



## ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL TRIGONOMETRI DITINJAU DARI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIK SISWA

<sup>1</sup>Syahrani Sirait, <sup>2</sup>Elfira Rahmadani

<sup>1,2</sup>Universitas Asahan

Email : <sup>1</sup>syahrianisirait88@gmail.com, <sup>2</sup>elfira.rahmadani3@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pada materi trigonometri yang ditinjau dari kemampuan komunikasi matematik. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Subjek dari penelitian ini adalah 26 siswa kelas XI IPA MAN Asahan Tahun Ajaran 2020/2021. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa 2 tes soal yang mengacu pada indikator kemampuan komunikasi matematika yaitu 1) Menuliskan ide matematika dengan kata-kata sendiri, (2) Menuliskan ide matematika ke dalam model matematika, (3) Menghubungkan gambar ke dalam ide matematika, (4) Menjelaskan prosedur penyelesaian. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa siswa melakukan kesalahan dalam menjawab soal nomor 1 sebanyak 22%, kesalahan siswa dalam menjawab soal nomor 2 sebanyak 47%.

**Kata kunci:** Analisis Kesalahan, Trigonometri

### ABSTRACT

*This study aims to describe the mistakes of students in solving questions on the trigonometric material in terms of mathematical communication skills. This type of research is descriptive qualitative. The subjects of this study were 26 students of class XI IPA MAN Asahan for the 2020/2021 academic year. The test instrument used in this study is in the form of 2 test questions that refer to indicators of mathematical communication skills, namely 1) Writing mathematical ideas in their own words, (2) Writing mathematical ideas into mathematical models, (3) Linking images to mathematical ideas, (4) Explaining the completion procedure. Based on the results of the study, it was concluded that 22% of students made mistakes in answering question number 1, while students' errors in answering question number 2 were 47%.*

**Keywords:** Error Analysis, Trigonometry

### I. PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu hitung atau juga sering disebut ratu dari segala ilmu. Matematika menjadi ilmu yang sangat diperlukan diberbagai bidang ilmu. Oleh karena itu banyak model pembelajaran yang diterapkan ataupun di ciptakan agar para peserta didik dapat memahami dengan mudah semua materi yang berhubungan dengan matematika.

Matematika dipelajari di semua jenjang sekolah dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi dengan harapan dapat meningkatkan cara berpikir siswa menjadi lebih kritis. Proses pembelajaran matematika dikelas juga sangat ditentukan oleh pandangan seorang guru dan keyakinannya terhadap matematika itu sendiri. Karena ketidaksempurnaan seorang guru memahami matematika,



sedikit banyaknya akan menyebabkan ketidaksempurnaan pada proses pembelajaran dikelas. Menurut Cooney, dkk (dalam Shadiq, 2014) faktor-faktor penyebab kesulitan belajar yaitu faktor fisiologis, faktor sosial, faktor kejiwaan, faktor intelektual, dan faktor kependidikan.

Sudah seringkali kita mendengar bahwa matematika kerap kali menjadi hal yang menakutkan bagi siswa. Siswa tidak suka belajar matematika, bahkan mendengar kata matematika saja, dibenaknya seolah udah tergambar sesuatu yang menyeramkan dan menakutkan. Menurut Rosita (dalam Firman, 2012) jenis-jenis kesulitan siswa dalam pembelajaran matematika adalah seperti, kesulitan dalam konsep, kesulitan penggunaan data, kesulitan dalam interpretasi bahasa, kesulitan dalam teknis, dan kesulitan penarikan kesimpulan. Kesulitan itu sendiri yang menyebabkan kesalahan siswa dalam menjawab soal atau tes yang diberikan. Dalam penelitian ini kesalahan yang dimaksud adalah kesalahan siswa dalam menjawab soal yang dilihat dari indikator kemampuan komunikasi matematik siswa.

Dalam usaha mengembangkan kemampuan komunikasi matematik siswa, siswa harus mampu menyampaikan sesuatu yang diketahui melalui peristiwa atau persoalan dengan bahasa matematika atau ide-ide matematika. Contohnya menyajikan masalah kedalam bentuk model matematika agar lebih mudah untuk dipahami. Pentingnya kemampuan komunikasi matematika tidak sejalan dengan kenyataan hal ini dikarenakan kemampuan komunikasi matematika masih tergolong rendah.

Trigonometri adalah salah satu pokok bahasan pada pelajaran matematika yang selalu dianggap sulit oleh siswa terutama apabila kita ingin melihatnya dari aspek kemampuan komunikasi matematiknya. Tidak sedikit siswa yang diberikan pertanyaan mengenai trigonometri memberikan jawaban bahwa trigonometri adalah pelajaran yang tergolong sulit. Mereka mengatakan trigonometri adalah pelajaran yang abstrak, terlalu sulit dipahami, banyaknya rumus-rumus yang harus dihapal dan dipecahkan (aspek konsep dan teknis). Pada kenyataannya dalam pembahasan trigonometri banyak hal yang harus dikuasai oleh siswa misalnya, siswa harus benar-benar memahami konsep segitiga yang berhubungan dengan teorema pytagoras, siswa harus mampu mengingat konsep sudut-sudut trigonometri, siswa harus mampu bernalar menghubungkan konsep yang abstrak ke dalam kehidupan nyata (Aspek interpretasi bahasa), dan bagaimana siswa akan memasukkan data yang ada kedalam rumus dan menemukan jawaban permasalahannya (Aspek penggunaan data dan penarikan kesimpulan).

Berdasarkan hasil observasi yang didapatkan dilapangan, khususnya di sekolah MAN Asahan, materi trigonometri juga merupakan salah satu materi matematika yang tergolong sulit. Hal ini dibuktikan dengan perolehan rata-rata nilai ulangan trigonometri siswa kelas X sangat jauh di bawah KKM. Dari keterangan guru matematika di sekolah tersebut, KKM untuk pelajaran trigonometri yang seharusnya dicapai siswa adalah 75,



namun rata-rata yang diperoleh siswa hanya  $\leq 50\%$  dari batas KKM tersebut.

Urgensi penelitian ini untuk mengetahui analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal trigonometri yang ditinjau dari kemampuan komunikasi matematik siswa. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu pembelajaran siswa di era new normal.

Adapun yang menjadi rumusan masalah penelitian ini adalah: Bagaimana Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Ditinjau Dari Kemampuan Komunikasi Matematik siswa.

Sesuai dengan rumusan masalah diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal Trigonometri ditinjau dari kemampuan komunikasi matematik.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Peneliti merencanakan melakukan penelitian di kelas XI IPA 1 MAN Asahan pada semester ganjil Tahun Pelajaran 2020/2021. Sumber data dalam penelitian ini adalah subjek dari mana data diperoleh. Subjek penelitian diperoleh di di kelas XI IPA 1 MAN Asahan pada semester ganjil Tahun Pelajaran 2020/2021. Sedangkan objek atau sasaran penelitian adalah menganalisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal trugonometri yang ditinjau dari kemmapuan komunikasi

matematik siswa. Tes berbentuk uraian sebanyak 2 butir. Untuk menentukan validitas tes digunakan validasi ahli. Ahli yang diambil disini adalah 1 dosen matematika dan 1 guru matematika. Informasi dan data-data dalam penelitian ini diperoleh melalui tes diagnostik yang berkaitan dengan materi pokok Trigonometri, pengisian lembar tes oleh siswa, dan dokumentasi hasil pekerjaan siswa. Adapun jumlah tes yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk tes uraian yang berjumlah 2 soal yang terlebih dahulu dilakukan uji validasi. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode observasi. Analisis data dapat dilakukan melalui tahap – tahap sebagai berikut:

1. Dilakukan pemilahan dan juga penyusunan klasifikasi data.
2. Dilakukan penyunting data dan juga pemberian kode data untuk membangun kinerja analisis data.

Dilakukan konfirmasi data yang memerlukan verifikasi data dan pendalaman data.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

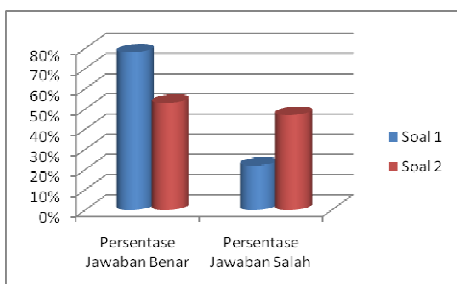
Pada penelitian ini subyek yang digunakan sebanyak 26 siswa, soal yang digunakan dalam penelitian berupa instrumen tes sebanyak 2 soal tes. Untuk mengetahui kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal trigonometri ditinjau dari kemampuan komunikasi matematika. Maka berikut ini dapat dilihat tabel perolehan persentase kesalahan siswa pada tiap soal.



**Tabel 4.1 Persentase Kesalahan Siswa Pada Tiap Soal**

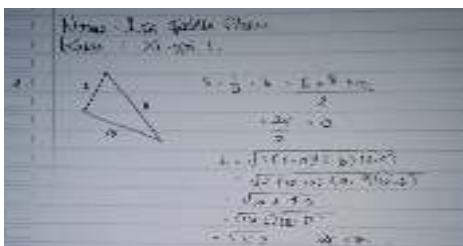
Nomor Soal	Persentase Jawaban Benar	Persentase Jawaban Salah
1	78%	22%
2	53%	47%

Berdasarkan tabel 4.1 di atas dapat dilihat bahwa persentase kesalahan siswa dalam menjawab soal nomor 1 sebanyak 22%, kesalahan siswa dalam menjawab soal nomor 2 sebanyak 47%. Berikut ini akan dideskripsikan kesalahan-kesalahan siswa pada tiap soal yang ditinjau dari indikator kemampuan komunikasi matematik siswa. Dapat juga kita lihat pada diagram berikut:



Berikut akan disajikan beberapa hasil analisis peneliti terhadap lembar jawab siswa

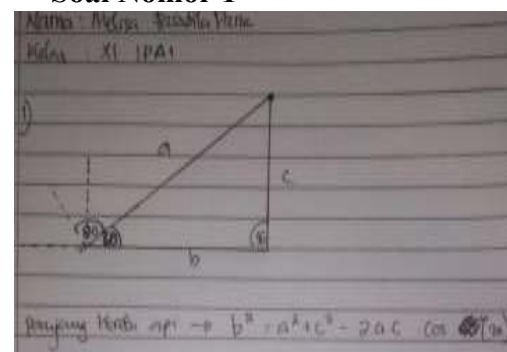
**1. Kesalahan Subyek S1 Pada Soal Nomor 2**



**Gambar 4.1 Hasil Jawaban Siswa S1**

Berdasarkan hasil jawaban siswa di atas terlihat bahwa siswa tidak memenuhi indikator pertama yaitu menuliskan ide matematika dengan kata-kata sendiri. Kemudian pada penyelesaiannya siswa sudah hampir memenuhi indikator keempat yaitu menjelaskan prosedur penyelesaian, namun siswa kurang lengkap dalam melakukan penyelesaiannya.

**2. Kesalahan Subyek S2 Pada Soal Nomor 1**



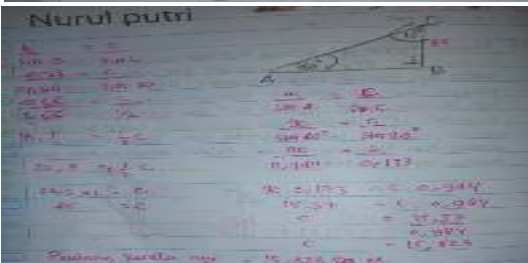
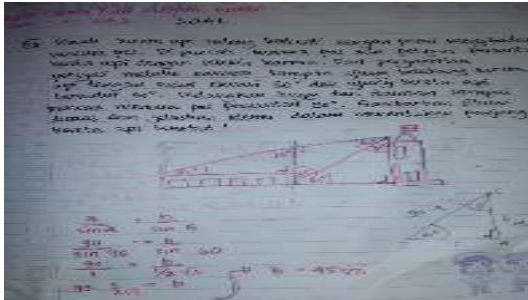
**Gambar 4.4 Hasil Jawaban Siswa S2**

Berdasarkan hasil jawaban siswa di atas terlihat bahwa siswa tidak mampu menghubungkan gambar ke dalam ide matematika dengan benar sehingga pada indikator ketiga siswa hanya mendapatkan skor 2, siswa juga tidak dapat memenuhi indikator kedua dengan benar, serta pada indikator keempat siswa sama sekali tidak menjelaskan prosedur penyelesaiannya sehingga siswa



mendapatkan skor nol pada indikator keempat.

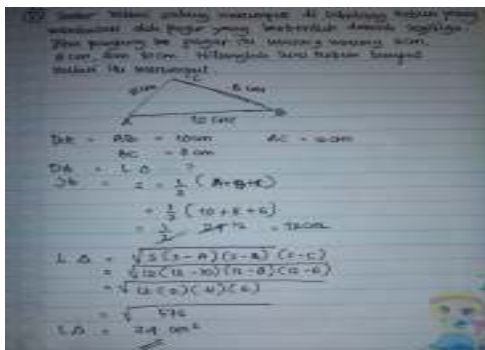
### 3 Kesalahan Subyek S3 Pada Soal Nomor 1



Gambar 4.2 Hasil Jawaban Siswa S2

Berdasarkan hasil jawaban siswa di atas terlihat bahwa siswa hanya mendapatkan skor 2 pada indikator kedua yaitu menuliskan ide matematika ke dalam model matematika, begitu juga pada indikator ketiga dan keempat siswa hanya mendapatkan skor 2. Hal ini dikarenakan siswa salah dalam melakukan penyelesaian namun siswa sudah berusaha menjawab meskipun hasil jawabannya salah.

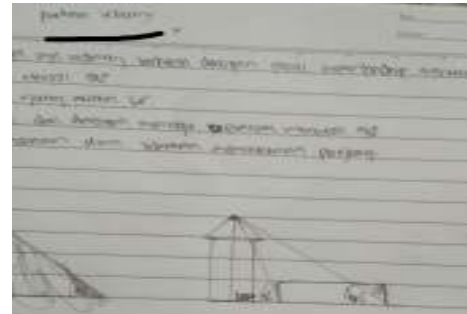
### 3. Kesalahan Subyek S4 Pada Soal Nomor 2



### Gambar 4 Hasil Jawaban Siswa S2

Berdasarkan hasil jawaban siswa di atas terlihat bahwa siswa masih salah dalam menuliskan ide matematika dengan kata-kata sendiri. Maka dari itu pada indikator pertama siswa hanya mendapatkan skor 2. Tetapi pada saat menjelaskan prosedur penyelesaian siswa berhasil mendapatkan skor 4 hal ini dikarenakan siswa sudah berhasil menyelesaikan soal dengan benar.

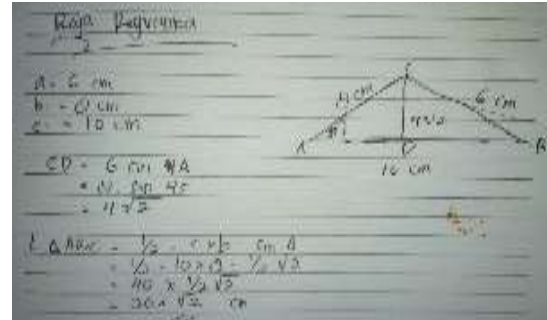
### 4. Kesalahan Subyek S5 Pada Soal Nomor 1



Gambar 5 Hasil Jawaban Siswa S18

Berdasarkan hasil jawaban siswa di atas terlihat bahwa pada indikator kedua siswa tidak menuliskan ide matematika ke dalam model matematika, pada indikator ketiga siswa mendapatkan skor 2, dimana siswa menghubungkan gambar ke dalam ide matematika meski tidak benar, dan pada indikator keempat siswa tidak membuat jawaban sama sekali.

### 5. Kesalahan Subyek S6 Pada Soal Nomor 2



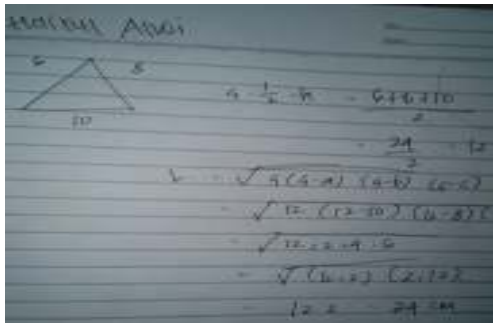
Gambar 6 Hasil Jawaban Siswa S24





Berdasarkan hasil jawaban siswa di atas terlihat bahwa siswa sudah menuliskan ide matematika dengan kata-kata sendiri meski tidak benar, selanjutnya siswa juga tidak dapat memenuhi indikator keempat terlihat bahwa prosedur penyelesaian yang dilakukan siswa salah.

#### 6. Kesalahan Subyek S7 Pada Soal Nomor 2



Gambar 7 Hasil Jawaban Siswa S7

Berdasarkan hasil jawaban siswa di atas terlihat bahwa siswa tidak dapat menuliskan ide matematika dengan kata-kata sendiri, dan pada indikator keempat terlihat bahwa siswa sudah mampu menjelaskan prosedur penyelesaian meskipun jawaban kurang lengkap.

#### 7. Kesalahan Subyek S8 Pada Soal Nomor 1



Gambar 4.8 Hasil Jawaban Siswa S8

Berdasarkan hasil jawaban siswa di atas terlihat bahwa siswa tidak dapat memenuhi indikator kedua, ketiga dan keempat. Siswa hanya

meghubungkan gambar ke dalam ide matematika meskipun gambar yang dibuat subyek tidak benar.

#### KESIMPULAN

1. Persentase kesalahan pada tiap soal yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan materi barisan dan deret aritmatika yaitu: kesalahan siswa dalam menjawab soal nomor 1 sebanyak 22%, kesalahan siswa dalam menjawab soal nomor 2 sebanyak 47%.
2. Kesalahan siswa yang ditinjau dari indikator komunikasi matematik siswa yaitu, siswa tidak dapat menghubungkan gambar ke dalam ide matematika, tidak dapat menuliskan ide matematika kedalam model matematika, tidak dapat menjelaskan prosedur penyelesaian soal trigonometri, dan tidak dapat menuliskan ide matematika dengan menggunakan kata kata sendiri.
3. Untuk soal pertama sebanyak 69,2 % siswa sudah dapat menuliskan ide matematika kedalam model matematika dengan benar dan lengkap, dapat menghubungkan gambar kedalam ide matematika dengan benar dan lengkap, dan sudah dapat menjelaskan prosedur penyelesaian dengan benar dan lengkap.

Untuk soal kedua dapat disimpulkan bahwa sebanyak 69,2% siswa tidak menuliskan sama sekali ide matematika kedalam kata-kata, dan 42,3% siswa sudah dapat menjelaskan prosedur penyelesaian dengan benar dan lengkap



## DAFTAR PUSTAKA

- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: 2016
- Shadiq, Fadjar. 2014. *Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Ashadi, Firman. 2012. *Hubungan Pemberian Insentif Dan Motivasi Kerja Dengan Aktivitas Pembelajaran Guru*. Jurnal Manajemen Pendidikan Volume 23, Nomor 6, September 2012: 540-546.
- Ansari, B. (2016). *Komunikasi Matematik : Strategi Berfikir dan Manajemen Belajar*. Banda Aceh: PeNa Paridjo and Waluya, 2017
- Hodiyanto. 2017. *Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika*. AdMathEdu, 7 (1), 9-18.
- NCTM. (2000). Principles and Standards for School Mathematics. United States of America : The National Council of Teachers of Mathematics, Inc. Daskasyi et al, 2014
- Ramellan, Purnama., Edwin Musdi dan Armiami.2012."Kemampuan Komunikasi Matematis dan Pembelajaran Interaktif". Jurnal Pendidikan Matematika, Part 2, 1 (1): 77-82 diakses pada tanggal 15 agustust 2020 dari (<https://www.scribd.com/document/325777671/JURNAL>)Budianti, A., dan Dewi, S. J., 2018
- Nurjanatin. I., Sugondo. G., & Manurung. M. M. H. (2017). *Analisis Kesalahan Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Luas Permukaan Balok Dikelas VIII-F Semester II SMP Negeri 2 Jayapura*. Jurnal Ilmiah Matematika dan Pembelajarannya.
- Fatmawati, A. 2016. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Untuk SMA Kelas X*. Jurnal Edusains, Vol. 4 No. 2, 2338-4387