

# Analisis Kesalahan Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Berdasarkan Teori Newman

Desca Panimbarini<sup>1</sup>, Rusmining<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Ahmad Dahlan

---

## Key Words:

*Analisis Kesalahan, Trigonometri, Teori Newman*

---

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal trigonometri pokok bahasan rumus jumlah dan selisih dua sudut dan perbandingan trigonometri berdasarkan teori Newman. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes dengan metode analisis kualitatif model alir (flow model) yaitu mereduksi data, menyajikan data, dan menarik kesimpulan. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat miskonsepsi siswa dalam membaca masalah (*reading*), kesalahan memahami masalah (*comprehension*) dalam menangkap informasi dan salah dalam menuliskan apa yang diketahui, kesalahan transformasi (*transformation*), peserta didik melakukan kesalahan dikarenakan tidak dapat mengubah ke bentuk model matematika yang benar dan tidak teliti dalam melakukan proses perhitungan, kesalahan kemampuan proses (*processing skill*), peserta didik dalam mengerjakan soal menggunakan rumus dan langkah-langkah yang tidak tepat, kesalahan penarikan kesimpulan (*encoding*), peserta didik tidak terbiasa dalam menuliskan jawaban akhir (kesimpulan) dan adanya kesalahan pada proses perhitungan.

---

**How to Cite:** Panimbarini; Rusmining (2023). Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Berdasarkan Teori Newman. *Seminar Nasional Pengenalan Lapangan Persekolahan UAD*

---

## PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang harus diterima oleh semua orang pada semua jenjang pendidikan. Matematika adalah pengetahuan yang perlu dipelajari orang dari tingkat dasar hingga tingkat lanjut (Zakaria, 2010). Oleh karena itu, matematika merupakan pengetahuan dasar bagi setiap orang. Matematika diajarkan di semua jenjang, mulai dari sekolah dasar hingga sekolah menengah atas/sekolah kejuruan.

Trigonometri merupakan salah satu bahan ajar matematika yang dipelajari di sekolah menengah atas. Trigonometri merupakan salah satu materi pelajaran matematika yang membahas tentang masalah-masalah yang berkaitan dengan segitiga seperti panjang, luas, keliling, atau besar sudut (Hidayat & Aripin, 2020). Membandingkan nilai sinus, cosinus, dan tangen suatu sudut serta selisih jumlah dua sudut juga dijelaskan dalam trigonometri. Selain itu, trigonometri mencakup konsep dasar atau materi yang dipelajari pada tingkat sebelumnya, seperti: Teorema Pythagoras, menghitung, rasionalisasi akar, dll (Putri, 2013).

Trigonometri erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari seperti mengukur suatu sudut, mengukur tinggi benda, menghitung jarak antara dua objek, menghitung kedalaman laut, dan lain sebagainya. Insani & Kadarisma (2020) mengatakan bahwa trigonometri tidak hanya digunakan di sekolah akan tetapi saat peserta didik akan memasuki perguruan tinggi juga menggunakan trigonometri, karena trigonometri tidak hanya ada di pelajaran matematika akan tetapi juga cabang ilmu lainnya seperti: kimia, geografi, fisika, teknik, dan masih banyak lagi.

Pada kenyataannya, saat peneliti sedang melakukan Program Pengenalan Lapangan Persekolahan II masih banyak peserta didik yang membuat kesalahan ketika memecahkan masalah yang berkaitan dengan materi trigonometri pokok bahasan rumus jumlah dan selisih dua sudut. Berdasarkan wawancara dan hasil pengamatan sewaktu peneliti melaksanakan Pengenalan Lapangan Persekolahan II, materi trigonometri menjadi salah satu materi yang sulit bagi peserta didik, dimana banyak peserta didik yang melakukan kesalahan dalam mengisi soal trigonometri pokok bahasan rumus jumlah dan selisih dua sudut.

Dalam penelitiannya Ayu & Zanthi (2020) mengungkapkan, kesalahan saat penyelesaian soal menggunakan rumus yang kurang tepat, tidak ada hasil akhir, dan kekeliruan dalam perhitungan, hal tersebut merupakan kesalahan yang sering dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal trigonometri. Kesalahan proses pemecahan yang dilalui peserta didik ketika memecahkan masalah mempengaruhi hasil belajarnya. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis untuk mengidentifikasi kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal trigonometri yang merupakan pokok bahasan rumus jumlah dan selisih dua sudut.

Oleh karena itu, berdasarkan uraian di atas, maka diadakan penelitian yang berjudul “Analisis Kesalahan Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri berdasarkan Teori Newman”. Tahapan analisis kesalahan pada penelitian ini akan dibatasi dengan menggunakan 3 tahapan saja yaitu 1) mereduksi data; 2) menyajikan data; 3) menarik kesimpulan (Fuadiah, 2019). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal trigonometri terutama pada pokok bahasan rumus jumlah dan selisih dua sudut dan perbandingan trigonometri menggunakan teori Newman.

Hasil penelitian ini hendaknya dapat digunakan oleh guru sebagai dasar untuk memberikan bimbingan yang tepat kepada peserta didik yang masih melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal trigonometri, khususnya pada pokok bahasan rumus jumlah dan selisih dua sudut dan perbandingan trigonometri dan dapat digunakan sebagai bahan refleksi untuk membandingkan dan mengidentifikasi hal-hal apa saja yang perlu ditekankan ketika mengajarkan materi trigonometri.

## **METODE**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif. Penelitian ini akan mendeskripsikan beberapa informasi yang terkumpul mengenai analisis kesalahan menurut teori Newman dalam menyelesaikan soal-soal matematika yang berkaitan dengan rumus jumlah dan selisih dua sudut dan persamaan trigonometri pada 3 peserta didik yang merupakan peserta didik kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 1 Kalasan.

Mengenai kriteria pemilihan subjek dengan menggunakan Teknik purposive sampling, yang artinya subjek yang akan diteliti dipilih berdasarkan pertimbangan peneliti sesuai tujuan kemudian subjek diambil secara acak (Maulana et al., 2020). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal tes uraian dengan materi trigonometri. Soal tes ini berisi tentang rumus jumlah dan selisih dua sudut dan perbandingan trigonometri. Sebelumnya peserta didik dipastikan sudah mendapatkan materi tentang trigonometri. Oleh karena itu soal tes ini bertujuan untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik ketika menyelesaikan soal dan dapat meminimalisir kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik guna meningkatkan prestasi belajar peserta didik di sekolah.

### **Subjek Penelitian**

Populasi yang digunakan untuk penelitian ini adalah peserta didik kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 1 Kalasan, sampel yang digunakan untuk penelitian ini adalah tiga peserta didik kelas XI.

### **Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan menggunakan soal tes uraian. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode analisis kesalahan menurut

Newman, yaitu menganalisa jawaban dari tes tertulis yang sudah diberikan, kemudian membagi kesalahan-kesalahan peserta didik dalam 5 tipe kesalahan (Mahmudah, 2018). Adapun deskripsi teori Newman yang digunakan untuk mengklasifikasikan kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Deskripsi teori Newman**

No	Metode Analisis Newman	Deskripsi
1	Membaca masalah ( <i>Reading</i> )	Peserta didik mampu membaca masalah dengan memperhatikan istilah, symbol, kata-kata atau informasi penting dalam soal.
2	Memahami masalah ( <i>Comprehension</i> )	Peserta didik mampu mendapatkan informasi yang diketahui dari soal.
3	Transformasi masalah ( <i>Transformation</i> )	Peserta didik mampu melakukan pemodelan matematis sebagai langkah dalam penyelesaian.
4	Keterampilan Proses ( <i>Processing Skill</i> )	Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan dalam soal dengan menggunakan rumus yang dibutuhkan berdasarkan apa yang telah dipelajari sesuai langkah-langkah penyelesaiannya.
5	Penarikan kesimpulan ( <i>Encoding</i> )	Peserta didik mampu menyelesaikan soal dan menjawabnya dengan tepat. Peserta didik memberikan kesimpulan terhadap hasil yang diperoleh.

Data hasil penelitian yang telah didapatkan akan dianalisis menggunakan teknik analisis kualitatif model alir (flow model) yang dikembangkan oleh Milles dan Huberman (Rahayuningsih & Qohar, 2014). teknik analisis kualitatif. Teknik analisis kualitatif dapat dibagi menjadi tiga tahap yaitu: 1) Mereduksi data, yaitu memilah-milah data dan menggolongkan data yang akan dipilih dan membuang data yang tidak perlu, 2) Menyajikan data, yaitu dengan menjelaskan dan penggambaranberbagai jenis kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal, 3) Menarik kesimpulan, yaitu penjelasan dari data yang diperoleh.

## HASIL

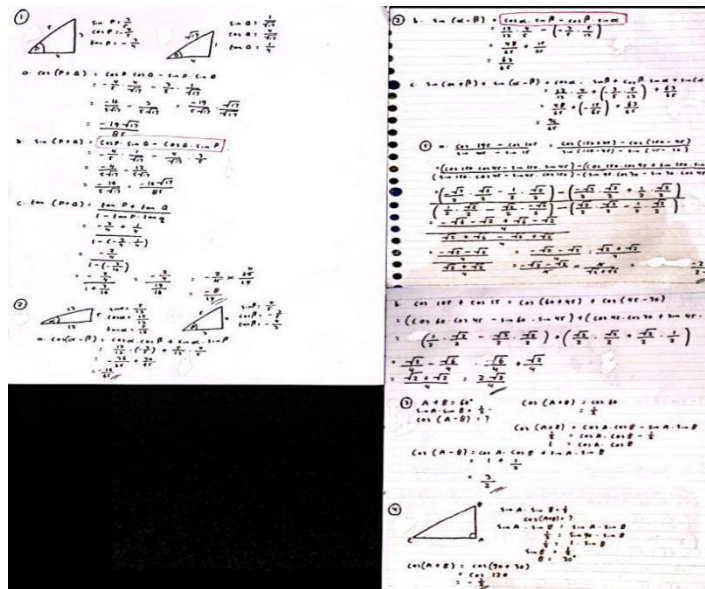
Hasil dari penelitian ini adalah bentuk kesalahan yang dilakukan oleh tiga peserta didik dalam menyelesaikan soal materi tentang rumus jumlah dan selisih dua sudut dan perbandingan trigonometri. Tabel 2 menjelaskan kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan rumus jumlah dan selisih dua sudut dan perbandingan trigonometri dengan indikator yang tertera pada Tabel 1.

**Tabel 2. Deskripsi kesalahan jawaban peserta didik berdasarkan teori Newman**

No	Metode analisis Newman	Deskripsi kesalahan jawaban peserta didik berdasarkan teori Newman
1	Membaca masalah ( <i>Reading</i> )	a. Peserta didik salah dalam membaca istilah, symbol, kata-kata atau informasi penting dalam soal.
2	Memahami masalah ( <i>Comprehension</i> )	a. Peserta didik tidak mengetahui apa yang sebenarnya ditanyakan pada soal. b. Peserta didik salah menuliskan apa yang diketahui dari soal. c. Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan sama

		persis dengan soal tetapi tidak melanjutkan proses. d. Kesalahan menangkap informasi yang ada di soal sehingga salah dalam menyelesaikan ke proses selanjutnya.
3	Transformasi masalah (Transformation)	a. Peserta didik gagal dalam mengubah ke bentuk model matematika yang benar. b. Peserta didik salah dalam menggunakan tanda operasi hitung untuk menyelesaikan soal.
4	Keterampilan Proses (Processing Skill)	a. Peserta didik salah dalam menggunakan rumus untuk melakukan penyelesaian soal. b. Peserta didik tidak menyelesaikan soal menggunakan rumus yang dibutuhkan dan tidak menyelesaikannya dengan langkah-langkah yang tepat. c. Peserta didik tidak melanjutkan prosedur penyelesaian. d. Peserta didik melanjutkan prosedur penyelesaian tetapi tidak tepat karena salah menuliskan apa yang diketahui dari soal.
5	Penarikan kesimpulan (Encoding)	a. Peserta didik tidak dapat menuliskan jawaban akhir yang diminta soal. b. Peserta didik tidak dapat menyimpulkan jawaban berdasarkan hasil yang didapat.

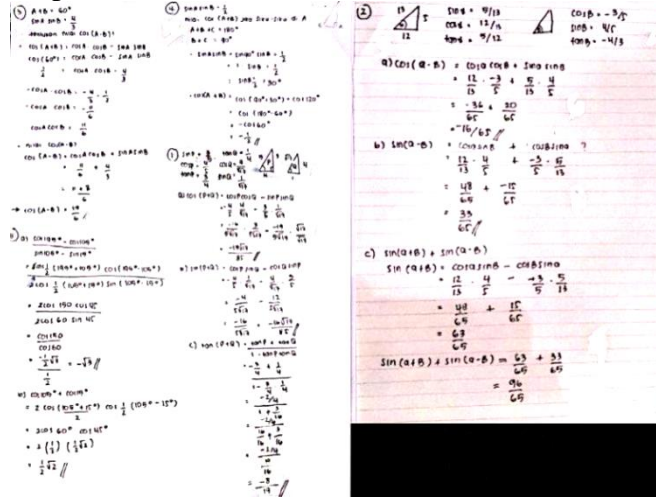
Berikut ini adalah hasil penyelesaian soal dan deskripsi kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik yang ditunjukkan pada gambar 1, gambar 2, dan gambar 3 dalam menyelesaikan soal trigonometri.



Gambar 1 Hasil Tes Peserta Didik 1

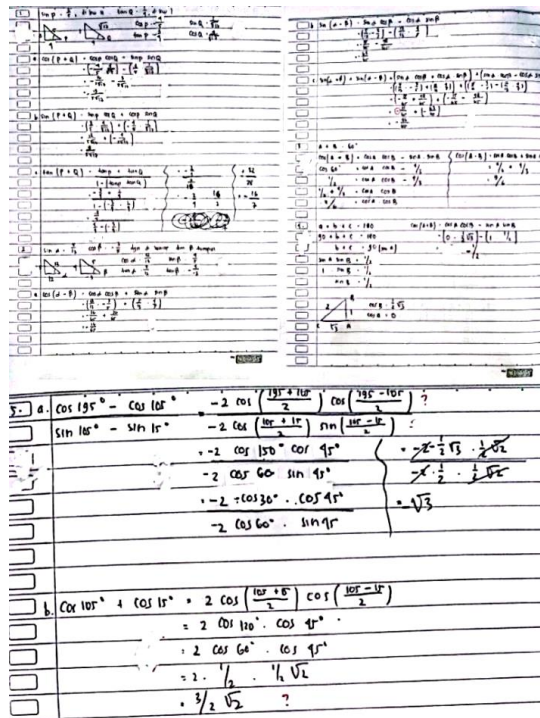
Gambar 1 merupakan jawaban yang dikerjakan oleh peserta didik 1 yang menunjukkan adanya kesalahan yang dilakukan. Kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik 1 ialah salah dalam menggunakan rumus untuk melakukan penyelesaian dan salah dalam menuliskan jawaban akhir yang di minta soal pada nomer 1 dan 2 poin b, salah dalam memahami masalah pada soal nomer 3 dikarenakan salah menuliskan apa yang diketahui dari soal, melanjutkan prosedur penyelesaian tetapi tidak tepat, dan salah dalam menuliskan jawaban akhir yang diminta soal dikarenakan salah menuliskan apa yang diketahui dari soal pada nomer 3, salah

dalam membaca masalah pada soal nomor 5, salah dalam mengubah ke bentuk model matematika yang benar, salah dalam menuliskan jawaban akhir yang di minta soal dikarenakan salah dalam menggunakan rumus untuk melakukan penyelesaian pada soal nomor 5 poin a dan b dan tidak menyertakan kesimpulan untuk soal nomor 1,2,3,4 dan 5 dari jawaban yang di dapat, meskipun sudah memperoleh nilai akhir.



Gambar 2 Hasil Tes Peserta Didik 2

Gambar 2 merupakan jawaban yang dikerjakan oleh peserta didik 2 yang menunjukkan adanya kesalahan yang dilakukan meskipun terdapat beberapa soal dapat dikerjakan dengan benar dengan prosedur penyelesaian yang tepat. Kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik 2 ialah kesalahan menangkap informasi yang ada di soal sehingga salah dalam menyelesaikan ke proses selanjutnya pada soal no 1, salah dalam menggunakan rumus untuk melakukan penyelesaian dan salah dalam menuliskan jawaban akhir yang di minta soal pada nomer 1,2 poin b dan 5 poin a, salah dalam menuliskan jawaban akhir yang di minta soal dikarenakan salah dalam menggunakan rumus untuk melakukan penyelesaian pada soal nomor 5 poin a dan tidak menyertakan kesimpulan untuk soal nomor 1,2,3,4 dan 5 dari jawaban yang di dapat, meskipun sudah memperoleh nilai akhir.



Gambar 3 Hasil Tes Peserta Didik 3



Gambar 3 merupakan jawaban yang dikerjakan oleh peserta didik 3 yang menunjukkan adanya kesalahan yang dilakukan meskipun terdapat beberapa soal dapat dikerjakan dengan benar dengan prosedur penyelesaian yang tepat. Kesalahan yang dilakukan oleh peserta didik 3 ialah gagal dalam mengubah ke bentuk model matematika yang benar pada soal no 1 poin c dan 5 poin b, salah dalam menggunakan tanda operasi hitung untuk menyelesaikan soal pada nomor 2 poin c, salah dalam menggunakan rumus untuk melakukan penyelesaian dan melanjutkan prosedur penyelesaian tetapi tidak tepat karena salah menuliskan rumus dari soal pada nomor 5 poin a dan tidak menyertakan kesimpulan untuk soal nomor 1,2,3,4 dan 5 dari jawaban yang di dapat, meskipun sudah memperoleh nilai akhir.

Berdasarkan deskripsi kesalahan diatas, berikut data hasil analisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal trigonometri berdasarkan deskripsi kesalahan jawaban peserta didik berdasarkan pada Tabel 2, setelah tes analisis diperoleh letak kesalahan peserta didik 1,2 dan 3 dalam menyelesaikan soal trigonometri berdasarkan teori Newman pada tabel 3.

Tabel 3. Data analisis kesalahan jawaban peserta didik berdasarkan teori Newman

Metode analisis Newman	Soal nomor	Peserta didik yang melakukan kesalahan
Membaca masalah ( <i>Reading</i> )	1	-
	2	-
	3	-
	4	-
	5	1
Memahami masalah ( <i>comprehension</i> )	1	2
	2	-
	3	1
	4	-
	5	1
Transformasi ( <i>Transformation</i> )	1	3
	2	3
	3	-
	4	-
	5	1,3
Kemampuan proses ( <i>Processing Skill</i> )	1	1,2
	2	1,2
	3	1
	4	-
	5	1,2,3
Penarik kesimpulan ( <i>Encoding</i> )	1	1,2,3
	2	1,2,3
	3	1,2,3
	4	1,2,3
	5	1,2,3

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dari hasil penelitian akan dibahas kesalahan-kesalahan berdasarkan teori Newman, diantaranya:

Tahap membaca masalah (*reading*), Siswa yang mampu mencapai tahapan membaca masalah dengan baik maka pada tahap membaca masalah siswa sudah tercapai (Prakitipong & Nakamura, 2006). Berdasarkan tabel 3, menunjukkan bahwa pada tahap membaca masalah sebanyak  $\frac{1}{3}$  peserta didik tidak mengetahui informasi penting yang terdapat pada soal nomor 5 sehingga peserta didik tidak mampu menyelesaikannya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Clemen (1980) tentang kemampuan peserta didik dalam membaca akan mempengaruhi cara memecahkan masalah. Oleh karena itu, peserta didik tidak dapat menjawab soal dengan benar. Hasil penelitian ini sebanding dengan analisis kesalahan yang dilakukan oleh Putri dan Fuadiah. Dalam analisis ini, hingga 98% peserta didik tidak dapat melalui tahap membaca dengan baik sehingga tidak dapat menafsirkan dengan benar kalimat yang dibaca.

Tahap memahami masalah (*comprehension*), peserta didik melakukan kesalahan memahami masalah seperti tidak dituliskannya informasi mengenai apa yang diketahui dan ditanyakan, serta ketidaksesuaian informasi yang dituliskan. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Suyitno & Suyitno (2015) kesalahan memahami terjadi apabila peserta didik salah menuliskan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, serta tidak dituliskannya informasi apapun. Berdasarkan tabel 3, menunjukkan bahwa pada tahap membaca masalah sebanyak  $\frac{3}{3}$  peserta didik salah dalam memahami masalah,  $\frac{1}{3}$  peserta didik salah menangkap informasi pada nomor 1,  $\frac{1}{3}$  peserta didik salah menuliskan apa yang diketahui pada nomor 3, dan  $\frac{1}{3}$  peserta didik tidak mengetahui apa yang sebenarnya ditanyakan pada soal nomor 5. Sejalan dengan hasil penelitian Oktaviana (2017) peserta didik yang tidak memahami maksud dari soal merupakan penyebab kesalahan memahami peserta didik.

Tahap transformasi (*transformation*), sebanyak  $\frac{2}{3}$  peserta didik tidak dapat melakukan model matematika sebagai langkah dalam penyelesaian pada soal nomor 1 dan 5 dan  $\frac{1}{3}$  peserta didik salah dalam melakukan perhitungan pada soal nomor 2. Sejalan dengan hasil penelitian Abdullah, dkk. (2015) kesalahan perhitungan terjadi saat siswa gagal melakukan prosedur dengan benar.

Tahap kemampuan proses (*processing skill*), sebanyak  $\frac{2}{3}$  peserta didik tidak dapat menentukan rumus yang tepat untuk memecahkan masalah pada soal nomor 1 dan 2,  $\frac{1}{3}$  melanjutkan prosedur penyelesaian tetapi tidak tepat karena salah menuliskan apa yang diketahui dari soal nomor 3, dan  $\frac{3}{3}$  peserta didik tidak dapat menentukan rumus yang tepat untuk memecahkan masalah pada soal nomor 5. Serupa dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Suyitno & Suyitno (2015) mengungkapkan kurangnya pemahaman soal, kesalahan konsep, dan kecerobohan menyebabkan kesalahan transformasi.

Tahap penarikan kesimpulan (*encoding*), kesalahan dikarenakan tidak dapat menyimpulkan jawaban berdasarkan hasil yang didapat dan salah dalam menuliskan jawaban akhir merupakan kesalahan peserta didik yang kerap dilakukan. Sesuai dengan hasil temuan Farida (2015) pada penelitiannya yang menyatakan jika peserta didik tidak terbiasa menuliskan kesimpulan dari suatu pertanyaan. Hampir seluruh peserta didik tidak menyimpulkan jawaban berdasarkan hasil yang didapat, sebanyak  $\frac{2}{3}$  peserta didik salah menuliskan jawaban akhirnya karena kesalahan dalam menghitung pada soal nomor 1 dan 2, sebanyak  $\frac{3}{3}$  peserta didik salah menuliskan jawaban akhirnya karena kesalahan dalam menghitung pada soal nomor 3,

sebanyak  $\frac{3}{3}$  peserta didik salah menuliskan jawaban akhirnya karena kesalahan dalam menghitung pada soal nomor 5, Selaras dengan hasil penelitian Wahidah & Ismail (2017) proses perhitungan yang salah menyebabkan kesalahan pada penulisan jawaban.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal trigonometri pokok bahasan rumus jumlah dan selisih dua sudut dan perbandingan trigonometri berdasarkan teori Newman, yaitu: pertama, kesalahan membaca masalah (*reading*), penyebab peserta didik melakukan kesalahan yaitu peserta didik tidak mengetahui informasi penting sehingga untuk melanjutkan penyelesaian peserta didik mengalami kebingungan dan tidak dapat menyelesaikan soal. Kedua, kesalahan memahami masalah (*comprehension*), penyebab peserta didik melakukan kesalahan ini yaitu kesalahan dalam menangkap informasi dan salah dalam menuliskan apa yang diketahui. Ketiga, kesalahan transformasi (*transformation*), penyebab peserta didik melakukan kesalahan dikarenakan peserta didik tidak dapat mengubah ke bentuk model matematika yang benar dan tidak teliti dalam melakukan proses perhitungan. Keempat, kesalahan kemampuan proses (*processing skill*), penyebab terjadinya kesalahan ini karena peserta didik salah dalam menentukan rumus dan melanjutkan prosedur penyelesaian tetapi tidak tepat karena salah menuliskan apa yang diketahui dari soal. Keempat, penarikan kesimpulan (*encoding*), penyebab terjadinya kesalahan ini karena peserta didik tidak terbiasa dalam menuliskan jawaban akhir (kesimpulan) dan adanya kesalahan pada proses perhitungan. Faktor yang diduga menjadi penyebab kesalahan oleh peserta didik adalah kurangnya penguasaan materi prasyarat, kurangnya literasi matematis, dan kurangnya mengulang kembali pelajaran yang sudah dipelajari.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Saya ucapkan terima kasih kepada Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Kalasan yang telah mengizinkan melakukan penelitian di SMA Negeri 1 Kalasan, terima kasih kepada kedua orang tua peneliti yang telah mendukung peneliti dengan penuh kasih sayang dan juga tidak henti-hentinya memberikan perhatian selama melakukan penelitian, terima kasih kepada guru pamong yang telah membantu selama melakukan penelitian dan tidak lupa peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu peneliti selama penelitian yang tidak dapat peneliti sebutkan satu-persatu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Zakaria, E., Chin, L. C., & Daud, M. Y. (2010). The effects of cooperative learning on students' mathematics achievement and attitude towards mathematics. *Journal of social sciences*, 6(2), 272-275.
- Hidayat, W., & Aripin, U. (2020). Identifikasi kesalahan jawaban mahasiswa pada mata kuliah trigonometri berdasarkan dimensi pengetahuan krathwohl. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 4(1), 142-153.
- Insani, M. I., & Kadarisma, G. (2020). Analisis Epistemological Obstacle Siswa SMA pada Materi Trigonometri. *JPMI - Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(5), 547-558. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i5.547-558>
- Ayu, L. S., & Zanthi, L. S. (2020). Analisis Kesalahan Siswa SMK Kelas XI Dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri. *Sigma*, 5(2), 49. <https://doi.org/10.36513/sigma.v5i2.733>



- Oktaviana, D. (2017). Analisis tipe kesalahan berdasarkan teori newman dalam menyelesaikan soal cerita pada mata kuliah matematika diskrit. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 5(2), 22-32.
- Mahmudah, W. (2018). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika bertipe Hots berdasar Teori Newman. *Jurnal UJMC*, 4(1), 49-56.
- Maulana, F., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kesalahan Siswa SMA dalam Menjawab Soal Dimensi Tiga Berdasarkan Teori Newman. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(2).
- Fuadiah, S. M. P. N. F. (2019). Jurnal Silogisme. *JURNAL SILOGISME: Kajian Ilmu Matematika Dan Pembelajarannya*, 2(2), 74–83.
- Prakitipong, N., & Nakamura, S. (2006). Analysis of mathematics performance of grade five students in Thailand using Newman procedure. *Journal of International Cooperation ...*, 9(1), 111– 122.
- Rahayuningsih, P., & Qohar, A. (2014). Analisis Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (Spldv) Dan Scaffolding-Nya Berdasarkan Analisis Kesalahan Newman Pada Siswa Kelas Viii Smp Negeri 2 Malang. 2(2), 109–116. <https://doi.org/10.21831/jpms.v4i2.7161>