

ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL IDENTITAS TRIGONOMETRI DI KELAS XI MIA SMAK ST. DOMINIKUS TAMBOLAKA

Mitalia Tamo Ina¹, Dorothea Novia Ludo Lubur²

^{1,2}Universitas Katolik Weetebula, Jln. Mananga Aba, Sumba Barat Daya, Nusa Tenggara Timur, Indonesia
Email: mitapandang@gmail.com

Article History

Received: 28-02-2024

Revision: 18-03-2024

Accepted: 21-03-2024

Published: 28-03-2024

Abstract. This study aims to determine student errors and the causes of student errors in solving trigonometric identity problems in class XI MIA SMAK St. Dominic Tambolaka. The type of research used is qualitative descriptive. The subjects of the study were 18 class XI MIA students at SMAK St. Dominikus Tambolaka. Data collection techniques use written tests and interviews. The results showed the percentage of errors made by students in solving math problems related to trigonometric identity. The causes of student errors include rushing to read math problems, not having the ability to focus attention on learning, not mastering trigonometric identity material, not understanding the formula that should be used, not being careful in carrying out the calculation process, carelessly doing problems because of previous mistakes, and rushing in working on the solving process.

Keywords: Error Analysis, Newman Procedure

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesalahan siswa dan penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal identitas trigonometri di kelas XI MIA SMAK St. Dominikus Tambolaka. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Subjek penelitian adalah 18 siswa kelas XI MIA di SMAK St. Dominikus Tambolaka. Teknik pengumpulan data menggunakan tes tertulis dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan presentase kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika terkait identitas trigonometri. Adapun penyebab kesalahan siswa meliputi tergesa-gesa dalam membaca soal matematika, tidak memiliki kemampuan memfokuskan perhatian pada saat belajar, tidak menguasai materi identitas trigonometri, tidak paham dengan rumus yang seharusnya digunakan, tidak teliti dalam melakukan proses perhitungan, asal-asalan mengerjakan soal akibat dari kesalahan sebelumnya, dan terburu-buru dalam mengerjakan proses penyelesaian.

Kata Kunci: Analisis Kesalahan, Prosedur Newman

How to Cite: Ina, M. T & Lubur, D. N. L (2024) Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Identitas Trigonometri di Kelas XI MIA SMAK St. Dominikus Tambolaka. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 5 (2), 1592-1601. <http://doi.org/10.54373/imeij.v5i2.903>

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah kegiatan belajar mengajar yang wajib didapatkan oleh setiap individu baik secara formal maupun informal menurut Chotimah (2019). Salah satu mata pelajaran wajib pada pendidikan formal yang dipelajari dari jenjang Sekolah Dasar (SD) sampai Sekolah Menengah Atas (SMA) atau sederajat adalah matematika. Matematika juga memegang peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan menurut Fitriani (Arafani et al., 2019).

Matematika digunakan untuk menyederhanakan masalah nyata yang setiap harinya semakin kompleks. Matematika juga digunakan untuk teknologi seperti komputer, kalkulator, handphone, dan lain-lain. Hal tersebut sesuai yang dikemukakan Soewandi (Suhartini, 2017) bahwa matematika adalah suatu aktivitas manusia. Masalahnya matematika dianggap pelajaran yang sukar (Hidayat, 2019; Nurhayati, 2019; Bernard, 2019). Hal tersebut kotradiktif dengan Andayani (2019) mengatakan bahwa matematika menekankan kepada konsep. Menguasai konsep pada materi pelajaran matematika dapat berguna untuk memecahkan masalah kontekstual.

Dalam belajar matematika siswa sering melakukan kesalahan, sehingga diperlukan 0 analisis kesalahan siswa untuk mendapatkan solusi belajar agar lebih baik kedepannya. Pada umumnya kesalahan siswa bermula dari sulitnya belajar yang dirasakan oleh siswa itu sendiri. Adanya kesulitan dalam belajar terlihat dari cara siswa menyelesaikan soal. Melakukan kesalahan pada saat menyelesaikan soal matematika merupakan hal yang wajar. Namun jika siswa sering membuat kesalahan dalam mengerjakan soal maka hal tersebut akan menimbulkan masalah.

Trigonometri diyakini sangat sulit dibandingkan dengan bidang matematika yang lain (Usman dan Hussaini, 2017; Fatimah, Sulandra & Muhsetyo, 2019). Akibatnya berbagai macam permasalahan terjadi dalam pembelajaran matematika khususnya tentang pembuktian. Kesalahan yang dilakukan oleh setiap siswa berbeda-beda. Salah satunya siswa lalai/kurang teliti dalam menyelesaikan soal. Kelalaian yang dilakukan oleh siswa biasanya terjadi akibat siswa tergesah-gesah dalam menyelesaikan soal. Dikarenakan untuk memahami sebuah soal memerlukan waktu yang lama, sehingga untuk menyelesaikan soal siswa kekurangan waktu dan tidak jarang pula siswa mengarang hasil jawaban serta tidak mengecek ulang hasil kerjanya. Contoh dari kelalaian yang kerap kali dilakukan oleh siswa ialah siswa kurang cermat dalam perhitungan untuk menyelesaikan hasil akhir dalam mengerjakan soal.

Jenis-jenis kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika menurut Rosita (Andriani et al., 2019) antara lain kesalahan interpretasi bahasa, siswa sering keliru dalam menyatakan bahasa sehari-hari kedalam bentuk model matematika. Hal tersebut dikarenakan banyaknya simbol-simbol, grafik dan tabel sehingga membuat siswa melakukan kesalahan seperti kesalahan teknis, dalam aspek ini siswa sering melakukan kesalahan-kesalahan perhitungan atau komputasi dalam mengerjakan soal-soal, kesalahan konsep, seringkali siswa keliru dalam menentukan atau menerapkan rumus untuk menyelesaikan suatu masalah. Siswa membuat kesalahan dalam pemakaian teorema dan rumus yang tidak sesuai dengan kondisi berlakunya rumus tersebut. Sedangkan menurut Niasih

(2019) menyatakan bahwa kurangnya penguasaan konsep, rendahnya keterampilan siswa dalam menarik kesimpulan, siswa kurang cermat dalam menyelesaikan soal, dan siswa menjawab tidak disertai dengan alasan yang jelas.

Seperti halnya pada pembelajaran di SMAK St. Dominikus Tambolaka, ditemukan siswa yang masih kesukaran dalam memahami konsep yang diajarkan. Hal ini yang melahirkan soal yang dikerjakan terjadi kesalahan (Rohaeti, 2019; Bernard, 2019). Kesalahan yang terlihat pada siswa salah satunya pada materi identitas trigonometri yang membutuhkan pemahaman konsep dan ketelitian yang tinggi. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa kelas XI MIA SMAK St. Dominikus Tambolaka, ternyata siswa kesulitan dalam mengerjakan soal identitas trigonometri, karena tidak tau memakai rumus yang benar dalam mengerjakan soal identitas trigonometri. Dalam proses pembuktian diperlukan kemampuan siswa dalam manipulasi aljabar, memilih rumus dasar identitas trigonometri yang dapat digunakan dan keberanian siswa untuk mengotak-atik ataupun mencoba menyelesaikan soal terkait pembuktian identitas trigonometri. Hal ini tentunya memerlukan sebuah pembiasaan dalam proses pembelajaran. Handayani et al (2020) dalam penelitiannya juga mengungkapkan bahwa sebuah pembiasaan pemecahan masalah dapat melatih sebuah kreativitas.

Ketika pembelajaran matematika berlangsung tentunya tidak selalu berjalan lancar. Hal ini dikarenakan kemampuan setiap siswa itu berbeda-beda, yang mengakibatkan keberhasilan dalam pemahaman pun tidak sama. Seperti yang terjadi pada saat proses pembelajaran, beberapa siswa yang merasa kesulitan yang menyebabkan adanya kesalahan siswa dalam penyelesaian soal-soal pembuktian identitas trigonometri yang diberikan. Kesulitan dalam menyelesaikan soal trigonometri dapat dideteksi dengan adanya kesalahan dalam proses penyelesaian soal (Ahmad et al. 2018; Fatahillah, Wati & Susanto 2017; Jingga et al., 2017). Menurut Jingga et al. (2017) menyatakan salah satu penyebab kesalahan itu terjadi dikarenakan kurang terampil melakukan manipulasi aljabar dan kurang mampu dalam menghubungkan antar rumus identitas trigonometri. Selain itu (Qomari et al., 2019) juga mengungkapkan bahwa menentukan dan menggunakan rumus dasar dalam menyelesaikan pembuktian trigonometri itu dianggap sulit. Rahman (2018) juga menambahkan jika siswa biasa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika meliputi kesalahan membaca, memahami masalah, transformasi, keterampilan menghitung dan dalam menulis jawaban. Maka dari itu penting menganalisis kesalahan siswa terutama dalam menyelesaikan soal identitas trigonometri, agar siswa tidak mengulang kesalahan konsep yang berkesinambungan. Dengan demikian, tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal identitas trigonometri berdasarkan model Newman dan beberapa faktor penyebabnya.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Menurut Nazir (2019) metode deskriptif adalah suatu cara untuk meneliti suatu objek, suatu manusia, suatu pemikiran, suatu kelas peristiwa pada masa kini ataupun suatu set kondisi. Penelitian ini bertujuan untuk melihat letak kesalahan siswa pada konsep materi trigonometri dan faktor penyebab kesalahannya. Subjek dalam penelitian ini yakni siswa kelas XI MIA SMAK St. Dominikus Tambolaka. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis dan wawancara. Terdapat soal yang diberikan tentang pembuktian identitas trigonometri. Tertulis digunakan untuk mengetahui hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal pembuktian identitas trigonometri. Sedangkan tes wawancara dilakukan dalam rangka untuk mengetahui lebih dalam mengenai kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan dan beberapa penyebabnya. Tes yang diberikan merupakan tes individu yang harus dikerjakan oleh siswa, setelah itu dilakukan wawancara pada beberapa siswa yang dipilih sesuai dengan kategori pada penelitian ini.

Menurut Newman (White, 2005: 17) mengklasifikasikan kesalahan berdasarkan prosedur Newman adalah kesalahan membaca (*reading errors*), kesalahan pemahaman (*comprehension errors*), kesalahan transformasi (*transformation errors*), kesalahan keterampilan proses (*process skills errors*), dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding errors*). Berdasarkan uraian diatas, indikator kesalahan yang akan dipakai dalam penelitian ini adalah (1) indikator kesalahan membaca soal terdiri dari kemampuan pemahaman yang rendah, tergesa-gesa dalam membaca soal dan siswa salah membaca kata kunci dalam soal, (2) indikator kesalahan memahami soal terdiri dari siswa tidak mengetahui apa yang ditanyakan pada soal terkait identitas trigonometri dan siswa salah mengidentifikasi informasi pada soal, (3) indikator kesalahan transformasi terdiri dari Salah dalam menentukan langkah-langkah penyelesaian dan langkah-langkah mana yang didahulukan dalam menyelesaikan soal dan siswa salah mengaitkan soal dengan rumus yang digunakannya, (4) indikator kesalahan keterampilan terdiri dari siswa tidak menguasai konsep dan siswa kurang menguasai teknik menghitung, dan (5) indikator kesalahan menuliskan jawaban akhir yaitu siswa salah dalam menentukan kesimpulan ataupun tidak menentukan kesimpulan dari jawaban akhir dari soal terkait materi identitas trigonometri.

HASIL

Subjek MRS

Handwritten work for subject MRS showing three steps of trigonometric identities:

$$\begin{aligned} \text{a)} & \frac{1 + \frac{\sin x}{\cos x}}{1 + \frac{\sin x}{\cos x}} = \cos^2 x + \sin^2 x \\ \text{b)} & \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\cos^2 x} \\ & \cos^2 x + \sin^2 x = 2 \cos^2 x \\ \text{c)} & \frac{\cos^2 x + \sin^2 x}{\cos^2 x} = \frac{\cos^2 x}{\cos^2 x + \sin^2 x} = \cos^2 x \end{aligned}$$

Gambar 1. Hasil kerja subjek MRS

Dari hasil pengerjaan siswa pada gambar 1 dapat diketahui bahwa pada tahap *reading* subjek MRS melakukan kesalahan dengan tidak dapat membaca kata kunci dari soal yang diberikan, dapat dilihat pada bagian pertama subjek MRS sudah tidak menggunakan rumus yang tepat. Pada tahap *Comprehension* melakukan kesalahan yaitu belum dapat memahami informasi soal dengan baik. Pada tahap *transformation* subjek MRS melakukan kesalahan yaitu belum mampu menentukan rumus yang tepat untuk digunakan. Pada tahap *process skill* subjek MRS melakukan kesalahan yaitu tidak dapat menyelesaikan proses perhitungan dengan benar. Pada tahap *enconding* Subjek MRS juga melakukan kesalahan yaitu subjek MRS tidak menuliskan jawaban akhir yang benar. Jadi, subjek MRS melakukan pengerjaan soal meliputi 5 indikator kesalahan. Hal ini disebabkan subjek tergesa-gesa dalam membaca soal, tidak memfokuskan perhatian pada saat belajar, tidak menguasai materi identitas trigonometri, tidak paham dengan rumus yang seharusnya digunakan, asal-asalan mengerjakan soal.

Subjek SN

Handwritten work for subject SN showing several steps of trigonometric identities:

$$\begin{aligned} \text{a)} & \frac{1 - \tan^2 x}{1 + \tan^2 x} = \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\cos^2 x + \sin^2 x} \\ \text{b)} & \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\cos^2 x} = \cos^2 x - \sin^2 x \\ \text{c)} & \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\cos^2 x} = \cos^2 x - \sin^2 x \\ \text{d)} & \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\cos^2 x} = \cos^2 x - \sin^2 x \\ \text{e)} & \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\cos^2 x} = \cos^2 x - \sin^2 x \\ \text{f)} & \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\cos^2 x} = \cos^2 x - \sin^2 x \\ \text{g)} & \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\cos^2 x} = \cos^2 x - \sin^2 x \\ \text{h)} & \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\cos^2 x} = \cos^2 x - \sin^2 x \\ \text{i)} & \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\cos^2 x} = \cos^2 x - \sin^2 x \\ \text{j)} & \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\cos^2 x} = \cos^2 x - \sin^2 x \end{aligned}$$

Gambar 2. Hasil kerja subjek SN

Dari hasil pengerjaan siswa pada gambar 2 dapat diketahui bahwa pada tahap *reading*, *comprehension* dan *transformation* subjek NS tidak melakukan kesalahan. Namun pada tahap *process skill* subjek NS melakukan kesalahan yaitu salah dalam mengoperasikan perhitungan dalam menyelesaikan soal terkait materi identitas trigonometri. Dan juga pada tahap *encoding* subjek NS melakukan kesalahan yaitu karena salah pada proses sebelumnya siswa tidak dapat menentukan jawaban akhir dari soal.

Subjek MALD

The image shows handwritten mathematical work on lined paper. The student is deriving the identity $\cos^2 x - \sin^2 x = \cos^2 x - \sin^2 x$. The steps are as follows:

$$\begin{aligned} & \text{dik.} \\ & 1 = \sin^2 x + \cos^2 x \\ & 1 = \cos^2 x - \sin^2 x \\ & \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\cos^2 x + \sin^2 x} = \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\cos^2 x + \sin^2 x} \\ & \Rightarrow \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\cos^2 x + \sin^2 x} = \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\cos^2 x + \sin^2 x} \\ & \Rightarrow \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\sin^2 x + \cos^2 x} = \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\cos^2 x + \sin^2 x} \\ & \Rightarrow \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{1} = \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{1} \\ & \Rightarrow \cos^2 x - \sin^2 x = \cos^2 x - \sin^2 x \\ & \text{Jadi, terbukti } \cos^2 x - \sin^2 x = \cos^2 x - \sin^2 x \end{aligned}$$

Gambar 3. Hasil kerja subjek MALD

Dari hasil kerja siswa pada gambar 3 dapat diketahui bahwa subjek MALD pada tahap *reading* tidak melakukan kesalahan subjek MALD dapat membaca informasi dari soal dengan baik dan cermat. Pada tahap *comprehension* sebenarnya tidak melakukan kesalahan karena pada saat diwawancara MALD tahu apa yang diketahui dan apa yang ditanya pada soal hanya saja MALD tidak menuliskan informasi itu pada lembar jawaban karena terburu-buru dalam mengerjakan soal. Pada tahap *transformation* MALD tidak melakukan kesalahan karena MALD mampu menentukan rumus yang digunakan dan menuliskannya untuk memudahkan penyelesaian perhitungan. Pada tahap *process skill* tidak melakukan kesalahan karena MALD mampu menyelesaikan proses perhitungan menggunakan rumus identitas trigonometri dengan baik. Namun pada tahap *encoding* subjek MALD melakukan kesalahan yaitu salah menentukan kesimpulan dapat dilihat dari hasil akhir dan penarikan kesimpulan yaitu pada penulisan kesimpulan pangkat pada $\sin x$ tidak dituliskan.

Subjek RGM

$$1 - \tan^2 x = \cos^2 x - \sin^2 x$$

Penyelesaian:

$$\Rightarrow \frac{1 - \tan^2 x}{1 + \tan^2 x} = \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\cos^2 x + \sin^2 x}$$

$$\Rightarrow \frac{1 - \sin^2 x}{\cos^2 x} = \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\cos^2 x + \sin^2 x}$$

$$\Rightarrow \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\cos^2 x + \sin^2 x} = \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\cos^2 x + \sin^2 x}$$

$$\Rightarrow \frac{\cos^2 x}{\cos^2 x} \cdot \frac{\sin^2 x}{\sin^2 x} = \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\cos^2 x + \sin^2 x}$$

$$\Rightarrow \cos^2 x \sin^2 x = \cos^2 x - \sin^2 x$$

Gambar 4. Hasil kerja subjek RGM

Dari hasil pengerjaan siswa pada gambar 4 dapat diketahui bahwa subjek RGM pada tahap *reading* tidak melakukan kesalahan karena mampu menemukan kata kunci pada soal. Pada tahap *comprehension* melakukan kesalahan karena subjek tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal tapi pada saat diwawancara subjek dengan jelas menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Alasan subjek tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal karena subjek terburu-buru dalam mengerjakan soal. Pada tahap *process skill* subjek RGM melakukan kesalahan yaitu pada baris ke tiga salah mengoperasikan perhitungan dalam menyelesaikan soal, kemudian pada baris keempat salah dalam menentukan sistematika penyelesaian soal. Pada tahap *Encoding* subjek RGM melakukan kesalahan karena meskipun menuliskan pembuktiannya secara benar terlepas dari kesalahan sebelumnya, subjek RGM tidak menuliskan kesimpulan akhir pada jawaban. Dari beberapa subjek yang sudah diwawancara diatas semua melakukan kesalahan pada tahap *comprehension* tidak menuliskan apa yang ditanyakan dan diketahui pada soal, seharusnya subjek wajib menuliskannya dilembar jawaban.

DISKUSI

Berdasarkan hasil analisis hasil pekerjaan siswa ditemukan beberapa kesalahan yaitu kesalahan membaca soal, kesalahan memahami soal, kesalahan transformasi, kesalahan keterampilan, dan kesalahan menuliskan jawaban akhir. Pada kesalahan membaca soal yang dilakukan siswa, peneliti mencermati bentuk pemahaman siswa melalui soal yang dikerjakan

yaitu siswa memiliki tingkat kemampuan yang rendah, tergesa-gesa dalam membaca soal, dan salah membaca kata kunci dalam soal. Pada kesalahan memahami soal yang dilakukan siswa yaitu siswa tidak mengetahui apa yang ditanyakan pada soal, dan siswa salah mengidentifikasi informasi pada soal. Pada kesalahan transformasi yang dilakukan siswa, peneliti mencermati bentuk pemahaman siswa melalui soal yang dikerjakan yaitu siswa salah menentukan langkah-langkah penyelesaian langkah mana yang didahulukan dalam menyelesaikan soal, dan siswa salah dalam mengaitkan soal dengan rumus yang digunakannya. Pada kesalahan keterampilan yang dilakukan siswa yaitu siswa tidak menguasai konsep, dan siswa kurang menguasai teknik menghitung. Pada kesalahan menuliskan jawaban akhir yang dilakukan siswa yaitu siswa salah dalam menentukan kesimpulan ataupun tidak menentukan kesimpulan dai jawaban akhir dari soal terkait identitas trigonometri. Hasil penelitian dengan bebrapa sampel siswa SMAK St. Dominikus Tambolaka di kelas XI Mia secara keseluruhan berdasarkan hasil analisis dan juga berdasarkan beberapa sampel pekerjaan siswa sehingga peneliti dapat melihat dengan jelas pada kesalahan yang dilakukan siswa.

Tabel 1. Kategori nilai

Kategori	Rentang nilai	Jumlah siswa
Rendah	0 - 50	5
Sedang	51-80	8
Tinggi	81 - 100	5

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diatas dapat saya ambil kesimpulan bahwa mengenai kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal identitas trigonometri berdasarkan analisis kesalahan menurut Newman yang terdiri dari 5 kesalahan yaitu: kesalahan membaca (*reading*), kesalahan memahami (*comprehension*), kesalahan tranformasi (*transformation*), kesalahan keterampilan proses (*process skill*), dan kesalahan penulisan jawaban akhir (*encoding*). Untuk kesalahan yang paling banyak dilakukan oleh siswa adalah kesalahan tahap *comprehension* dan kesalahan paling sedikit dilakukan siswa adalah kesalahan tahap *reading*.

Adapun yang menjadi faktor penyebab siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal siswa terburu-buru dalam menyelesaikan soal sehingga tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal. Siswa menganggap itu sebagai hal sepele, tapi sebenarnya siswa wajib menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan pada soal karena itu juga memudahkan siswa dalam mengerjakan soal.

REKOMENDASI

Dengan dilakukannya penelitian ini, peneliti dapat memiliki gambaran dalam memahami dan mengidentifikasi berbagai jenis kesalahan siswa yang menjadi hambatan dalam proses belajar dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan identitas trigonometri. Penelitian ini juga dapat menjadi gambaran bagi peneliti selanjutnya untuk mengkaji lebih dalam mengenai jenis kesalahan siswa yang sangat beragam dan menjadi faktor penghambat dalam proses belajarnya dan juga menjadi bahan guna mengembangkan penelitian yang lebih relevan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan selesainya penelitian ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah banyak membantu penulis. Secara khusus penulis mengucapkan terima kasih kepada Kampus Universitas Katolik Weetebula yang telah memberikan saya kesempatan untuk menuntut ilmu S1 dan Lembaga SMAK St. Dominikus Tambolaka yang telah membantu penulis dalam mengambil data.

REFERENSI

- 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. I No.1, Oktober 2017, 34-39.*
- Arafani, E., Herlina, E., Zhanty, L., (2019). Peningkatan Kemampuan Memecahkan Masalah Matematik Siswa SMP dengan Pendekatan Kontekstual. *Journal Cendekia: Jurnal Pendidikan, Matematika, Volume 03, No. 02, Agustus 2019, pp. 323-332*
- Chotimah, S., Ramdhani, F. A., Benard, M., & Akbar, P. (2019). Pengaruh Pendekatan Model Eliciting Activities terhadap Kemampuan berpikir Kritis Matematik Siswa Smp Negeri di Kota cimahi. *Jurnal on Education, 1(2), 68-77.*
- Hidayat, F., Akbar, P., & Bernard, M., (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematik serta Kemandirian Belajar Siswa Smp Terhadap Materi Spldv. *Journal on Education, 1(2). 515-523*
- Jingga, A. A., Mardayani, & Setiawan, R. (2017). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Identitas Trigonometri Pada Siswa X Semester 2 SMA negeri 1 Kartasura Tahun Ajaran 2015/2016. *Jurnal pendidikan matematika dan Matematika (JPMM), 1(5), 48-62.*
- Niasih, Romlah, S., Zhanty, L. (2019). Analisis Kemampuan komunikasi Matematis Siswa SMP di Kota Cimahi pada materi Statistika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 03, No. 02 Agustus 2019, pp 266-277*
- Rohaeti, E.E. (2019). Pengembang Media Visual Basic Application untuk Meningkatkan Kemampuan penalaran Siswa SMP dengan pendekatan Open-Ended. *SJME (Supremumu Journal Mathematics Education), 3(2), 95-107.*

Suhartini, T., Khuzaini, N. (2017). Implementasi Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Untuk meningkatkan Prestasi Belajar Pokok Bahasan Melukis dan Membagi Sudut pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Seyegan. *Jurnal Mercumatikan Vol. 1 No. 2 April 2017*