

KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS VIII PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL

Purwati¹, Inayah Affasani², Firmansyah^{3*}

^{1,2,3*} Universitas Papua, Manokwari, Indonesia

**Corresponding author.*

E-mail: p.purwati.ac.id@univ.ac.id¹⁾
inayahaffasani17@gmail.com²⁾
f.firmansyah@unipa.ac.id^{3*)}

Received 06 August 2022; Received in revised form 30 November 2022; Accepted 06 December 2022

Abstrak

Kemampuan koneksi matematis menjadi salah satu kemampuan yang sangat penting dan merupakan salah satu standar proses pembelajaran matematika yang dirumuskan oleh NCTM. Apabila peserta didik dapat mengaitkan konsep-konsep yang ada dalam matematika maka pemahaman terhadap matematikanya akan bertahan lama dan semakin mendalam. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis peserta didik kelas VIII terhadap materi sistem persamaan linear dua variabel. Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Prosedur penelitian dalam penelitian dimulai dari tahap persiapan, pelaksanaan, analisis data dan penarikan kesimpulan. Analisis data terbagi menjadi tiga tahapan yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Subjek penelitian diambil dari hasil pekerjaan peserta didik yang dikelompokkan menjadi 3 kategori tingkat kemampuan yakni tinggi, sedang dan rendah. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa peserta didik berkemampuan tinggi dapat memenuhi semua indikator kemampuan koneksi matematis, peserta didik berkemampuan sedang kurang mampu pada indikator 1 dan 2 namun mampu pada indikator 3 kemampuan koneksi matematis, dan peserta didik berkemampuan rendah belum mampu memenuhi semua indikator kemampuan koneksi matematis.

Kata kunci: Kemampuan koneksi matematis, sistem persamaan dua variable.

Abstract

Mathematical connection ability is a very important ability and is one of the standard mathematics learning processes formulated by NCTMs. If students can link the concepts in mathematics, their understanding of mathematics will last longer and deepen. This study aims to describe the ability of mathematical connections class VIII students to the material system of linear equations of two variables. This study used a qualitative research method with a descriptive approach. The research procedure in the study starts from the preparation, implementation, data analysis and conclusion stages. Data analysis is divided into three stages, namely data reduction, data presentation and drawing conclusions. The research subjects were taken from the results of the students' work which were grouped into 3 categories of ability levels namely high, medium and low. The results of this study indicate that students with high abilities can fulfill all indicators of mathematical connection ability, students with moderate abilities are less able on indicators 1 and 2 but are able on indicator 3 of mathematical connection ability, and students with low ability have not been able to fulfill all indicators of mathematical connection ability.

Keywords: *Mathematical connection ability, the linear equations system materials two variables*



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5906>

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari maupun dengan pelajaran lainnya. Sebagai ilmu yang berkorelasi, peserta didik diharapkan mampu menyelesaikan permasalahan - permasalahan khususnya pada mata pelajaran matematika yang memiliki kaitan dengan konsep materi yang telah dipelajari atau yang berkaitan dengan pelajaran lain dan berhubungan dengan kehidupan sehari-hari (Linto et al., 2012). Sejalan dengan pendapat tersebut, Nugraha (2018) menyatakan bahwa Matematika adalah suatu ilmu yang terstruktur dan saling berkaitan antar satu topik dengan topik yang lainnya. Oleh karena itu, sebagai ilmu yang saling memiliki keterkaitan, peserta didik perlu menguasai kemampuan koneksi matematis guna menyelesaikan permasalahan dalam matematika (Septian et al., 2019)

Secara peristilahan, koneksi berasal dari kata connection yang bermakna "hubungan". Koneksi matematis dapat didefinisikan sebagai suatu keahlian atau kemampuan untuk menghubungkan antar konsep matematika. Kemampuan koneksi matematis dapat juga diartikan sebagai kemampuan dalam menghubungkan gagasan matematika dengan gagasan matematika itu sendiri, kemampuan menghubungkan gagasan matematika dengan bidang studi lain dan cabang matematika dengan kehidupan nyata peserta didik (Khairunisa et al., 2018) 1130). Kemampuan koneksi matematis menurut Dewi, Nuriana Rachmani & Adh (2013) adalah suatu kemampuan untuk mengaitkan prinsip-prinsip pada matematika baik antar konsep itu sendiri (dalam matematika), maupun mengaitkan konsep matematika dengan bidang studi lainnya (luar matematika).

Kemampuan koneksi matematis sangat dibutuhkan oleh peserta didik, Hal tersebut disebabkan karena matematika menjadi satu kesatuan yang utuh, dimana sebuah konsep sangat berhubungan dengan konsep yang lainnya, atau dengan kata lain bahwa dengan mempelajari konsep tertentu dalam matematika memerlukan prasyarat dari berbagai konsep matematika yang lain (Nurdin et al., 2018) (Aisyah et al., 2022). Adapun yang menjadi tujuan kemampuan koneksi matematis yaitu agar setiap peserta didik dapat memandang matematika satu kesatuan yang utuh, sehingga mampu memahami konsep-konsep dalam matematika yang berdampak pemahaman konsep matematika yang selanjutnya, menyelidiki serta menggambarkan hasil dari masalah yang sedang selidiki, serta menggunakan pola pikir dan membuat model untuk memecahkan masalah baik dalam matematika itu sendiri, dalam disiplin ilmu lain dan kehidupan sehari-hari (Septian et al., 2019) . Peserta didik dikatakan memiliki kemampuan koneksi matematis, apabila peserta didik bisa memenuhi tiga aspek dari indikator koneksi matematis yaitu koneksi antar topik dalam matematika, koneksi matematika dengan ilmu lainnya serta koneksi matematika dengan kehidupan sehari-hari atau dunia nyata (Ainurrizqiyah et al., 2015).

Namun fakta di sekolah menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam melakukan koneksi matematis masih terhitung rendah (Muchlis et al., 2018). Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Lestari et al., (2018) tentang koneksi matematis menunjukkan kemampuan koneksi matematis peserta didik saat menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar di kelas IX memiliki kemampuan yang terbilang rendah khususnya pada

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5906>

peserta didik yang memiliki kemampuan dasar yang rendah pula dengan rata-rata 57%. Selain itu, hasil penelitian lainnya yang dilakukan oleh Sudirman et al., (2018), menunjukkan koneksi matematis peserta didik masih rendah yaitu hanya mencapai 36%. Kemampuan koneksi matematis peserta didik laki – laki sebesar 29% dan peserta didik perempuan 40%.

Berdasarkan hal tersebut ternyata memang benar bahwa kemampuan koneksi matematis peserta didik masih perlu ditingkatkan lagi. Sehingga, direkomendasikan bagi guru untuk melakukan pembelajaran matematika di sekolah berdasar pada aspek koneksi matematis peserta didik yang dilakukan secara terencana dan terarah, sekaligus dapat melihat gambaran dan menemukan solusi yang tepat untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis peserta didik. Keberhasilan dalam proses pembelajaran tentunya sangat dipengaruhi oleh peran guru mulai dari tahap perencanaan, melaksanakan hingga melakukan evaluasi pembelajaran (Inayah et al., 2020)

Materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) menjadi salah satu kompetensi yang harus dikuasai oleh peserta didik kelas VIII pada sekolah menengah pertama (SMP) dalam kurikulum 2013. Materi tersebut sangat erat hubungannya dengan kehidupan sehari-hari. Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan di atas, perlunya melakukan penelitian untuk mengetahui Deskripsi Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik Kelas VIII pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif, sehingga

penelitian ini dapat mendeskripsikan fenomena atau kejadian mengenai kemampuan koneksi matematis peserta didik secara deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan pada kelas VIII A SMP Negeri 2 Manokwari yang berjumlah 22 orang. Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan teknik *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan atau tujuan tertentu (Sugiyono, 2018) Tujuan tersebut ialah peserta didik yang memiliki kemampuan koneksi matematis tinggi, sedang dan rendah berdasarkan hasil tes yang telah dikerjakan. Masing-masing kategori diambil 1 peserta didik yang mewakili kategori tersebut. Sehingga, diperoleh 3 peserta didik yang dipilih sebagai subjek penelitian, seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Kode subjek penelitian

Tingkat Kemampuan Peserta Didik	Kode Subjek
Tinggi	S16
Sedang	S4
Rendah	S11

Ketiga subjek penelitian yakni S16, S4 dan S11 dipilih karena dapat menggambarkan jawaban dari setiap kategori, berkerjasama dan berkomunikasi dengan baik. Sehingga, peneliti dapat menggali lebih dalam informasi terkait kemampuan koneksi matematis peserta didik. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan wawancara. Tes tersebut berupa soal esai (deskripsi) sebanyak 1 butir soal dengan materi sistem persamaan linear dua variabel, digunakan untuk mengetahui bagaimana kemampuan koneksi matematis peserta didik yang dilihat dari indikator koneksi matematis. Wawancara dalam penelitian ini akan menggunakan wawancara semi-

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5906>

terstruktur, yaitu wawancara yang termasuk dalam kategori *in-depth interview*, dimana dalam pelaksanaannya lebih bebas di bandingkan dengan wawancara terstruktur (Sugiyono,

2018). Adapun indikator yang digunakan untuk melihat bagaimana kemampuan koneksi matematis peserta didik dapat dilihat seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Indikator kemampuan koneksi matematis

No	Indikator Kemampuan Koneksi Matematis	Deskripsi Kemampuan Peserta Didik Berdasarkan Indikator
(1)	Koneksi antar berbagai representasi konsep dan prosedur	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dapat menuliskan atau menyatakan informasi yang terdapat pada soal ke dalam bentuk umum SPLDV • Peserta didik dapat menuliskan prosedur atau langkah yang digunakan untuk menentukan penyelesaian dari permasalahan (eliminasi/ substitusi/ gabungan/ grafik) • Peserta didik dapat menuliskan atau menentukan himpunan penyelesaian dari permasalahan
(2)	Koneksi antar topik atau konsep dalam matematika	Peserta didik dapat menuliskan dan mengetahui hubungan topik atau konsep matematika yang digunakan dalam materi SPLDV
(3)	Koneksi antar mate-matika dengan bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari	Peserta didik dapat menuliskan masalah dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari ke dalam bentuk model matematika

Adapun butir soal yang dirancang sebagai instrumen tes dalam penelitian ini adalah “Ibu Siska melakukan percobaan di laboratorium dan akan mencampur 2 larutan dengan kadar glukosa yang berbeda. Diketahui bahwa larutan A memiliki kadar glukosa 25% dan larutan B memiliki kadar glukosa 40%. Kemudian anda diminta untuk membantu Ibu Siska untuk mencampurkan kedua larutan tersebut. Berapa banyak larutan A dan Larutan B yang

harus anda campurkan agar larutan campuran tersebut bervolume 6 Liter dengan kadar glukosa 35%?”

HASIL DAN PEMBAHASAN
Kemampuan Koneksi Matematis
Peserta Didik Berkemampuan Tinggi (S16)

Hasil jawaban S16 untuk soal yang diberikan dapat dilihat pada Gambar 1.

(Soal SPLDV)

Larutan A + Larutan B = 6 liter = $a + b = 6$ (1)
 $25\% + 40\% = 35\% = 25\%a + 40\%b = 35\%$ (2)

$a = 25\% = \frac{25}{100} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}a$
 $= 40\% = \frac{40}{100} = \frac{8}{20} = \frac{2}{5}b$
 $= 35\% = \frac{35}{100} = \frac{7}{20}$

$\frac{1}{4}a + \frac{2}{5}b = \frac{7}{20} \quad \times 20 \quad = 5a + 8b = 7 \times 6L = 42$

Metode Eliminasi

a. $5a + 8b = 42 \quad \times 1 \quad 5a + 8b = 42$
 $a + b = 6 \quad \times 5 \quad 5a + 5b = 30 \quad -$
 $3b = 12$
 $b = \frac{12}{3}$
 $b = 4$

b. $5a + 8b = 42 \quad \times 1 \quad 5a + 8b = 42$
 $a + b = 6 \quad \times 8 \quad 8a + 8b = 48 \quad -$
 $-3a = -6$
 $a = \frac{-6}{-3}$
 $a = 2$

$= (2, 4)$

Gambar 1. Hasil jawaban S16

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5906>

Ketercapaian Indikator 1 Kemampuan Koneksi Matematis

Berdasarkan Gambar 1, S16 dapat memenuhi indikator pertama kemampuan koneksi matematis yaitu koneksi antar berbagai representasi konsep dan prosedur. Gambar 1 memperlihatkan bahwa S16 mampu memecahkan permasalahan yang diberikan dengan menggunakan hubungan dari berbagai representasi konsep dan prosedur dari suatu materi SPLDV yang saling terhubung. Di mulai dari menyatakan informasi yang terdapat pada soal ke dalam bentuk umum SPLDV sehingga di dapatkan persamaan-persamaan. Kemudian dilanjutkan dengan menentukan penyelesaian dari permasalahan yang diberikan dengan menggunakan metode eliminasi. Hal ini juga diperkuat oleh hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti bersama subjek S16.

Hasil wawancara dengan S16 juga menunjukkan informasi bahwa S16 mampu menyelesaikan permasalahan yang diberikan. S16 memaparkan bahwa pada awal membuat persamaan-persamaan terlebih dahulu. Persamaan tersebut di dapat dari informasi yang ada dalam soal kemudian setelah di dapatkan persamaannya saya menggunakan metode eliminasi untuk mencari nilai dari Larutan A dan Larutan B.

Berdasarkan hasil tes dan kutipan wawancara dapat disimpulkan bahwa S16 dapat menggunakan hubungan dari berbagai representasi konsep dan prosedur dalam satu materi SPLDV yang saling terhubung. Untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan S16 menggunakan konsep dan prosedur metode eliminasi dalam materi SPLDV. Hal ini sejalan dengan pendapat Romli (2016) yang menyatakan bahwa keterkaitan prinsip matematika pada masalah dengan

prinsip yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan dan prosedur matematika yang telah dipahami.

Ketercapaian Indikator 2 Kemampuan Koneksi Matematis

Berdasarkan Gambar 1, S16 dapat memenuhi indikator kedua kemampuan koneksi matematis yaitu koneksi antar topik atau konsep dalam matematika. terlihat bahwa S16 dapat menyelesaikan soal yang diberikan dengan menggunakan topik atau konsep matematika yang telah diajarkan sebelumnya. Hal ini juga diperkuat oleh hasil kutipan wawancara yang dilakukan oleh peneliti bersama subjek S16.

Hasil wawancara dengan S16 memperlihatkan bahwa dalam menyelesaikan masalah SPLDV, S16 mampu mengemukakan adanya materi lain yang digunakan dalam menyelesaikan masalah tersebut yaitu bilangan persen, bilangan pecahan, KPK dan aljabar. Lebih lanjut S16 menuturkan bahwa konsep materi tersebut digunakan dengan tahapan Pertama bentuk persen saya ubah menjadi bentuk pecahan $25\% = \frac{25}{100}$, $40\% = \frac{40}{100}$ dan $35\% = \frac{35}{100}$, kemudian disederhanakan lagi menjadi $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{5}$ dan $\frac{7}{20}$. Setelah itu S16 mengubah pecahan tersebut dengan mengalikan dengan bilangan KPK nya untuk mendapatkan nilai dengan bilangan bulat. Tahap kedua S16 melakukan metode eliminasi yang di dalamnya terdapat pengoperasian aljabar.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara dapat diambil kesimpulan bahwa S16 dapat memahami dan dapat menyebutkan hubungan diantar topik dalam matematika yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan. Adapun topik-topik atau konsep-konsep matematika yang digunakan oleh S16 ialah bilangan persen, bilangan pecahan,

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5906>

KPK, SPLDV, dan bentuk aljabar. Hal ini sesuai oleh pendapat yang dikemukakan Pinellas Country School (dalam Romli, 2016) yang mengatakan bahwa peserta didik bisa menggunakan keterkaitan konsep dengan algoritma dan operasi hitung dalam memecahkan masalah. Kemudian sejalan dengan pendapat di atas Prihastanto & Fitriyani (2017) yang mengemukakan bahwa koneksi matematis antar konsep sangat diperlukan dalam masalah matematika karena matematika memiliki keterkaitan konsep antara satu konsep dengan konsep yang lain. Hidayati & Jahring (2021) juga menambahkan bahwa peserta didik yang dapat mengkoneksikan konsep-konsep dalam matematika, maka peserta didik tersebut mampu untuk memecahkan masalah dalam matematika, serta melakukan penalaran dan pembuktian terhadap teorema ataupun aksioma matematis, sehingga mampu merepresentasikan matematika kedalam representasi yang lebih sederhana untuk dipahami.

Ketercapaian Indikator 3 Kemampuan Koneksi Matematis

Berdasarkan Gambar 1, S16 dapat memenuhi indikator ketiga kemampuan koneksi matematis yaitu koneksi antara matematika dengan bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari. S16 mampu menginterpretasi permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari ke dalam model matematika. Hal ini juga didukung hasil wawancara bersama subjek S16. S16 memahami permasalahan yang diberikan yaitu Tentang jumlah larutan A dan larutan B yang digunakan untuk menjadi larutan baru. Selain itu S16 juga mampu mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari yaitu menghitung jumlah larutan.

Berdasarkan kutipan hasil tes dan hasil wawancara terlihat bahwa S16

mampu dalam mengkoneksikan antara matematika dengan bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari, dimana S16 dapat menginterpretasikan masalah soal cerita rutinitasnya ke dalam model atau persamaan matematika dan menginterpretasikan jawaban dari model matematika terhadap solusi atau jawaban yang berhubungan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan pendapat Karyanto dan Mampow (2018), yaitu koneksi matematis merupakan alat bantu yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam aktivitas sehari-hari. Disamping itu, koneksi matematis merupakan salah satu kemampuan dasar dalam pengaplikasian masalah dunia nyata (Turiman, 2018).

Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik Berkemampuan Sedang (S4)

Hasil jawaban soal tes oleh S4 dapat dilihat pada Gambar 2. Kemudian dilanjutkan dengan penjelasan terkait ketercapaian masing-masing indikator kemampuan koneksi matematis oleh S4.

The image shows handwritten mathematical work on lined paper. At the top, it says 'A + B = 6'. Below that, there are two equations: '25% A + 40% B = 35% 6' and '25A + 40B = 210'. To the right of these equations, there is a boxed formula: '[A + B = 6 ⇒ B = 6 - A]'. Below the equations, there is another equation: '5A + 8B = 42'. Then, there are two columns of calculations. The left column shows: '• 5A + 8(6 - A) = 42', '5A + 48 - 8A = 42', '-3A = 42 - 48', '-3A = -6', 'A = -6', and 'A = 1'. The right column shows: '• B = 6 - A', 'A = 5', 'B = 6 - 5 = 1', and 'Larutan B = 1 Liter'. At the bottom, it says 'Larutan A = 1 liter'.

Gambar 2. Hasil tes S4

Ketercapaian Indikator 1 Kemampuan Koneksi Matematis

S4 kurang mampu memenuhi indikator pertama kemampuan koneksi matematis yaitu koneksi antar berbagai representasi konsep dan prosedur. Hal ini terlihat dari hasil jawaban yang telah

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5906>

dikerjakan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4. Gambar 4 memperlihatkan bahwa S4 dalam permasalahan yang diberikan dengan menggunakan hubungan dari berbagai representasi konsep dan prosedur dari suatu materi SPLDV yang saling terhubung, mulai dari menyatakan persamaan kemudian dilanjutkan menentukan penyelesaian dari permasalahan yang diberikan dengan menggunakan metode substitusi. Namun terdapat kekeliruan hasil dari operasi pengurangan dalam bentuk aljabar dan kesalahan dalam mensubstitusikan hasil yang telah didapatkan sehingga membuat penyelesaian dari permasalahan yang diberikan menjadi salah. Hal ini juga diperkuat oleh hasil wawancara bersama S4.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa S4 mampu menyelesaikan permasalahan yang diberikan. S4 memaparkan bahwa diawal ia membuat persamaan-persamaan terlebih dahulu. Persamaan tersebut di dapat dari informasi yang ada dalam soal. Persamaan pertama yaitu Larutan A + Larutan B = 6 liter karena disoal tersebut meminta agar volume menjadi 6 liter. Kemudian 25% A dari larutan A dan 40% B dari larutan B = 35% dikali dengan 6 Liter yaitu dari kadar dan volume larutan yang dibutuhkan. Selanjutnya 25% A diubah menjadi 25 A dan 40%B diubah menjadi 40B. Kemudian $35\% \times 6 = 210$, kemudian di kecilkan dengan dibagi 5 sehingga didapatkan $5A + 8B = 42$. Kemudian untuk langkah awal, $A + B = 6$ diubah menjadi $B = 6 - A$. Lalu mencari nilai liter A dengan $B = 6 - A$ masukkan kedalam persamaan kedua $5A + 8B = 42$, sehingga didapatkan $A = 1$ kemudian masukan nilai yang sudah didapat $B = 1$. Namun saat dilakukan konfirmasi terdapat kesalahan perhitungan dalam menentukan penyelesaian soal.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara dapat dipersepsikan bahwa S4 dalam menyelesaikan permasalahan sudah memakai konsep dan prosedur dalam materi SPLDV. Namun, terdapat kesalahan dalam menentukan pengurangan dalam bentuk aljabar dimana $5A - 8A = -6A$ yang seharusnya ialah $-3A$ sehingga penyelesaian yang dihasilkan oleh S4 belum tepat. Kemudian S4 tidak mensubstitusikan $A = 1$ untuk mencari nilai B. S4 melakukan operasi pengurangan terlebih dahulu yaitu $6 - 1 = 5$, nilai 5 tersebutlah yang digunakan untuk mencari nilai B, karena menurut nya jumlah volume yang dibutuhkan ialah 6 liter yang kemudian S4 kurangkan dengan nilai A yang telah di dapatkan sebelumnya. Hal ini disebabkan karena S2 masih kurang memahami dengan materi yang telah diajarkan. Sejalan dengan pendapat Bistari (dalam Panjaitan, 2013) dan Adirakasiwi (2018) bahwa dengan memperkanalkan konsep-konsep dan struktur-struktur yang tercakup dalam bahan yang diajarkan, peserta didik akan memaknai materi. Sehingga dapat dikatakan bahwa jika peserta didik tidak memahami konsep aljabar dengan baik, maka selanjutnya untuk menyelesaikan permasalahan dalam bentuk aljabar menjadi kurang baik.

Ketercapaian Indikator 2 Kemampuan Koneksi Matematis

Berdasarkan jawaban S4 (Gambar 2), S4 kurang mampu mencapai indikator kedua kemampuan koneksi matematis yaitu koneksi antar topik atau konsep dalam matematika. Gambar 2 memperlihatkan bahwa S4 menggunakan konsep maupun ide matematika yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan adapun topik matematika yang digunakan ialah bilangan persen,

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5906>

SPLDV dengan metode substitusi yang di dalam pengerjaannya terdapat operasi hitung bentuk aljabar. Namun saat penyelesaian S4 melakukan kesalahan dalam menentukan atau menyelesaikan operasi hitung bentuk aljabar. Hal ini juga diperkuat oleh hasil wawancara bersama subjek S4.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara dapat dipersepsikan bahwa S4 dapat memahami dan dapat menyebutkan hubungan diantar topik dalam matematika yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan. S4 dapat menyebutkan materi persen dan aljabar berhubungan dengan penyelesaian soal tersebut. Lebih lanjut S4 juga dapat menunjukkan bagaimana penggunaan konsep tersebut dalam menyelesaikan permasalahan yaitu Bilangan persen nanti diubah menjadi bilangan bulat, setelah itu menggunakan konsep aljabar untuk mencari penyelesaian melalui metode substitusi

Berdasarkan hasil tes dan kutipan wawancara dapat disimpulkan bahwa S4 memahami informasi atau ide-ide yang terdapat dalam soal dan kemudian S4 menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan antar topik matematika yaitu topik SPLDV yaitu makai metode substitusi, kemudian topik bilangan persen dan bentuk Aljabar. Dimana topik SPLDV digunakan oleh S4 untuk menentukan persamaan, setelah itu persamaan dalam bentuk persen S4 diubah dengan cara menyederhanakannya, kemudian menggunakan metode substitusi yang di dalamnya terdapat pengoperasian bentuk aljabar. Namun, pada saat pengoperasian S4 masih keliru dalam menentukan jawabannya. Sejalan dengan pendapat Bistari (dalam Panjaitan, 2013) bahwa dengan mengenal konsep-konsep dan struktur-struktur yang tercakup dalam bahan yang diajarkan, peserta didik

akan memahami materi. Sehingga dapat dikatakan bahwa jika peserta didik tidak memahami konsep aljabar dengan baik, maka selanjutnya untuk menyelesaikan permasalahan dalam bentuk aljabar menjadi kurang baik.

Ketercapaian Indikator 3 Kemampuan Koneksi Matematis

S4 dapat memenuhi indikator ketiga kemampuan koneksi matematis yaitu Koneksi antar matematika dengan bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari. Berdasarkan Gambar 2, terlihat bahwa S4 mampu menginterpretasi permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari ke dalam bentuk atau model matematika. Hal ini juga diperkuat oleh hasil kutipan wawancara yang dilakukan oleh peneliti bersama subjek S4.

Berdasarkan hasil wawancara diperoleh informasi bahwa S4 menganalisis bahwa soal tersebut berhubungan dengan konsep larutan. Selain itu S4 menambahkan bahwa soal berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Larutan pada materi ini termuat pada mata pelajaran IPA.

Berdasarkan kutipan hasil tes dan wawancara terlihat bahwa S4 mampu dalam mengkoneksikan antara matematika dengan bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari, dimana S4 dapat menginterpretasikan masalah soal cerita kehidupan sehari-hari ke dalam model atau persamaan matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat Karyanto dan Mampow (2018) koneksi matematis merupakan alat bantu yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari – hari. Dan koneksi matematis merupakan salah satu kemampuan dasar yang di dalamnya terdapat pengaplikasian masalah dunia nyata (Turiman, 2018).

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5906>

Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik Berkemampuan Rendah (S11)

Hasil jawaban soal tes oleh S11 dapat dilihat pada Gambar 3. Kemudian dilanjutkan dengan penjelasan terkait ketercapaian masing-masing indikator kemampuan koneksi matematis oleh S11.

Larutan A = Glukosa 25%
Larutan B = Glukosa 40%.

Berapa larutan A dan B yang hrs dicampurkan agar larutan tersebut bervolume 6 liter dengan glukosa 35%.

Volume = $25\% \times 6l$
 $= 1,5l$

Volume B = $40\% \times 6l$
 $= 2,4liter$

Gambar 3. Hasil Tes S11

Ketercapaian Indikator 1 Kemampuan Koneksi Matematis

S11 belum mampu memenuhi indikator pertama kemampuan koneksi matematis yaitu koneksi antar berbagai representasi konsep dan prosedur. Hal ini terlihat dari hasil jawaban yang telah dikerjakan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3. S11 belum mampu menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan menggunakan hubungan dari berbagai representasi konsep dan prosedur dalam satu materi SPLDV yang saling terhubung. Hal ini juga diperkuat oleh hasil wawancara yang dilakukan bersama subjek S11.

Hasil wawancara diperoleh informasi bahwa S11 dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan menuturkan bahwa penyelesaian soal SPLDV dilakukan dengan mencari volume A saya mengalikan kadar glukosa pada larutan A dengan volume yang di inginkan. Dan untuk mencari nilai B sama bu saya mengalikan kadar glukosa pada larutan B dengan volume

yang diinginkan. S11 menuturkan lebih rinci bahwa dalam menyelesaikan permasalahan Volume A = Kadar glukosa A $25\% \times 6$ liter = 1,5 liter Volume B = Kadar glukosa B $40\% \times 6$ liter = 2,4 liter. Selain itu, S11 tidak menggunakan konsep *sistem persamaan linear dua variabel* karena mengalami kesulitan karena kurang memahami konsep SPLDV.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara dapat dipersepsikan bahwa S11 belum memahami bagaimana cara menyelesaikan permasalahan dengan membuat bentuk umum SPLDV dari informasi yang terdapat pada soal. Hal tersebut dikarenakan S11 kurang paham dengan materi SPLDV yang telah diajarkan, S11 tidak mengetahui rumus apa yang akan digunakan untuk mencari penyelesaian. Hal ini sejalan dengan Warih et al., (2016) yang menyatakan bahwa dalam menyelesaikan soal, peserta didik tidak dapat menerapkan konsep yang telah dipelajari saat itu. Peserta didik juga mengalami kebingungan dalam menentukan konsep dan prosedur yang harus digunakan menyelesaikan soal.

Ketercapaian Indikator 2 Kemampuan Koneksi Matematis

Gambar 3 juga memperlihatkan bahwa S11 menyelesaikan permasalahan tanpa menggunakan hubungan antar topik matematika di dalam materi SPLDV. Hal ini juga diperkuat oleh hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti bersama subjek S11 yang tidak memahami konsep SPLDV dengan baik meskipun sudah mendapatkan materi tersebut.

Berdasarkan hasil tes dan kutipan wawancara dapat disimpulkan bahwa S11 belum memahami bagaimana cara menyelesaikan soal dengan menggunakan konsep SPLDV yang di dalam nya

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5906>

terdapat topik – topik matematika. S11 hanya mengalikan kadar glukosa setiap larutan dengan volume yang dibutuhkan sehingga didapatkan Volume larutan A = $25\% \times 6 = 1,5$ liter dan Volume larutan B = $40\% \times 6 = 2,4$ liter sebagai penyelesaian dari soal yang diberikan.

Ketercapaian Indikator 3 Kemampuan Koneksi Matematis

Gambar 3 juga memperlihatkan bahwa S11 belum mampu menginterpretasikan informasi yang terdapat dalam soal kedalam model matematika atau persamaan dalam materi SPLDV. Hal ini juga diperkuat oleh hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti bersama subjek S11 yang menjelaskan bahwa siswa memahami bahwa soal tersebut berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu S11 juga masih belum memahami proses membuat persamaan.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara dapat dipersepsikan bahwa S11 belum mampu menggunakan matematika dalam dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari. S11 tidak dapat meinterpretasikan informasi yang didapat dalam soal sebagai model matematika. Hal ini sesuai dengan Sumarni (2014) bahwa pencapaian kemampuan koneksi matematis yang belum maksimal, disebabkan karena tidak semua peserta didik memiliki pengetahuan prasyarat yang baik. Sedangkan menurut Karyanto & Mampouw (2018) koneksi matematis merupakan alat bantu yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Kelebihan penelitian ini yaitu mampu mendeskripsikan kemampuan siswa berdasarkan indikator kemampuan koneksi matematis. Sedangkan, kelemahan dari penelitian ini adalah jumlah siswa yang diwawancara

terbatas hanya 3 siswa. Selain itu, penelitian dimasa pandemi covid 19 membuat proses wawancara dilakukan lebih lama menyesuaikan situasi dan kondisi masing-masing siswa. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan refleksi untuk melakukan tindak lanjut berupa perbaikan kemampuan koneksi matematis siswa khususnya mata pelajaran matematika di kelas VIII.

KESIMPULAN DAN SARAN

Peserta didik dengan kemampuan tinggi dapat memenuhi semua indikator dari koneksi matematis yaitu: (1) Koneksi antar berbagai representasi konsep dan prosedur, (2) Koneksi antar topik atau konsep dalam matematika, dan (3) Koneksi antar matematika dengan bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari. Sedangkan, peserta didik yang memiliki kemampuan sedang kurang mampu pada indikator pertama dan kedua yaitu: (1) Koneksi antar berbagai representasi konsep dan prosedur, dan (2) Koneksi antar topik atau konsep dalam matematika. Namun, peserta didik kategori kemampuan sedang mampu pada indikator ketiga yaitu: (3) Koneksi matematika dengan bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari. Dan untuk peserta didik memiliki kemampuan yang rendah belum mampu memenuhi semua indikator kemampuan koneksi matematis yaitu: (1) Koneksi antar berbagai representasi konsep dan prosedur, (2) Koneksi antar topik atau konsep dalam matematika, dan (3) Koneksi antar matematika dengan bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari.

Saran kepada peneliti selanjutnya yang akan mengambil penelitian tentang kemampuan koneksi matematis peserta didik, perlu melengkapi dengan meneliti juga apa yang menyebabkan kurang kemampuan koneksi matematis peserta

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5906>

didik, dan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui metode yang tepat untuk menumbuhkan kemampuan koneksi matematis peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adirakasiwi, A. G. (2018). Peningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa Melalui Pendekatan Open-Ended. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(2), 283.
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v7i2.1508>
- Ainurrizqiyah, Z., Mulyono, & Sutarto, H. (2015). *Keefektifan Model PjBL dengan Tugas Creative Mind-Map Untuk Meningkatkan Koneksi Matematik Siswa SISWA*. 4(2), 172–179.
- Aisyah, S., Juandi, D., & Jupri, A. (2022). *Implementasi Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa*. 11(2), 1009–1018.
<https://ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/matematika/article/view/4728/pdf>
- Dewi, Nuriana Rachmani & Adhi, N. (2013). Peningkatan kemampuan koneksi matematis mahasiswa melalui brain-based learning berbantuan web. *Prosiding SNMPM Univertas Sebelas Maret 2013*, 1, 284.
<https://math.fkip.uns.ac.id/wp-content/uploads/2014/06/Ruang-4.pdf>
- Hidayati, U., & Jahring, J. (2021). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Ditinjau Dari Gaya Belajar. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2890.
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i4.4417>
- Inayah, S., Septian, A., Fazrianto, R., & History, A. (2020). Student Procedural Fluency in Numerical Method Subjects. *Desimal: Jurnal Matematika*, 3(1), 53–64.
<https://doi.org/10.24042/djm>
- Karyanto, P. S., & Mampouw, H. L. (2018). Koneksi matematis pada materi kubus dan balok oleh siswa smp kelas viii. *Jurnal Numeracy*, 5(April), 57–66.
- Khairunisa, S., Anita, I. W., & Sugandi, A. I. (2018). Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Smp Dengan Pendekatan Kontekstual Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(6), 1129.
<https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i6.p1129-1134>
- Lestari, R. S., Rohaeti, E. E., & Purwasih, R. (2018). Profil Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Kemampuan Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(1), 51–58.
<https://doi.org/10.26877/jipmat.v3i1.2220>
- Linto, R. L., Elniati, S., & Rizal, Y. (2012). Kemampuan Koneksi Matematis Dan Metode Pembelajaran Quantum Teaching Dengan Peta Pikiran. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 83–87.
- Muchlis, A., Komara, E. S., Kartiwi, W., Nurhayati, N., Hendriana, H., & Hidayat, W. (2018). Meningkatkan Koneksi Matematis Siswa Smp Melalui Pendekatan Open-Ended Dengan Setting

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5906>

- Kooperatif Tipe Nht. *KALAMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 81–92. <https://doi.org/10.22236/kalamatika.vol3no1.2018pp81-92>
- NCTM. (2000). *Curriculum And Evaluation Standards For School Mathematics*.
- Nugraha, A. A. (2018). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Agil. *Suska Journal of Mathematics Education*, 4(1), 59–64. <https://doi.org/10.24014/sjme.v3i2.3897>
- Nurdin, E., Nufus, H., & Hasanuddin. (2018). Pengaruh Pendekatan Visual Thinking Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. *KALIMATIKA Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 17–26.
- Panjaitan, M. B. (2013). Kesulitan Koneksi Matematis Siswa dalam Penyelesaian Soal pada Materi Lingkaran di SMP. *Penelitian, Artikel*, 1–14.
- Prihastanto, A. R., & Fitriyani, H. (2017). *Profil Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP yang bergaya Kognitif Reflektif-Impulsif dalam Menyelesaikan Soal Geometri*. 89–98. <http://journal.umg.ac.id/index.php/didaktika/article/view/12>
- Romli, M. (2016). Profil Koneksi Matematis Siswa Perempuan SMA dengan Kemampuan Matematika Tinggi dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Volume*, 1(2), 145–157.
- Septian, A., Komala, E., Matematika, P. P., & Suryakencana, U. (2019). *Kemampuan Koneksi Matematika dan Motivasi Belajar Dengan Menggunakan Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Geogebra di SMP. VIII(1)*, 1–13.
- Sudirman, Cahyono, E., & Kadir. (2018). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Pesisir Ditinjau Dari Perbedaan Gender An Analisis of Junior High School Students ' Ability to Make Mathematical Connections Viewed from Gender Difference. *Jurnal Pembelajaran Berpikir Matematika*, 3(2), 11–22.
- Sugiyono. (2018). *Sugiyono. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sumarni. (2014). *Penerapan Learning Cycle 5E untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis dan komunikasi matematis serta self-regulated learning matematika siswa*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Turiman. (2018). Pengaruh pembelajaran dengan metode demonstrasi terhadap kemampuan berpikir kreatif dan koneksi matematik serta motivasi belajar siswa smp. *Jurnal Prisma*, VII(2), 206–216.
- Warah, P. D., Parta, I. N., & Rahardjo, S. (2016). *Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII Pada Materi Teorema Pythagoras. Knmpmp I*, 377–384.