

ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL DITINJAU DARI *SELF EFFICACY*

Abdul Rachman Taufik¹, Anita Ayu Latifah², Khumaeroh Dwi Nur'aini³

Universitas Musamus^{1,2,3}

Nitaayu2420@gmail.com²

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan soal ditinjau dari *self efficacy*. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif yang dilaksanakan di SMA Plus Muhammadiyah Merauke. Subjek penelitian terdiri atas 3 siswa kelas X yang dipilih berdasarkan hasil angket *self efficacy*. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah angket *self efficacy* untuk menentukan subjek, tes kemampuan koneksi matematis, dan wawancara. Teknik analisis data meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: Siswa dengan kategori *self efficacy* tinggi dan kategori *self efficacy* sedang memenuhi ketiga indikator kemampuan koneksi matematis yaitu mampu menghubungkan konsep antar topik matematika, menghubungkan matematika dalam bidang studi lain, dan mampu menghubungkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Siswa dengan kategori *self efficacy* tinggi dan kategori *self efficacy* sedang mampu merencanakan secara efektif, percaya dengan kemampuan mereka, dan berhasil dalam menyelesaikan suatu tugas. Siswa dengan kategori *self efficacy* rendah belum mampu memenuhi ketiga indikator kemampuan koneksi matematis yaitu menghubungkan konsep antar topik matematika, menghubungkan matematika dengan bidang studi lain, dan menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Siswa dengan kategori *self efficacy* rendah cenderung ragu-ragu pada saat melakukan upaya penyelesaian masalah matematika dan belum dapat mengatasi masalah yang dihadapi. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa tingkat *self efficacy* berpengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis siswa.

Kata Kunci: Koneksi Matematis, *Self efficacy*

ABSTRACT

This study aims to determine how students' mathematical connection abilities in solving problems are viewed from self-efficacy. This study is a descriptive study with a qualitative approach conducted at SMA Plus Muhammadiyah Merauke. The research subjects consisted of 3 grade 10 students selected based on the results of a self-efficacy questionnaire. Data collection techniques in this study were a self-efficacy questionnaire to determine the subjects, a mathematical connection ability test, and interviews. Data analysis techniques included data reduction, data presentation, and drawing conclusions. The results showed that: Students with high self-efficacy categories and moderate self-efficacy categories fulfilled the three indicators of mathematical connection abilities, namely being able to connect concepts between mathematical topics, connecting mathematics in other fields of

study, and being able to connect mathematics in everyday life. Students with high self-efficacy categories and moderate self-efficacy categories were able to plan effectively, believe in their abilities, and succeed in completing a task. Students with low self-efficacy were unable to meet the three indicators of mathematical connection skills: connecting concepts between mathematical topics, connecting mathematics with other fields of study, and connecting mathematics with everyday life. Students with low self-efficacy tended to hesitate when attempting to solve mathematical problems and were unable to overcome the challenges they faced. Based on the research results, it can be concluded that self-efficacy levels influence students' mathematical connection skills.

Keywords: Mathematical Connection, Self-efficacy

PENDAHULUAN

Matematika merupakan bidang ilmu yang penting untuk dikuasai oleh siswa karena memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari (Hasibuan et al., 2019). Hal ini dibuktikan dengan hadirnya matematika di semua jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Dalam matematika, berbagai topik materi saling terkait satu sama lain, dikarenakan matematika merupakan mata pelajaran yang saling berhubungan antar konsepnya (Nurhasanah et al., 2017). Keterkaitan tersebut tidak hanya berhubungan diantara materi dalam matematika, tetapi juga ada hubungan matematika dengan disiplin ilmu lainnya dan relevansi matematika dalam kehidupan sehari-hari (Agustini et al., 2017).

Kemampuan siswa dalam menghubungkan antar topik dalam matematika, mengasosiasikan matematika dengan ilmu lain, dan kehidupan sehari-hari disebut kemampuan koneksi matematika (Kenedi et al., 2019; Rohmah et al., 2020). (García-García & Dolores-Flores, 2018) menyatakan bahwa koneksi matematis adalah proses kognitif yang dilakukan siswa dalam menghubungkan dua atau lebih ide,

konsep, definisi, teorema, prosedur, representasi dalam matematika, hubungan matematika dengan disiplin ilmu lain atau dengan kehidupan nyata.

Koneksi matematis dibagi atas dua tipe yaitu *intra-mathematical connections* and *extra-mathematical connections* (Hatisaru, 2022). *Intra-mathematical connections* terbentuk dari hubungan beberapa ide, konsep, teorema, prosedur atau representasi dalam matematika, sedangkan *extra-mathematical connections* dibangun antara konsep atau model matematika dengan disiplin ilmu lain, atau sebaliknya (Gamboa et al., 2021; Hatisaru, 2022; Rohmah et al., 2020). Sehingga siswa tidak hanya belajar matematika saja tetapi juga belajar bagaimana mengaplikasikan matematika tersebut ke berbagai bidang. Hal ini menunjukkan bahwa koneksi merupakan salah satu kemampuan matematis yang dibutuhkan siswa untuk belajar matematika.

Pentingnya koneksi matematis dalam pembelajaran matematika menjadikan salah satu standar proses yang diterapkan dalam kurikulum pendidikan selain pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, komunikasi, dan representasi. *Association of Mathematics Teacher Educators*

(AMTE, 2017) berpendapat bahwa perlu dibangun koneksi matematis dalam pembelajaran matematika agar siswa mampu memperdalam pemahaman konseptual dan prosedural. Apabila seorang siswa mampu membuat koneksi atau menghubungkan antara konsep-konsep matematika, mampu merepresentasikan, dan menghubungkan matematika dan kehidupan nyata, siswa tersebut akan memiliki peluang yang lebih baik untuk memahami konsep matematika (García-García, 2019; Rodríguez-Nieto et al., 2023).

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di SMA Plus Muhammadiyah Merauke diperoleh informasi bahwa mengalami kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan soal bersifat kontekstual. Tidak jarang juga siswa mengalami kebingungan dalam menentukan konsep apa yang digunakan dan juga kesulitan menjabarkan konsep untuk menyelesaikan soal tersebut. Selain itu, belum pernah dilakukan kajian terkait dengan kemampuan koneksi matematika siswa. Padahal kita ketahui bahwa koneksi matematis siswa merupakan salah satuan kemampuan penting dimiliki oleh siswa di masa sekarang, karena sebagai landasan untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika (García-García, 2019) dan kemampuan koneksi matematis juga dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Julaeha et al., 2020). Menyikapi hal tersebut maka peneliti perlu melakukan studi pendahuluan untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa.

Upaya dalam menyelesaikan masalah matematika tidak terlepas dari kemampuan siswa itu sendiri. Banyak faktor yang memengaruhinya, salah

satunya adalah *Self efficacy* yang merupakan faktor yang berasal dari dalam diri siswa. *Self efficacy* menjadi faktor penting bagi siswa dalam pengajaran matematika karena dapat menunjang proses pembelajaran (Masitoh & Fitriyani, 2018). Bandura mengistilahkan *Self efficacy* yaitu keyakinan individu bahwa mereka dapat melaksanakan tugas dan tantangan masa depan (Street et al., 2024). (Masitoh & Fitriyani, 2018) menyatakan bahwa *Self efficacy* merupakan suatu keyakinan atau penilaian diri terhadap kemampuan siswa dalam mengatasi masalah dan tugas matematika dalam berbagai tingkat kesulitan.

Selain itu, *Self efficacy* merupakan faktor penting yang dapat mempengaruhi prestasi belajar matematika siswa (Cleary & Kitsantas, 2017) dan pencapaian hasil belajar matematika siswa (Schöber et al., 2018). Siswa dengan *efficacy* tinggi biasanya memiliki rasa percaya diri yang tinggi untuk mencapai tujuan, lebih cenderung menyelesaikan masalah dengan maksimal dengan mengeluarkan banyak usaha, serta mampu menggunakan kemampuan metakognitif secara produktif (Zhang & Wang, 2020). (Mukhtari et al., 2019) bahwa *self efficacy* mampu memengaruhi kemampuan koneksi matematis siswa. Dalam penelitian ini, kami berpendapat bahwa *Self efficacy* siswa akan memainkan peran penting dalam menyelesaikan masalah khususnya bagaimana siswa menggunakan kemampuan koneksi matematisnya dalam menyelesaikan masalah.

METODE PENELITIAN

Metode Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan

kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis siswa yang ditinjau dari *self efficacy*. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di SMA Plus Muhammadiyah Merauke. Subjek penelitian ini berjumlah 3 siswa, masing-masing terdiri dari 1 siswa dengan *self efficacy* tinggi, 1 siswa dengan *self efficacy* sedang dan 1 siswa dengan *self efficacy* rendah.

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan angket *self efficacy*, tes, dan wawancara. Angket *self efficacy* digunakan untuk penentuan subjek penelitian. Angket *self efficacy* terdiri dari atas 28 pernyataan, yang memuat 14 pernyataan positif, dan 14 pernyataan negatif. Untuk kriteria pengelompokan *self efficacy* pada penelitian ini dikategorikan ke dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa. Bentuk soal tes yang digunakan berupa soal uraian yang disusun berdasarkan indikator koneksi matematis. Adapun aspek yang diukur dalam kemampuan koneksi matematis siswa yaitu 1) Menghubungkan konsep antar topik matematika; 2) Menghubungkan matematika dengan bidang studi lain; dan 3) Menghubungkan matematika dalam kehidupan sehari-hari (Prasetyo et al., 2019). Wawancara digunakan untuk menggali lebih dalam tentang kemampuan koneksi matematis siswa. Wawancara dalam penelitian ini menggunakan wawancara semi terstruktur yang mengacu pada pertanyaan acuan yang akan digunakan untuk menggali data terkait dengan kemampuan komunikasi matematis siswa. Untuk analisis data menggunakan analisis data menurut Milles dan Huberman (Sugiarti et al.,

2023) yang dibagi dalam tiga alur kegiatan. Ketiga alur tersebut adalah (1) reduksi data; (2) penyajian data; dan (3) penarikan kesimpulan.

HASIL PENELITIAN

Sebelum diberikan tes untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis, terlebih dahulu dilakukan pengelompokan *self efficacy*. Pengelompokan *self efficacy* ke dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah diperoleh dari hasil angket *self efficacy*. Dipilih 3 siswa yang mewakili setiap kategori yaitu 1 siswa dengan *self efficacy* kategori tinggi, 1 siswa dengan *self efficacy* kategori sedang, dan 1 siswa dengan *self efficacy* kategori rendah untuk menyelesaikan tes /soal koneksi matematis guna untuk mengetahui secara mendalam kemampuan koneksi matematis berdasarkan pengelompokan *self efficacy*. Dari data hasil tes /soal yang telah diberikan kepada subjek dipaparkan sebagai berikut.

Kemampuan Koneksi Matematis Kategori *Self efficacy* Tinggi (ST)

$$\text{Dik: } DA = 6 \text{ cm}, AB = 10\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$\text{Dit: } DC = \dots \text{?}$$

$$\text{Penyelesaian: } DC = \sqrt{AD^2 + AC^2 - 2 \cdot AD \cdot AC \cdot \cos(\angle A)}$$

$$\angle AOB = 60^\circ, \text{ Jadi, } \angle COB = 60^\circ$$

$$\text{Persegi lurus SIMUS: } \frac{DC}{DO} = \frac{DO}{CO} = \frac{6}{6}$$

$$\frac{DC}{6} = \frac{6}{6}$$

$$DC = 6\sqrt{3} \text{ cm} \rightarrow \text{Panjang DC}$$

Gambar 1.

Hasil Pekerjaan siswa ST dalam Menyelesaikan soal terkait dengan hubungan antar topik matematika

Siswa dengan kategori *self efficacy* tinggi mampu memahami dan menghubungkan antar konsep matematika. Hal tersebut dapat dilihat

pada hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal pada gambar 1 dan hasil wawancara yang telah disimpulkan.

Siswa dengan kategori *self efficacy* tinggi mampu menghubungkan antara konsep sudut, sisi dan perbandingan trigonometri dalam menyelesaikan masalah. Selain itu, hasil wawancara dengan ST disimpulkan bahwa ST mampu mendeskripsikan langkah dalam menyelesaikan soal, mampu menghubungkan antar konsep dengan menunjukkan konsep sudut dan perbandingan trigonometri dan menyelesaikan soal dengan urutan yang benar. Karena itu dapat ditarik kesimpulan bahwa siswa dengan kategori *self efficacy* tinggi mampu menghubungkan antara konsep matematika.

Menghubungkan matematika dengan bidang studi lain. Siswa dengan kategori *self efficacy* tinggi bisa memahami dan mengaitkan konsep matematika pada bidang studi lain. Hal tersebut dapat dilihat pada hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal pada gambar 2 dan hasil wawancara yang telah disimpulkan.

$$\begin{aligned}
 & \text{2. } \text{Plik :} \\
 & \quad d = 12 \text{ cm} \\
 & \quad i = 45^\circ \\
 & \quad r = 15^\circ \\
 & \quad t = \dots? \\
 & \text{dit :} \\
 & \quad \frac{d}{\cos i} = \frac{r}{\cos t} \\
 & \quad \frac{12}{\cos 45} = \frac{r}{\cos 15} \\
 & \quad r = \frac{12 \sin 30}{\cos 15} \\
 & \quad r = \frac{12 \cdot \frac{1}{2}}{\cos 15} \\
 & \quad r = \frac{6}{\cos 15} \\
 & \quad r = \frac{6}{\frac{1}{2}(\sqrt{2} + \sqrt{2})} \\
 & \quad r = \frac{6 \cdot 2}{\sqrt{2} + \sqrt{2}} \\
 & \quad r = \frac{12}{2\sqrt{2}} \\
 & \quad r = \frac{12}{2\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}-\sqrt{2}}{\sqrt{2}-\sqrt{2}} \\
 & \quad r = \frac{12(\sqrt{2}-\sqrt{2})}{2\cdot 2} \\
 & \quad r = \frac{12}{4} (\sqrt{2}-\sqrt{2}) \\
 & \quad r = 3(\sqrt{2}-\sqrt{2}) \\
 & \quad r = 3\sqrt{2} - 3\sqrt{2} \\
 & \quad r = 6\sqrt{2} - 6\sqrt{2} \\
 & \quad r = 6\sqrt{2} \\
 & \cos(15) = \cos(60 - 45) \\
 & = \cos 60 \cdot \cos 45 + \sin 60 \cdot \sin 45 \\
 & = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}\sqrt{2} + \frac{1}{2}\sqrt{2} \cdot \frac{1}{2}\sqrt{2} \\
 & = \frac{1}{4}\sqrt{2} + \frac{1}{4}\sqrt{2} \\
 & = \frac{1}{4}(2\sqrt{2} + 2\sqrt{2}) \\
 & = \frac{1}{4}(4\sqrt{2}) \\
 & = \sqrt{2}
 \end{aligned}$$

Gambar 2.

Hasil Pekerjaan siswa ST dalam Menyelesaikan soal terkait dengan hubungan matematika dengan bidang menghubungkan aturan sinus dan

cosinus ke dalam bidang studi fisika. Selain itu, hasil wawancara dengan ST disimpulkan bahwa ST mampu memahami soal dan tidak mengalami kesulitan menghubungkannya dengan mata pelajaran fisika. ST mampu mendeskripsikan hasil jawabannya sesuai dengan urutan. Karena itu dapat ditarik kesimpulan bahwa siswa dengan kategori *self efficacy* tinggi mampu menghubungkan matematika dengan bidang studi lain.

Menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Siswa dengan kategori *self efficacy* tinggi mampu memahami dan menghubungkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut dapat dilihat pada hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal pada gambar 3.

3. Plik :

A di tepi sungai yang lurus
A mengambil dua pokok, B dan C yang berada di seberang sungai.
Pohon B terletak berada lurus di seberang A.
Jarak pokok B dan C adalah $6\sqrt{2}$
Besar sudut BAC = 30°

dit :

Lebar sungai adalah ...?

Jawab:

$\tan 30^\circ = \frac{6\sqrt{2}}{x}$: lebar sungai
 $\tan 30^\circ = \frac{6\sqrt{2}}{x} = \frac{1}{\sqrt{3}}$
 $6\sqrt{2} = \frac{x}{\sqrt{3}}$
 $x = 6\sqrt{2} \cdot \sqrt{3}$
 $x = 6\sqrt{6}$
 $x = 6\sqrt{6} \approx 24\sqrt{2} \text{ m}$

Gambar 3.

Hasil Pekerjaan siswa ST dalam Menyelesaikan soal terkait dengan Menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari

Siswa dengan kategori *self efficacy* tinggi mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari menggunakan aturan sinus dan cosinus dan menyelesaikannya dengan tepat. Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa siswa dengan

f

1

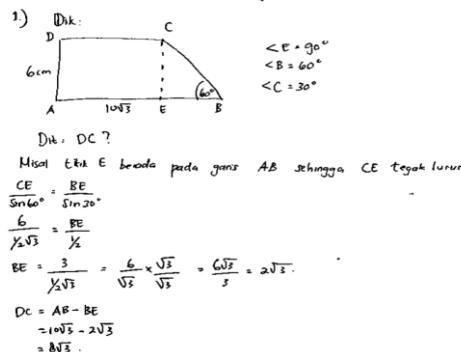
1

1

kategori *self efficacy* tinggi mampu memahami dan menghubungkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan Koneksi Matematis Kategori *Self efficacy* Sedang (SS)

Menghubungkan antar topik matematika. Siswa dengan kategori *self efficacy* sedang mampu memahami dan menghubungkan antar konsep matematika. Hal tersebut dapat dilihat pada hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal pada gambar 4 dan hasil wawancara yang telah disimpulkan.



Gambar 4.

Hasil Pekerjaan siswa SS dalam Menyelesaikan soal terkait dengan hubungan antar topik matematika

Siswa dengan kategori *self efficacy* sedang mampu menghubungkan antara konsep sudut, sisi dan perbandingan trigonometri dalam menyelesaikan masalah. Selain itu, hasil wawancara dengan SS diperoleh kesimpulan bahwa SS mampu memahami soal, mampu menjelaskan strategi perencanaan atau langkah-langkah penyelesaiannya, SS juga dapat menyebutkan materi apa saja yang berkaitan dengan soal dan menyelesaikan soal dengan urutan yang benar. Oleh karena itu, dapat ditarik

kesimpulan bahwa siswa dengan kategori *self efficacy* sedang mampu menghubungkan antara konsep matematika.

Menghubungkan matematika dengan bidang studi lain. Siswa dengan kategori *self efficacy* sedang bisa memahami dan mengaitkan konsep matematika pada bidang studi lain. Hal tersebut dapat dilihat pada hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal pada gambar 5 dan hasil wawancara yang telah disimpulkan.

$$\begin{aligned}
 2.) \quad D &= t \frac{\sin(i-r)}{\cos r} \\
 D &= 12 \frac{\sin(15^\circ - 15^\circ)}{\cos 15^\circ} \\
 &= \frac{12 \cdot \frac{1}{2}}{\frac{1}{2}(\sqrt{6} + \sqrt{2})} = \frac{6}{\frac{1}{2}(\sqrt{6} + \sqrt{2})} = \frac{24}{(\sqrt{6} + \sqrt{2})} \times \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{\sqrt{6} - \sqrt{2}} \\
 &= \frac{24(\sqrt{6} - \sqrt{2})}{6-2} = \frac{24(\sqrt{6} - \sqrt{2})}{4} \\
 &= 6(\sqrt{6} - \sqrt{2})
 \end{aligned}$$

Gambar 5.

Hasil Pekerjaan siswa SS dalam Menyelesaikan soal terkait dengan hubungan matematika dengan bidang studi lain

Siswa dengan kategori *self efficacy* sedang mampu menyelesaikan masalah matematika dengan menghubungkan aturan sinus dan cosinus ke dalam bidang studi fisika. Selain itu, hasil wawancara dengan SS diperoleh bahwa SS mampu menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal, mampu memahami soal tersebut berkaitan dengan materi lain sehingga mampu menyelesaikannya. Oleh karena itu, dapat ditarik kesimpulan bahwa siswa dengan kategori *self efficacy* sedang mampu menghubungkan matematika dengan bidang studi lain.

Menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Siswa dengan kategori *self efficacy* sedang mampu memahami dan mengaitkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut dapat dilihat pada hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal pada gambar 6 dan hasil wawancara yang telah disimpulkan.

$$\begin{aligned}
 3) \quad BC &= 8\sqrt{6} \\
 \angle A &= 30^\circ \\
 \tan \angle A &= \frac{BC}{AB} \\
 \tan 30^\circ &= \frac{8\sqrt{6}}{AB} \\
 \frac{\sqrt{3}}{3} &= \frac{8\sqrt{6}}{AB} \\
 AB &= \frac{24\sqrt{6}}{\sqrt{3}} \\
 &= 24\sqrt{2} .
 \end{aligned}$$

Gambar 6.

Hasil Pekerjaan siswa SS dalam Menyelesaikan soal terkait dengan Menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari

yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, SS mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari menggunakan rumus tangen dan menyelesaikannya dengan tepat namun walau pun penyelesaiannya kurang lengkap.

Selain itu, berdasarkan hasil wawancara dengan SS diperoleh bahwa subjek SS mampu mempresentasikan langkah penyelesaian soal, mampu memahami maksud dari soal tersebut sehingga dapat menentukan apa yang diketahui dan ditanyakan, mampu menjawab soal menggunakan rumus perbandingan tangen untuk mencari panjang AB, dan mampu mengungkapkan bahwa soal tersebut berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Dari hasil tersebut ditarik kesimpulan bahwa siswa dengan kategori *self efficacy* sedang mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Kemampuan Koneksi Matematis Kategori *Self efficacy* Rendah (SR)

Menghubungkan antar konsep matematika, Siswa dengan kategori *self efficacy* rendah kurang bisa memahami dan menggunakan konsep dalam matematika. Hal tersebut dapat dilihat pada hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal pada gambar 7 dan hasil wawancara yang telah disimpulkan.

$$\begin{aligned}
 1. \quad &\text{Sisi } DA = 6\text{ cm} \\
 &\text{Sisi } AB = 10\sqrt{3} \text{ cm} \\
 &\text{Sisi } DC = ? \\
 &\text{Sisi } DC = \text{Sisi } DA \\
 &= 6\text{ cm} .
 \end{aligned}$$

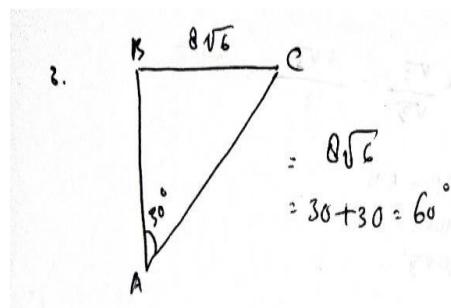
Gambar 7.

Hasil Pekerjaan siswa SR dalam Menyelesaikan soal terkait dengan hubungan antar topik matematika

Siswa dengan kategori *self efficacy* rendah belum mampu memenuhi indikator pertama pada indikator koneksi matematis yaitu menghubungkan antar konsep matematika.

Berdasarkan hasil wawancara dengan SR disimpulkan bahwa SR kurang mampu menjelaskan bagaimana langkah-langkah penyelesaiannya sehingga hasil yang didapatkan kurang tepat. SR tidak dapat menghubungkan antar konsep matematika dalam penyelesaian soal yang diberikan. Dengan demikian, bisa ditarik kesimpulan bahwa siswa dengan kategori *self efficacy* rendah kurang mampu menghubungkan antar konsep matematika.

Menghubungkan matematika dengan bidang studi lain, Siswa dengan kategori *self efficacy* rendah kurang mampu dalam menghubungkan dalam menghubungkan matematika dengan bidang studi lain. Hal tersebut dapat dilihat pada hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal pada gambar 8.



Gambar 8.

Hasil Pekerjaan siswa SS dalam Menyelesaikan soal terkait dengan hubungan matematika dengan bidang studi lain

Siswa dengan kategori *self efficacy* rendah tidak mampu menyelesaikan soal dikarenakan tidak memahami soal tersebut. Sehingga bisa ditarik kesimpulan bahwa siswa dengan kategori *self efficacy* rendah tidak mampu menghubungkan matematika dengan bidang studi lain.

Menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari, Siswa dengan kategori *self efficacy* rendah kurang mampu dalam menghubungkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut dapat dilihat pada hasil pekerjaan siswa dalam menyelesaikan soal pada gambar 9.

Siswa dengan kategori *self efficacy* rendah kurang mampu memahami maksud soal sehingga dalam menyelesaikan soal terjadi kesalahan. Jadi dapat disimpulkan bahwa siswa dengan kategori *self efficacy* rendah

tidak mampu menghubungkan matematika dengan kehidupan sehari-hari.

$$\begin{aligned} 2. t &= \frac{12 \sin(45^\circ - 15^\circ)}{\cos 15^\circ} \\ t &= \frac{12 \sin(30^\circ)}{\cos 15^\circ} \\ t &= \frac{12 \frac{1}{2}}{\frac{1}{2}(\sqrt{2} + \sqrt{6})} \end{aligned}$$

Gambar 9.

Hasil Pekerjaan siswa SR dalam Menyelesaikan soal terkait dengan Menghubungkan matematika dengan

PEMBAHASAN

Kemampuan koneksi matematika menjadi salah satu kemampuan yang penting untuk siswa guna menghubungkan berbagai ide atau gagasan matematika yang diterima oleh siswa baik antar topik matematika, antar matematika dengan disiplin ilmu lain dan antara matematika dengan dunia nyata dalam kehidupan sehari hari. Penelitian tentang koneksi matematis siswa penting untuk di analisis saat ini karena dengan kemampuan koneksi matematis siswa, dapat memungkinkan untuk menggunakan kemampuan tersebut dalam menghadapi tantangan dalam kehidupan sehari hari mereka. Oleh karena itu, kami melakukan penelitian ini untuk mengetahui kemampuan koneksi matematika siswa ditinjau dari *Self efficacy*.

Self efficacy menjadi faktor penting bagi siswa dalam pengajaran matematika karena faktor tersebut berasal dari dalam diri siswa. *Self efficacy* itu sendiri merupakan keyakinan seorang siswa dalam menyelesaikan tugas sehingga dapat mempengaruhi kinerja siswa dalam

menyelesaikan tugas. *Self efficacy* dalam penelitian ini terbagi atas 3 yaitu *Self efficacy* tinggi, *Self efficacy* sedang dan *Self efficacy* rendah.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya, subjek dengan *self efficacy* tinggi mampu memenuhi semua indikator koneksi matematis. *Self efficacy* tinggi mampu memahami dan menghubungkan antar konsep matematika, mampu memahami dan mengaitkan konsep matematika pada bidang studi lain, dan mampu memahami dan menghubungkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Mukhtari et al., 2019) bahwa siswa dengan *self efficacy* tinggi mempunyai kemampuan koneksi matematik tinggi yaitu memenuhi semua indikator kemampuan koneksi matematika.

Siswa dengan kategori *self efficacy* tinggi mampu merencanakan strategi secara efektif dan memiliki kepercayaan diri untuk menyelesaikan tugas yang diberikan sehingga masalah yang diberikan terkait dengan koneksi matematis dapat diselesaikan dengan baik. Hal ini sejalan yang diungkapkan Collins bahwa Siswa dengan *self efficacy* tinggi mampu menyusun dan merencanakan strategi penyelesaian masalah dengan tepat dan akurat (Loviasari & Mampouw, 2022). Pencapaian tersebut dikarenakan siswa dengan *self efficacy* tinggi percaya bahwa ketika menghadapi masalah yang dibutuhkan adalah kepercayaan diri bahwa mampu untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan baik (Putri & Awalludin, 2024).

Siswa dengan *self efficacy* sedang mampu memenuhi semua indikator koneksi matematis. *Self efficacy* sedang mampu memahami dan menghubungkan antar konsep

matematika, mampu memahami dan mengaitkan konsep matematika pada bidang studi lain, dan mampu memahami dan menghubungkan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan penelitian (Mukhtari et al., 2019) mengungkapkan bahwa siswa dengan kategori *self efficacy* sedang memiliki persentase kemampuan koneksi matematis yang tinggi, karena siswa tersebut telah memenuhi semua indikator koneksi matematis.

Pencapaian ini dikarenakan siswa dengan kategori *self efficacy* sedang mampu merencanakan strategi secara efektif dan memiliki kepercayaan diri untuk menyelesaikan tugas (Loviasari & Mampouw, 2022). Selain pernyataan tersebut didukung juga oleh hasil penelitian yang dilakukan (Adni et al., 2018) siswa dengan kategori *self efficacy* sedang bahwa terdapat beberapa siswa memiliki koneksi matematis yang baik, ada beberapa yang tinggi namun ada juga beberapa yang memiliki kemampuan koneksi matematis sedang atau rendah.

Siswa dengan *self efficacy* rendah memiliki kemampuan koneksi matematis yang termasuk kategori rendah. Sesuai dengan penelitian (Mukhtari et al., 2019) siswa dengan kategori *self efficacy* rendah memiliki persentase koneksi matematis yang rendah dan belum memenuhi indikator-indikator koneksi matematis. Siswa dengan *self efficacy* rendah cenderung kesulitan dalam merencanakan strategi dalam penyelesaian masalah yang diberikan. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Loviasari & Mampouw, 2022) bahwa *self efficacy* rendah selalu menetapkan target rendah dalam menyusun strategi penyelesaian masalah walaupun memiliki keyakinan

diri yang cukup baik. Selain itu, Siswa dengan *self efficacy* rendah cenderung untuk ragu-ragu pada saat melakukan upaya penyelesaian masalah matematika dan belum dapat mengatasi masalah yang dihadapi (Adni et al., 2018).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa tingkat *self efficacy* berpengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. Siswa dengan *self efficacy* tinggi dan sedang mampu memenuhi seluruh indikator kemampuan koneksi matematis serta menunjukkan kepercayaan diri dan perencanaan yang efektif dalam menyelesaikan tugas. Sebaliknya, siswa dengan *self efficacy* rendah belum mampu memenuhi indikator kemampuan koneksi matematis dan cenderung ragu serta mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Adni, D. N., Nurfauziah, P., & Rohaeti, E. E. (2018). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Ditinjau dari *Self efficacy* Siswa. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(5), 957–964. <https://www.academia.edu/download/122811540/291.pdf>
- Agustini, R. Y., Suryadi, D., & Jupri, A. (2017). Construction of Open-Ended Problems for Assessing Elementary Student Mathematical Connection Ability on Plane Geometry. *Journal of Physics: Conference Series*, 895(1), 1–8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012148>
- AMTE. (2017). Standards for preparing teachers of mathematics. Association of Mathematics Teacher Educators. <https://amte.net/standards>
- Cleary, T. J., & Kitsantas, A. (2017). Motivation and Self-Regulated Learning Influences on Middle School Mathematics Achievement. *School Psychology Review*, 46(1), 88–107. <https://doi.org/10.1080/02796015.2017.12087607>
- Gamboa, G. De, Badillo, E., Couso, D., & Conxita, M. (2021). Connecting Mathematics and Science in Primary School STEM Education : Modeling the Population Growth of Species. *Mathematics*, 9(2496), 1–22. <https://doi.org/10.3390/math9192496>
- García-García, J. (2019). Escenarios de Exploración De Conexiones Matemáticas. *Numeros*, 100, 129–133. <http://www.sinewton.org/numeros>
- García-García, J., & Dolores-Flores, C. (2018). Intra-Mathematical Connections Made By High School Students in Performing Calculus Tasks. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 49(2), 227–252. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2017.1355994>
- Hasibuan, A. M., Saragih, S., & Amry, Z. (2019). Development of Learning Materials Based on Realistic Mathematics Education to Improve Problem Solving Ability and Student Learning Independence. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(1),

- 243–252.
<https://doi.org/10.29333/iejme/5729>
- Hatisaru, V. (2022). Mathematical Connections Established in The Teaching of Functions. *Teaching Mathematics and Its Applications: An International Journal Ofthe IMA*, 1–21. <https://academic.oup.com/teamat/article-abstract/42/3/207/6652176>
- Julaeha, S., Mustangin, M., & Fathani, A. H. (2020). Profil Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 800–810. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.300>
- Kenedi, A. K., Helsa, Y., Ariani, Y., Zainil, M., & Hendri, S. (2019). Mathematical Connection of Elementary School Students to Solve Mathematical Problems. *Journal on Mathematics Education*, 10(1), 69–80. <https://doi.org/10.22342/jme.10.1.5416.69-80>
- Loviasari, P. A., & Mampouw, H. L. (2022). Profil Pemecahan Masalah Matematika pada Materi Himpunan Ditinjau Dari *Self efficacy*. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 73–84. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i1.688>
- Masitoh, L. F., & Fitriyani, H. (2018). Improving students' Mathematics Self-Efficacy Through Problem Based Learning. *Malikussaleh Journal of Mathematics Learning (MJML)*, 1(1), 26–30. <https://doi.org/10.29103/mjml.v1i1.1679>
- Mukhtari, Z., Yuliani, A., & Hendriana, H. (2019). Analisis Pengaruh *Self efficacy* terhadap Kemampuan Koneksi Matematik siswa SMP pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 2(5), 337–346. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v2i5.p345-354>
- Nurhasanah, F., Kusumah, Y. S., & Sabandar, J. (2017). Concept of Triangle : Examples of Mathematical Abstraction in Two Different Contexts. *International Journal on Emerging Mathematics Education*, 1(1), 53–70. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3229337>
- Prasetyo, K. B., Sukestiyarno, Y. L., & Cahyono, A. N. (2019). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis ditinjau dari Self- Efficacy Siswa Kelas VII Pokok Bahasan Geometri. *PROSNAMPAS (Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana)*, 2(1), 975–980. <https://proceeding.unnes.ac.id/snpasca/article/view/401>
- Putri, R. A., & Awalludin, S. A. (2024). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Ditinjau dari *Self efficacy* dalam Menyelesaikan Soal Berbasis Literasi dan Numerasi. *FIBONACCI : Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 51–64. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/fbc/article/view/21758/10520>
- Rodríguez-Nieto, C. A., Cervantes-Barraza, J. A., & Moll, V. F. (2023). Exploring mathematical Connections in The Context of

- Proof and Mathematical Argumentation: A New Proposal of Networking of Theories. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 19(5), 1–20. <https://doi.org/10.29333/ejmste/13157>
- Rohmah, S., Kusmayadi, T. A., & Fitriana, L. (2020). Mathematical Connections Ability of Junior High School Students Viewed from Mathematical Resilience. *Journal of Physics: Conference Series*, 1538(1), 1–11. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1538/1/012106>
- Schöber, C., Schütte, K., Köller, O., McElvany, N., & Gebauer, M. M. (2018). Reciprocal Effects Between Self-Efficacy and Achievement In Mathematics and Reading. *Learning and Individual Differences*, 63, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2018.01.008>
- Street, K. E. S., Malmberg, L. E., & Schukajlow, S. (2024). Students' Mathematics Self-Efficacy: A Scoping Review. *ZDM - Mathematics Education*, 56(2), 265–280. <https://doi.org/10.1007/s11858-024-01548-0>
- Sugiarti, L., Tamur, M., Jehadus, E., Jundu, R., & Limur, M. (2023). Analysis of Students' Mathematical Critical Thinking Ability Reviewed in Solving Mathematics Problems From Gender Differences. *Jurnal Pendidikan Matematika (JUPITEK)*, 6(2), 108–113. <https://doi.org/10.30598/jupitekvol6iss2pp108-113>
- Zhang, D., & Wang, C. (2020). The Relationship Between Mathematics Interest And Mathematics Achievement: Mediating Roles of Self-Efficacy and Mathematics Anxiety. *International Journal of Educational Research*, 104(2020), 101648. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101648>

