



**PROFIL KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA SMA BERDASARKAN
KEMAMPUAN MATEMATIKA**

*Profile of High School Students' Mathematical Connection Ability Based
on Mathematics Ability*

Cristovel Wunto¹⁾, Dasa Ismailmuza²⁾, & Sudarman Benu³⁾

cwunto159@gmail.com, dasaismailmuza@yahoo.co.uk, sudarmanbenu@gmail.com

Pendidikan Matematika/FKIP-Universitas Tadulako, Palu-Indonesia 94119

Pendidikan Matematika/FKIP-Universitas Tadulako, Palu-Indonesia 94119

Pendidikan Matematika/FKIP-Universitas Tadulako, Palu-Indonesia 94119

Abstract

The purpose of this study is to profile the mathematical connection ability of students who have high mathematical abilities in the sub-topic of trigonometric equations. The research design uses a qualitative approach. The study was conducted on students of St. Andreas Palu Catholic High School. The instruments used are written assignments and interview guidelines. The results of this study show that the connection ability of students with high mathematical ability in solving equation problems in each category includes: 1) In the modeling connection category, students know the information in the problem completely and precisely this is characterized by recognize the relationship between time and trigonometry so that students can use the formulas they know to determine when the right time is so that the ship can enter the port based on known equations. 2) In the concept connection category, students understand the concept of trigonometric equations and trigonometric comparisons in solving trigonometric equation problems. However, the subject did not understand well the interrelationship of the concept of cosine trigonometric equations with the given question so that an incorrect final answer was obtained. 3) In the category of procedure connections, students relate concepts through appropriate procedures so that they can solve trigonometric equation problems.

Keywords: *Modeling connection, concept connections, procedure connections, trigonometric equations, mathematical abilities*

PENDAHULUAN

Tujuan pembelajaran matematika dalam kurikulum 2013 satu diantaranya adalah siswa memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan konsep dan menerapkan konsep algoritma secara fleksibel, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah (Depdiknas, 2016). Berdasarkan tujuan pembelajaran diatas, satu aspek yang ditekankan pada kurikulum 2013 adalah kemampuan koneksi matematis siswa dipersiapkan sehingga siswa mampu mengkoneksikan permasalahan dengan konsep matematis dan di bidang sains lainnya, jadi apa yang dipelajari di sekolah bermanfaat dalam kehidupan. Namun masalah yang sering dihadapi ketika memecahkan suatu masalah di sekolah adalah siswa telah mempelajari dan menguasai pengetahuan yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah, tetapi tidak dapat mengkoneksikan dan menggunakannya untuk memecahkan masalah tersebut. Oleh karena itu, diperlukan keterampilan yang memadai dalam menghubungkan pengetahuan yang dikuasai berkaitan dengan masalah yang dihadapi.

García-García & Dolores-Flores (2017) mendefinisikan koneksi matematika sebagai proses kognitif seseorang menghubungkan dua atau lebih gagasan, konsep, definisi, teori, prosedur, representasi dan makna satu sama lain, dengan disiplin ilmu lainnya atau dengan kehidupan nyata. Nordheimer (2011) menjelaskan bahwa proses koneksi matematika merupakan proses berpikir dalam mengenali dan menggunakan hubungan ide-ide matematika, proses koneksi perlu dibangun dan dikembangkan agar siswa dapat menghubungkan matematika dengan ilmu lain. Bila siswa dapat mengaitkan ide-ide matematis maka pemahaman mereka akan menjadi lebih mendalam dan bertahan lama sebab mereka dapat melihat hubungan-hubungan matematis saling berpengaruh antar topik matematika dan dalam konteks menghubungkan matematika dengan mata pelajaran lain (Ayunani dkk., 2020).

Correspondence:

Cristovel wunto

cwunto159@gmail.com

Received 12 Februari 2023, Revised 21 Februari 2023, Accepted 28 Februari 2023

Studi pada koneksi matematis sudah dilakukan di sekolah-sekolah. Penelitian yang dilakukan oleh Jaijan & Suttiamporn (2013) mengatakan bahwa unsur koneksi matematis siswa dalam kerangka kerja Evitts pada studi pelajaran dan pendekatan terbuka meliputi *modelling connections*, *structural connections*, *representational connections*, dan *procedure-concept connections*. Abdollah (2011) melakukan penelitian tentang proses berpikir siswa dalam membuat koneksi matematika. Hasil penelitian Abdollah menunjukkan bahwa siswa kelompok bawah belum secara langsung mengintegrasikan semua informasi yang diperoleh dalam menyelesaikan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari, sedangkan siswa kelompok tinggi mampu membuat koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Permasalahan trigonometri menjadi fokus materi ajar yang diteliti. Hal ini dikarenakan masalah yang mendasari kesulitan siswa dalam belajar trigonometri selain keabstrakannya adalah banyaknya rumus yang harus dipahami (Ikram, 2016). Sehingga menyebabkan siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan masalah trigonometri. Kesalahan tersebut diantaranya adalah kesalahan pada penguasaan konsep, perpaduan antar konsep, kesalahan pada penulisan rumus, dan kesalahan dalam perhitungan (Orhun, 2014; Rumasoreng & Sugiman, 2014).

Berdasarkan uraian diatas, maka pada tanggal 27 November 2021 peneliti melakukan observasi di SMA Katolik Santo Andreas Palu. Hasil dialog dengan guru mata pelajaran matematika peminatan menyatakan bahwa materi trigonometri merupakan satu diantara materi yang cukup sulit dipahami siswa, khususnya dalam mengaitkan pengetahuan yang sudah pernah dipelajari sebelumnya ke dalam materi trigonometri. Siswa kesulitan menentukan rumus dan juga sering melakukan kesalahan dalam mensubstitusi nilai perbandingan trigonometri pada sudut istimewa. Guru mata pelajaran matematika peminatan telah menerapkan berbagai metode pembelajaran untuk mengatasi masalah tersebut. Namun, masih terdapat siswa yang mengalami kesulitan dalam menerapkan materi yang telah dipelajari dalam menyelesaikan soal.

Guru mata pelajaran matematika peminatan mengungkapkan belum pernah memprofilkan kemampuan koneksi matematis siswa pada materi trigonometri. Oleh karena itu, peneliti beranggapan bahwa perlu adanya penggambaran tentang kemampuan koneksi siswa pada materi trigonometri, agar diperoleh suatu gambaran yang mendeskripsikan kemampuan koneksi matematika siswa itu sendiri dalam memecahkan masalah matematika, yang nantinya gambaran tersebut dapat dijadikan sebagai acuan ataupun pertimbangan ketika merancang suatu pembelajaran dan menentukan metode yang dapat meningkatkan kemampuan koneksi siswa.

Koneksi matematis muncul ketika siswa menyelesaikan tugas tertentu dan dapat mengidentifikasinya dalam hasil karya tulis atau argument lisan yang mereka kembangkan. Proses penyelesaian soal cerita melibatkan pemodelan dan perhitungan matematis, penelitian ini fokus pada tiga kategori koneksi, yaitu koneksi pemodelan, koneksi konsep, dan koneksi prosedur. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ananingsih, (2017) menemukan bahwa kemampuan matematika seorang siswa berpengaruh terhadap kemampuan menyelesaikan suatu soal ataupun masalah tentunya termasuk dalam melakukan koneksi. Tingkat kemampuan matematika siswa beragam, ada yang tinggi, sedang dan rendah. Oleh karena itu, sangatlah penting untuk diteliti sejauh mana siswa memiliki kemampuan koneksi matematis dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang ada dilihat dari tingkat kemampuan matematika. Pada penelitian ini akan dilihat kemampuan koneksi siswa berkemampuan matematika tinggi.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain penelitiannya adalah deskriptif. Subjek penelitian adalah siswa kelas IX IPA SMA Katolik Santo Andreas Palu yang memiliki kemampuan matematika tinggi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tugas tertulis pada materi persamaan trigonometri. Tugas tertulis dilakukan uji validitas dan realibilitas soal sebelum peneliti mengambil data.

Prosedur pengumpulan data dengan langkah-langkah seperti (1) peneliti mempersiapkan tugas tertulis dan alat perekam; (2) Siswa diberikan tugas tertulis materi persamaan trigonometri; (3) siswa menyelesaikan tugas tertulis materi persamaan trigonometri; (4) Peneliti memeriksa hasil pekerjaan siswa; (5) peneliti melakukan wawancara berbasis hasil jawaban siswa untuk memperoleh informasi atau keterangan yang lebih mendalam dari hasil pekerjaan siswa; (6) peneliti mentranskrip hasil wawancara antara peneliti dan siswa; dan (7) peneliti melakukan analisis data.

Analisis data dalam penelitian ini melewati langkah-langkah seperti (1) mendokumentasikan hasil jawaban siswa dan hasil wawancara siswa; (2) melakukan reduksi data dengan membuat abstraksi; (3) membuat pengodean setiap proses berpikir yang dilakukan siswa; (4) menggambarkan struktur proses berpikir siswa; (5) menganalisis apa yang terjadi selama penelitian; dan (6) menarik kesimpulan (Sugiyono, 2019).

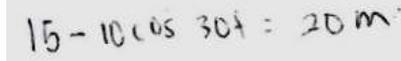
HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Paparan Data Kemampuan Koneksi Matematis Subjek Berkemampuan Tinggi

1. Kategori Koneksi Pemodelan

Pada kategori koneksi pemodelan, subjek menggunakan informasi yang diketahui dan menghubungkannya dengan konsep persamaan trigonometri cosinus sehingga diperoleh pemodelan persamaan rata-rata tinggi permukaan air laut yaitu dengan menuliskan persamaan $15 - 10 \cos(30t) = 20m$ seperti pada Gambar 1.



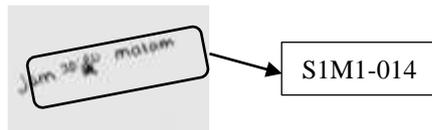
Gambar 1. Pemodelan Subjek terhadap tinggi permukaan air laut

Untuk memperoleh informasi atau keterangan yang lebih mendalam mengenai proses koneksi yang dilakukan, peneliti melakukan wawancara seperti berikut.

- PM1-017 : Nah setelah itu. Apa langkah pertama yang kau lakukan untuk menyelesaikan soal ini?
 S1M1-018 : Langkah pertamaku. Angka-angka ini saya kasih masuk ke dalam rumus
 PM1-019 : Kasih masuk ke dalam rumus ya... rumus apa itu?
 S1M1-020 : Ini rumus yang sudah jadi (sambil menunjuk jawaban)
 PM1-021 : Rumus yang sudah jadi ya....
 S1M1-022 : Iya
 PM1-023 : Rumus yang sudah jadi itu, kenapa sampai kau pake rumus itu
 S1M1-024 : Hmm... rumus ini saya dapat di kelas kak. Diajar guruku
 PM1-025 : Oke... kau dapat dari gurumu e,
 S1M1-026 : Iya kak

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, terlihat bahwa subjek menghubungkan informasi yang diketahui dengan rumus yang diajarkan guru di kelas (S1M1-024) sehingga subjek menuliskan persamaan $15 - 10 \cos(30t) = 20m$ (S1M1-028). Hal tersebut menunjukkan bahwa S1 mampu menerjemahkan soal dan menggunakan pengetahuan matematika untuk membuat model matematis.

Subjek dapat menuliskan solusi matematis sesuai konteks soal yang diberikan. Subjek menuliskan jawaban akhir dengan bentuk kata-kata, seperti terlihat pada Gambar 2. Namun, subjek tidak memberikan jawaban yang tepat dikarenakan subjek hanya menghafal suatu prosedur tanpa memahami konsep yang mendasari munculnya prosedur.



Gambar 2. Jawaban Akhir yang Ditulis Subjek

2. Kategori Koneksi Konsep

Pada kategori koneksi konsep, subjek menggunakan konsep persamaan trigonometri cosinus untuk menentukan jam berapa sebuah kapal bisa memasuki pelabuhan Pantoloan. Hal ini terlihat pada ungkapan subjek saat wawancara.

- PM1-071 : Nah. Kalau begitu konsep apa saja yang kamu pakai atau yang kamu hubungkan untuk dapat jawaban jam 8 malam.
 S1M1-072 : Hmm... konsep persamaan trigonometri

Subjek juga menggunakan konsep perbandingan trigonometri untuk menentukan nilai $\arccos -0,5$. Berikut adalah ungkapan subjek saat wawancara.

- PM1-039 : Darimana kau dapat 120 derajat?
 S1M1-040 : Saya bikin rumus ini



cos	0	30°	45°	60°	90°	120°
	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$

- PM1-041 : Kau buat ini?
 S1M1-042 : Iya saya buat
 PM1-043 : Kenapa kau harus buat ini?

S1M1-044 : Karena supaya di tau nanti ininya. Eee... kaya, kan kalo ini. Hasilnya -0,5 harus dicari lagi buat dicarikan derajat itu supaya bisa masuk ke rumus selanjutnya.

Namun, subjek hanya menghafal contoh soal yang diberikan guru tanpa memahami konsep-konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut, sehingga subjek bingung mengapa konsep trigonometri subjek dipakai ketika melihat tugas tertulis. Berikut adalah ungkapan subjek saat wawancara:

PM1-071 : Nah. Kalau begitu konsep apa saja yang kamu pakai atau yang kamu hubungkan untuk dapat jawaban jam 8 malam.

S1M1-072 : Hmm... konsep persamaan trigonometri

PM1-073 : Ada lagi?

S1M1-074 : Hanya itu yang saya tau kak

PM1-075 : Oke... hubungannya bagaimana?

S1M1-076 : Liat dari soalnya.

PM1-077 : Kenapa sampai konsep itu dipakai ketika kau liat soalnya?

S1M1-078 : Kalau itu saya bingung kak. Hehehe...

3. Kategori Koneksi Prosedur

Pada kategori koneksi prosedur, subjek memulai dengan menuliskan persamaan $15 - 10 \cos(30t) = 20m$ (S1M1-001). Selanjutnya S1 mengurangi masing-masing ruas dengan 15 sehingga diperoleh $-10 \cos(30t) = 20 - 15$ (S1M1-002). Kemudian subjek membagi masing-masing ruas dengan -10 sehingga diperoleh $\cos(30t) = \frac{5}{-10}$ (S1M1-003). Kemudian subjek melakukan operasi bagi pada $\frac{5}{-10}$ sehingga diperoleh $\cos(30t) = -0,5$ (S1M1-004). Subjek juga menuliskan tabel sudut istimewa pada lembar jawaban (S1M1-005). Selanjutnya subjek menggunakan tabel sudut istimewa untuk menentukan arc $\cos -0,5$ sehingga diperoleh persamaan $\cos \theta = -0,5 \rightarrow 120^\circ$ (S1M1-007). Hasil pekerjaan subjek pada proses penyelesaian menentukan nilai $\cos \theta$ ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 3. Proses penyelesaian yang dilakukan subjek

Selanjutnya, peneliti melakukan wawancara dengan subjek untuk mengetahui lebih lanjut tentang koneksi yang dilakukan subjek ketika memperoleh $\cos \theta = -0,5 \rightarrow 120^\circ$.

PM1-035 : Oke. 0,5 ya... nah terus habis dari situ. Ada saya liat ini, kenapa sampe kau tulis ini?

$$\cos \theta = -0,5 \rightarrow 120^\circ$$

S1M1-036 : Eee... ini di misalkan kak

PM1-036 : Ohh... dimisalkan ya

S1M1-038 : Iya kak, $\cos \theta = -0,5$, baru saya dapat 120 derajat.

PM1-039 : Darimana kau dapat 120 derajat?

S1M1-040 : Saya bikin rumus ini

$$\cos \theta = -0,5 \rightarrow 120^\circ$$

PM1-041 : Kau buat ini?

S1M1-042 : Iya saya buat

PM1-043 : Kenapa kau harus buat ini?

S1M1-044 : Karena supaya di tau nanti ininya. Eee... kaya, kan kalo ini. Hasilnya -0,5 harus dicari lagi buat dicarikan derajat itu supaya bisa masuk ke rumus selanjutnya.

PM1-045 : Iyo...

S1M1-046 : Jadi harus kita buat lagi tabelnya

Kemudian S1 menyelesaikan persamaan $\cos \theta = -0,5$ dengan menuliskan jika $k = 0$ sehingga diperoleh $120 + 0 = 120$ (S1M1-008). Selanjutnya subjek menuliskan $k = 1$ sehingga diperoleh $120 + k \times 360 = 480$ (S1M1-009). Kemudian menuliskan $k = 0$ sehingga diperoleh $-120 + 0 = -120$ (S1M1-010). Setelah itu, subjek menuliskan $k = 1$ sehingga diperoleh $-120 + k \times 360 = 240$ (S1M1-011). Selanjutnya subjek menyelesaikan persamaan tersebut dengan menuliskan $t = 30$, kemudian subjek mengubah ruas sebelah kanan yaitu 30 menjadi $240 : 30$ (S1M1-012). Selanjutnya subjek melakukan operasi pada $240 : 30$ sehingga diperoleh 80 (S1M1-013).

Gambar 4. Proses penyelesaian yang dilakukan subjek

Selanjutnya, peneliti melakukan wawancara dengan subjek untuk mengetahui lebih lanjut tentang proses koneksi yang dilakukan subjek ketika menentukan nilai t .

Gambar 5. Proses penyelesaian yang dilakukan subjek

S1M1-058 : Terus kita masukkan ke rumus akhir

PM1-059 : Rumus akhir?

S1M1-060 : t itu sama dengan 30

PM1-061 : Kenapa bisa seperti itu?

S1M1-062 : Ini yang \cos teta. Sama dengan 30t

PM1-063 : Terus?

S1M1-064 : Terus 240:30. 240 ini. Saya ambil dari sini

PM1-065 : Ohh... yang ini. Oke-oke

S1M1-066 : Terus 240:30 hasilnya 80

PM1-067 : Terus, kan yang dicari jamnya. Nah, jam berapa itu?

S1M1-068 : Hmm... jadi jam 8... ini kan diukur dari tengah hari jam 12. Tatanan disini saya. Kapal memasuki pelabuhan jam 8 malam kak.

PM1-069 : Berarti jam 8 malam kapal bisa masuk pelabuhan?

S1M1-070 : Iya kak.

PEMBAHASAN

Profil Kemampuan Koneksi Matematis Subjek Berkemampuan Matematika Tinggi

Kategori pemodelan berkenaan dengan kemampuan siswa mengenali konsep-konsep apa saja yang dikaitkan untuk menyelesaikan persamaan trigonometri. Hasil analisis data kualitatif untuk data subjek menunjukkan bahwa subjek mengetahui tentang informasi yang ada pada soal secara lengkap dan tepat. Subjek juga telah mampu mengenali hubungan antara waktu dengan trigonometri sehingga siswa dapat memanfaatkan

rumus yang diketahuinya untuk menentukan kapan waktu yang tepat agar kapal bisa memasuki pelabuhan berdasarkan persamaan yang telah diketahui. Pemahaman ini membantu siswa untuk menentukan informasi-informasi yang perlu dimiliki sehingga hasil yang didapat sesuai dengan instruksi yang diberikan. Hal ini didukung hasil penelitian Jaijan & Suttiamporn (2013) mengemukakan bahwa tahap pertama yang muncul dalam koneksi matematis adalah pemodelan atau modeling, dimana para siswa mengingat kembali hal-hal yang akrab baik dari kehidupan sehari-hari mereka maupun sesi pembelajaran sebelumnya untuk melangkah ke dunia matematika itu sendiri. Sholihah, dkk (2019) menyatakan bahwa tanpa pemodelan matematika, soal cerita akan sulit untuk diselesaikan. Hal ini menunjukkan bahwa model matematis merupakan penghubung antara situasi dunia nyata dengan matematika.

Kategori koneksi konsep adalah kategori yang berkenaan dengan kemampuan siswa dalam mengaitkan konsep-konsep yang tepat untuk menyelesaikan soal. Berdasarkan hasil analisis data kualitatif untuk data subjek menggunakan konsep dari guru yaitu persamaan trigonometri dan subjek kurang mengerti persamaan trigonometri yang diajarkan, kemudian subjek menjelaskan bahwa subjek bingung mengapa konsep trigonometri cosinus dipakai ketika melihat tugas tertulis.

Berdasarkan kutipan transkrip wawancara, secara tidak langsung subjek melakukan koneksi konsep dengan menghubungkan setiap informasi dengan konsep persamaan trigonometri, konsep perbandingan trigonometri untuk sudut istimewa, konsep perbandingan trigonometri sudut istimewa di empat kuadran dan konsep substitusi untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Subjek memahami konsep persamaan trigonometri karena mampu menjelaskan keterkaitan konsep prasayat yaitu konsep perbandingan trigonometri akan tetapi subjek belum memahami konsep persamaan trigonometri dengan baik.

Berdasarkan S1M1-072 pada kutipan wawancara, subjek memakai konsep persamaan trigonometri $\cos x = \cos \alpha$ untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Namun dalam S1M1-076 dan S1M1-078 pada kutipan wawancara, subjek tidak dapat menjelaskan dengan baik keterkaitan konsep persamaan trigonometri $\cos x = \cos \alpha$ dengan soal yang diberikan. Agustina, dkk (2018) menyatakan bahwa siswa yang mengambil langkah dengan menghafal mengakibatkan terjadinya kekeliruan dalam pemahaman konsep. Sehingga dapat disimpulkan bahwa subjek dalam koneksi konsep khususnya dalam hal memahami konsep, subjek tidak dapat memahami konsep-konsep yang ada dalam menyelesaikan soal persamaan trigonometri dengan baik.

Kategori koneksi prosedur adalah kategori yang berkenaan dengan kemampuan siswa dalam mengaitkan konsep-konsep dengan menggunakan prosedur yang tepat untuk menyelesaikan soal. Berdasarkan hasil analisis data kualitatif untuk data subjek melakukan kesalahan prosedural terhadap konsep yang dikaitkan dalam menyelesaikan soal persamaan trigonometri. Pada kategori koneksi prosedur subjek melakukan operasi hitung pada kedua ruas sehingga diperoleh persamaan $\cos x = a$, dan subjek menggunakan metode substitusi untuk memperoleh solusi dari tugas tertulis yang diberikan.

Subjek dapat mengaitkan konsep-konsep yang ia pahami maupun tidak pahami melalui prosedur yang ia gunakan dalam menyelesaikan soal persamaan trigonometri. Subjek mengubah model matematis yang ia tuliskan menjadi persamaan trigonometri bentuk $\cos x = a$ yang ekuivalen dengan cara melakukan operasi pengurangan dan pembagian pada kedua ruas dengan bilangan yang sama. Langkah yang dilakukan sesuai dengan pendapat Maulana dalam (Aswan, 2020) bahwa untuk memperoleh persamaan yang ekuivalen dapat dilakukan dengan mengalikan atau membagi kedua ruas persamaan dengan bilangan yang sama. Selanjutnya subjek mengubah persamaan bentuk $\cos x = a$ menjadi persamaan trigonometri bentuk $\cos x = \cos \alpha$ dengan cara melihat nilai perbandingan trigonometri cosinus pada sudut istimewa. Hal ini sesuai dengan pendapat Kariadinata (2014) bahwa untuk menyelesaikan persamaan trigonometri tersebut menjadi bentuk persamaan trigonometri sederhana dengan cara mengubah bagian ruas kanan a dalam bentuk perbandingan trigonometri dasar. Subjek memperoleh nilai a dari persamaan trigonometri bentuk $\cos x = \cos \alpha$ dan kemudian mensubstitusi nilai a pada rumus $x = \alpha + k.360$ atau $x = (-\alpha) + k.360$. Kemudian subjek mengambil nilai k untuk disubstitusi ke rumus agar diperoleh nilai x . Setelah diperoleh nilai x , subjek keliru dalam menentukan solusi matematis sesuai konteks soal.

Hasil akhir yang diperoleh subjek masih kurang tepat dikarenakan subjek melakukan beberapa kesalahan prosedural pada pengerjaan pencarian waktu yang tepat agar kapal dapat memasuki pelabuhan, subjek tidak lengkap dalam penarikan kesimpulan. Sehingga siswa belum bisa menghubungkan dengan kehidupan sehari-hari. Temuan tersebut didukung oleh hasil penelitian yang menyatakan bahwa sebagian besar siswa masih belajar

konsep-konsep matematika secara umum dan menganggap bahwa konsep matematika tidak saling berkaitan satu sama lain (Aini dkk., 2016). Subjek kurang mampu menuliskan solusi matematis sesuai konteks soal. Hal tersebut menunjukkan bahwa subjek kurang dapat melihat keterkaitan antara matematika dan kehidupan sehari-hari (Handayani dkk., 2018)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan di atas, dapat disimpulkan bahwa profil kemampuan koneksi matematis siswa yang berkemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan soal persamaan pada tiap-tiap kategori meliputi: Pada kategori pemodelan siswa mengetahui tentang informasi yang ada pada soal dengan lengkap dan tepat karena telah mampu mengenali hubungan antara waktu dengan trigonometri sehingga siswa dapat memanfaatkan rumus yang diketahuinya untuk menentukan kapan waktu yang tepat agar kapal bisa memasuki pelabuhan berdasarkan persamaan yang telah diketahui. Pada kategori konsep siswa memahami konsep-konsep yang ada dalam menyelesaikan soal persamaan trigonometri. Subjek memakai konsep persamaan trigonometri $\cos x = \cos \alpha$ untuk menyelesaikan soal yang diberikan. Namun subjek tidak dapat menjelaskan dengan baik keterkaitan konsep persamaan trigonometri $\cos x = \cos \alpha$ dengan soal yang diberikan. Pada kategori prosedur siswa mengaitkan konsep-konsep melalui prosedur yang tepat dalam menyelesaikan soal persamaan trigonometri.

REFERENSI

- Abdollah. 2011. Proses Berpikir Siswa dalam Membuat Koneksi Matematika melalui Aktivitas Problem Solving. Tesis. Malang: Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- Agustina, N., Darmawijoyo, & Aisyah, N. (2018). Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMP pada Materi Persamaan Garis Lurus Berbasis APOS. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 12–22.
- Aini, K. N., Purwanto, & Sa'dijah, C. (2016). Proses Koneksi Matematika Siswa Berkemampuan Tinggi dan Rendah dalam Memecahkan Masalah Bangun Datar. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(3), 377–388.
- Ananingsih, Sunantina. (2017). Pengaruh kecerdasan matematis-logis terhadap prestasi belajar matematika materi luas bangun datar kelas V di SD Muhammadiyah 09 Malang. Undergraduate thesis, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Aswan. (2020). Analisis Penyelesaian Siswa pada Soal Persamaan Trigonometri di Kelas XI MIA SMA Negeri 5 Model Palu. Skripsi. Universitas Tadulako.
- Ayunani, D. S., Mardiyana, & Indriati, D. (2020). Analyzing Mathematical Connection Skill In Solving A Contextual Problem. *Journal of Physics: Conference Series*, 1511(1), 1–10.
- Depdiknas. (2016). Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2006 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: BSNP, 1–15.
- García-García, J., & Dolores-Flores, C. (2017). International Journal of Mathematical Education in Intra-mathematical connections made by high school students in performing Calculus tasks students in performing Calculus tasks. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 49(2), 227–252.
- Handayani, U. F., Sa'dijah, C., & Susanto, H. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Adopsi 'PISA.' *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*, 4(2), 143.
- Ikram, M. (2016). Eksplorasi Penalaran Siswa Dalam Pemecahan Masalah Trigonometri Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Logis Pada Siswa Kelas XII-IPA. *Jurnal Pendidikan Matematika Profesional* 1(1), 1–6.
- Jaijan, W., & Suttiamporn, W. (2013). Mathematical Connections of Students In Lesson Study and Open Approach. *RMUTSB ACADEMIC JOURNAL*, 1(1), 69–82.

- Kariadinata, R. (2018). *Trigonometri Dasar (Revisi)*. Pustaka Setia.
- Nordheimer, S. (2011). Mathematical connections at school. *Ann. Math.*, 2(3), 553–574.
- Orhun, N. (2014). Student's Mistakes and Misconceptions on Teaching of Trigonometry. *Journal of Curriculum Studies*, 32(6), 208–211.
- Rumasoreng, M. I., & Sugiman. (2014). Analisis Kesulitan Matematika Siswa SMA/MA dalam Menyelesaikan Soal Setara UN di Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(1), 22–34.
- Sholihah, U., Nusantara, T., Sa'Dijah, C., & Susanto, H. (2019). The Ability of Students' Visual Thinking in Solving Integral Problems. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(3), 1-7
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Pendidikan* (A. Nuryanto (ed.); 3rd ed.). ALFABETA.