome the difficulties of learning mathematics related to trigonometric equations, improvements are recommended in teaching and learning mathematics

Keywords: *Difficulty learning mathematics, Trigonometry Equations, factors causing difficulty, Student*



©2022 Penulis. Diterbitkan oleh Arka Institute. Ini adalah artikel akses terbuka di bawah lisensi Creative Commons Attribution NonCommercial 4.0 International License.
(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

PENDAHULUAN

Matematika dikenal sebagai ilmu dasar dari berbagai bidang lainnya. Sebab matematika merupakan dasar dari ilmu pengetahuan yang lain, khususnya bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Alfin Nurlaili Zain, 2017). Matematika memiliki peran yang begitu besar di dunia pendidikan, karena berfungsi untuk mengembangkan kemampuan berkomunikasi dengan simbol-simbol serta ketajaman penalaran yang dapat memperjelas dan menyelesaikan permasalahan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang memiliki kesan sulit bagi siswa, karena berhubungan dengan konsep-konsep, kaidah-kaidah, atau simbol-simbol yang sulit dipahami siswa. Zayyadi (2016) menyatakan selama ini kecenderungan para guru matematika kurang mengotimalkan kemampuan berpikir matematika siswa dalam pembelajaran, terutama kemampuan berpikir tingkat tinggi (Zayyadi, 2016). Guru hanya mengajarkan rumus-rumus matematika dan selanjutnya diminta untuk menghafalkannya sehingga dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah. Hal ini, juga menyebabkan siswa mengalami kesulitan ketika menyelesaikan soal matematika, sehingga terjadi kesalahan dalam menyelesaikan soal.

Kesalahan adalah kelalaian, kelemahan, cacat kekeliruan, kesalahan juga dapat diartikan dengan kegagalan untuk melakukan apa yang benar selain itu bertanggung jawab atas kesalahan. Perilaku tidak aman dapat diklarifikasi kedalam dua macam perilaku yaitu; salah (error) dan pelanggaran (violation). Kesalahan dibagi menjadi tiga macam kesalahan yaitu; kesalahan keputusan (rule based error), kesalahan dalam keterampilan (slik-based error) dan kesalahan pengamatan (perceptual error). Kesalahan merupakan bentuk perilaku tidak aman yang bertumpu pada individual (Farida, 2015).

Kesalahan yang dilakukan siswa ketika menyelesaikan masalah matematika tidak hanya menggambarkan kesulitan belajar siswa, tetapi juga mengungkapkan kekurangan-kekurangan selama proses belajar matematika, sehingga dengan mengetahui kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah dapat menjadi langkah awal dalam usaha memperbaiki kualitas pembelajaran, khususnya pembelajaran matematika di sekolah (Septi Dariyatul Aini, 2017).

Kesulitan belajar siswa akan berdampak terhadap prestasi belajar siswa karena untuk memperoleh prestasi yang baik dapat diperoleh dari perlakuan belajar di sekolah maupun di luar sekolah dan atas ketentuan serta usaha siswa dalam belajar (Sholihah & Afriansyah, 2017; Latifah & Afriansyah, 2021). Hal ini juga terjadi dalam belajar matematika (Alfin Nurlaili Zain, 2017). Oleh karena itu, memahami kesulitan belajar siswa dalam pelajaran matematika penting bagi guru dijadikan masukan untuk memperbaiki proses belajar mengajar di kelas.

The National Joint Committe for Learning Disabilities mengemukakan definisi kesulitan belajar adalah kesulitan belajar menunjuk pada sekelompok kesulitan yang dimanifestasikan dalam bentuk kesulitan yang nyata dalam kemahiran dan penggunaan kemampuan mendengarkan, bercakap-cakap, membaca, menulis, menalar, atau kemampuan dalam bidang studi matematika. Gangguan tersebut intrinsik, dan diduga disebabkan oleh adanya disfungsi sistem saraf pusat. Meskipun suatu kesulitan belajar mungkin terjadi bersamaan dengan adanya kondisi lain yang mengganggu (misalnya gangguan sensoris, tuna grahita, hambatan sosial dan emosional) atau berbagai pengaruh lingkungan misalnya perbedaan budaya, pembelajaran yang tidak tepat dan faktor-faktor psikogenik (Nurhasanah & Puspitasari, 2022). Berbagai hambatan tersebut bukan penyebab atau pengaruh langsung.

Kesulitan juga banyak dialami siswa dalam menyelesaikan masalah yang berkenaan dengan soal cerita. Beberapa penelitian mengenai masalah menyelesaikan soal cerita matematika yaitu penelitian yang dilakukan oleh Putri (2008), terungkap bahwa kesulitan yang sering dialami siswa seperti 1) Tidak paham konsep-konsep sederhana 2) Tidak mengetahui maksud soal, 3) Tidak bisa menerjemahkan soal ke dalam kalimat matematika, 4) Tidak bisa menyelesaikan kalimat matematika, 5) Tidak cermat dalam menghitung, 6) Kesalahan dalam menulis angka (Farida, 2015).

Trigonometri merupakan bagian dari matematika yang sudah mulai diajarkan di Sekolah Menengah Atas (SMA) dari kelas X sampai kelas XI dan mungkin berlanjut sampai ke perguruan tinggi. Trigonometri merupakan materi pokok yang banyak menggunakan konsep yang akan terus berkembang dan bukan materi hafalan sehingga apabila siswa belum menguasai konsep materi sebelumnya maka dikhawatirkan akan mengalami kesulitan dalam materi selanjutnya (Lutfiyana, 2021).

Fakta menunjukkan bahwa banyak diantara siswa-siswa khususnya siswa sekolah menengah atas tidak menguasai dengan benar materi trigonometri. Penyebabnya adalah kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal persamaan trigonometri sehingga melakukan banyak kesalahan dalam pengerjaannya. Oleh karna itu perlu diketahui hal apa yang menjadi factor penyebab kesulitan siswa tersebut, agar dapat diberikan solusi.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis menggunakan pendekatan kualitatif untuk mengetahui serta mengidentifikasi kemudian nantinya dapat dideskripsikan tentang kesulitan dan kesalahan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal persamaan tgrigonometri. Oleh karena itu, penulis memilih judul "Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal Persamaan Trigonometri".

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan jenis-jenis kesulitan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal persamaan trigonometri dan kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah persamaan trigonometri.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Deskriptif kualitatif adalah istilah yang digunakan dalam penelitian kualitatif untuk suatu kajian yang bersifat deskriptif. Jenis penelitian ini umumnya dipakai dalam fenomenologi social. Salah satu penelitian sosial tersebut berkaitan dengan penelitian bimbingan dan konseling. Deskriptif kualitatif difokuskan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang terkait dengan pertanyaan siapa, apa, dimana dan bagaimana suatu peristiwa atau pengalaman terjadi hingga akhirnya dikaji secara mendalam untuk menemukan pola pola yang muncul pada peristiwa tersebut (Yuliani, 2018).

Penelitian ini akan meneliti pemikiran siswa pada saat menyelesaikan soal serta mencari tahu penyebab siswa melakukan kesalahan. Adapun data yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah dari tes soal yang berikan siswa dan wawancara dengan siswa.

Penelitian ini dilakukan secara daring yaitu dengan melakukan zoom meeting mengirimkan soal yang akan dikerjakan di google form (<https://forms.gle/iZyw9BavHfoRCoTm9>), pada tanggal 15-16 April 2023.

Subjek penelitian ini adalah 20 siswa kelas XI SMA. Tetapi hanya 5 subjek saja yang paling banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal yang akan di analisis. Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada 20 siswa dan melakukan wawancara serta observasi ketika melakukan zoom meeting.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengejaan siswa dapat diketahui bahwasanya kesulitan siswa dalam mengerjakan soal dikarenakan masih ada siswa yang kurang paham terkait penyelesaian soal yang diberikan. Para siswa cenderung sulit untuk memahami maksud dari soal. Selain itu masih ada siswa yang beranggapan bahwa matematika itu sulit dan ada juga satu atau dua orang siswa yang masih kurang mahir dalam perkalian dan pembagian. Hal ini akan menghambat siswa untuk memahami pelajaran selanjutnya.

Berikut disajikan hasil tes tulis salah satu subjek penelitian dalam mengerjakan soal nomor 3

3. tentukanlah solusi dari persamaan trigonometri
 $\tan x = \cot 2x$
penyelesaian:
 $\tan x = \cot 2x$, $0 < x < 2\pi$
 $\tan x = \frac{1}{\tan 2x}$ x $\tan x$
 $\tan^2 x = \tan 2x$
 ~~$\tan x$~~
misal $\tan x = a$
 $a^2 - 2a = 0$
()

Gambar 1. Hasil tes siswa nomor 3

Dari hasil tes siswa pada gambar 1, dapat dilihat bahwa siswa melakukan kesalahan dalam pengerjaan soal. Siswa menyelesaikan $\cot 2x$ menjadi $\frac{1}{\tan 2x}$, dan mengalikan kedua ruas dengan $\tan x$, hal itu merupakan kesalahan. Selain itu dapat dilihat bahwasanya siswa membuat pemisalan $\tan x$ menjadi a . Terlihat bahwa siswa mengalami kesulitan pada saat menyelesaikan soal nomor 3 yaitu salah satu penyebabnya adalah siswa kurang menguasai materi persamaan trigonometri terutama dalam memodelkan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri dan tidak memahami rumus persamaan trigonometri. Siswa belum dikatakan bisa memahami permasalahan.

Hasil tes pada materi Persamaan Trigonometri, menunjukkan bahwa masih terdapat siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal terkait materi Persamaan Trigonometri. Kesulitan yang

dialami oleh siswa terdiri dari siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan suatu persamaan trigonometri dasar, kesulitan dalam memodelkan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri, kesulitan menentukan suatu persamaan trigonometri $\sin x = a$, $\cos x = a$, dan $\tan x = a$ serta menentukan himpunan penyelesaiannya, dan siswa kesulitan menentukan konsep pengerjaan soalnya.

Adapun ketika dilakukan wawancara, siswa juga menjawab bahwa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal. Berikut penggalan wawancara antara peneliti dengan subjek penelitian disajikan.

Tabel 1. Hasil Wawancara dengan Siswa

Peneliti	Subjek
“Coba bacakan dulu soalnya?”	“ Iya bu, (Membaca Soal)”
“ Apakah kamu mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal?”	“Kesulitan bu”
“ Dimana Kesulitannya?”	“Saya tidak paham konsep pengerjaan soal nya bu”
“Ini kenapa kedua ruas dikalikan dengan $\tan x$?”	” Supaya hasilnya tidak bentuk per bu”
”terus kenapa kamu memisalkan $\tan x=a$ ”	”gak tau bu, asal jawab aja karena saya jujur belum menguasai materi ini bu dan enggak belajar dulu”

Hasil wawancara menunjukkan bahwa kesulitan belajar matematika siswa disebabkan oleh banyak faktor diantaranya masalah tingkat kecerdasan, ada beberapa siswa yang dengan mudah dapat menerima dan memahami penjelasan guru mengenai topik matematika yang diajarkan khususnya persamaan trigonometri. Faktor lain disebabkan oleh kerajinan siswa untuk mau belajar dengan keras dan gigih, serta kerajinan siswa untuk mau mengulang kembali pelajaran yang dipelajari di sekolah namun untuk beberapa siswa tidak demikian, ada beberapa siswa cenderung malas untuk mengikuti mata pelajaran matematika yang disebabkan siswa tersebut memang tidak menyukai mata pelajaran matematika. Motivasi belajar matematikanya kurang sehingga beberapa siswa mengalami kesulitan belajar dalam mengikuti pelajaran matematika terkhusus persamaan trigonometri. Faktor selanjutnya disebabkan oleh latar belakang keluarga, kecenderungannya adalah orang tua siswa terkadang tidak peduli dengan perkembangan belajar anaknya di sekolah, kurang peduli akan kesulitan–kesulitan yang ditemukan oleh anak mereka dalam belajar.

Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa dapat diketahui bahwsaanya kesulitan–kesulitan belajar matematika siswa pada pokok bahasan Persamaan Trigonometri adalah siswa kesulitan untuk memahami bentuk soal, siswa kesulitan untuk menentukan konsep mana yang digunakan untuk menyelesaikan soal yang diberikan, dan siswa kesulitan untuk memahami rumus persamaan trigonometri.

KESIMPULAN

Kesulitan belajar matematika siswa pada pokok bahasan Persamaan Trigonometri menunjukkan bahwa masih terdapat siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal terkait materi Persamaan Trigonometri. Kesulitan yang dialami siswa terdiri dari kesulitan dalam menyelesaikan suatu persamaan trigonometri, kesulitan dalam memodelkan masalah yang berkaitan dengan persamaan trigonometri, kesulitan menentukan suatu persamaan trigonometri serta himpunan penyelesaiannya, kesulitan menentukan konsep pengerjaan soal, dan kesulitan memahami rumus persamaan trigonometri.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfin Nurlaili Zain, L. S. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Materi Trigonometri. *Zigma*, 12-16.
- Farida, N. (2015). Analisis Kesalahan Siswa Smp Kelas Viii Dalam Menyelesaikan Masalah Soal Cerita Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP*, 42-52.
- Fauziah, R., & Puspitasari, N. (2022). Kesulitan Belajar Matematika Siswa SMA pada Pokok Bahaan Persamaan Trigonometri di Kampung Pasanggrahan. *Plus Minus Jurnal Pendidikan Matematika* , 325-334
- Hasanah, H. (2019). Analisis Kesulitan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Turunan Fugsi Aljabar. *Jurnal InTent*, 76-84.
- Kristayulita. (2020). *Trigonometri*. Mataram: Sanabil.

-
- Lutfiyana, I. D. (2021). Kemampuan Literasi Matematika Dalam Penyelesaian Masalah Aturan Sinus Dan Kosinus Ditinjau Dari Pemahaman Konsep. *Jurnal Gantang*, 151-162.
- Nurhasanah, W. F., & Puspitasari, N. (2022). Studi Etnomatematika Rumah Adat Kampung Pulo Desa Canguang Kabupaten Garut. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 27-38.
- Septi Dariyatul Aini, U. R. (2017). Identifikasi Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Trigonometri. *Sigma*, 17=25.
- Setiawan, Y. E. (2021). Analisis Kesalahan Mahasiswa Semester Pertama dalam Menentukan. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 110-121.
- Setiawan, Y. E. (2021). Analisis Kesalahan Mahasiswa Semester Pertama dalam Menentukan. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 110-121.
- Sholihah, S. Z., & Afriansyah, E. A. (2017). Analisis kesulitan siswa dalam proses pemecahan masalah geometri berdasarkan tahapan berpikir Van Hiele. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 287-298.
- Valentika, N., & dkk. (2016). *Trigonometri*. Banten: Unpam Press.
- Valentika, N., & dkk. (2016). *Trigonometri*. Banten: Unpam Press.
- Yuliani, W. (2018). Metode Penelitian Deskriptif Kualitatif Dalam Perspektif Bimbingan Dan Konseling. *Quanta*, 83-92.
- Zayyadi, W. H. (2016). Profil Berpikir Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gender. *Prosiding Semnasdik*, 297-300.