

ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA SMP KELAS IX

Mardotillah Angelina¹, Kiki Nia Sania Effendi^{2*}

^{1,2} Universitas Singaperbangsa Karawang, Jl. HS.Ronggo Waluyo, Puseurjaya, Kec.Telukjambe
Timur, Karawang, Jawa Barat, Indonesia

¹ 1710631050110@student.unsika.ac.id, ^{2*} kiki.niasania@staff.unsika.ac.id

Diterima: 13 Februari, 2021; Disetujui: 28 Maret, 2021

Abstract

This study aims to determine how the mathematical connection ability of junior high school students. This research was conducted at one of the junior high schools in Cikarang Utara District with the research subjects of class IX 5 students at the junior high schools. This research uses a descriptive qualitative approach. The instrument used in this study was a test of mathematical connection ability in the form of a description consisting of 3 items arranged based on indicators of mathematical connection ability. The data collection technique used in this study was to provide 3 questions to test the mathematical connection ability of the SPLDV material. The data analysis technique used in this study was the data analysis technique proposed by Miles and Huberman which consisted of data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The results of this study were 2 students were in the high category, 22 students were in the medium category, and 5 students were in the low category. So it can be concluded that the mathematical connection ability of class IX 5 students at the school in solving SPLDV questions is in the medium category.

Keywords: Mathematical Connections Ability, System of Two Variable Linear Equations

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kemampuan koneksi matematis siswa SMP. Penelitian ini dilakukan di salah satu SMP di Kecamatan Cikarang Utara dengan subjek penelitian siswa kelas IX 5 di SMP tersebut. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu berupa soal tes kemampuan koneksi matematis berbentuk uraian yang terdiri dari 3 butir soal disusun berdasarkan indikator kemampuan koneksi matematis. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan memberikan soal tes uraian kemampuan koneksi matematis pada materi SPLDV sebanyak 3 butir soal. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu teknik analisis data yang dikemukakan oleh Miles dan Huberman yang terdiri atas reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil dari penelitian ini terdapat 2 siswa berada pada kategori tinggi, 22 siswa berada pada kategori sedang, dan 5 siswa berada pada kategori rendah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa kelas IX 5 pada sekolah tersebut dalam menyelesaikan soal SPLDV berada pada kategori sedang.

Kata Kunci: Kemampuan Koneksi Matematis, Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

How to cite: Angelina, M., & Effendi, K. N. S. (2021). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Kelas IX. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4 (2), 383-394.

PENDAHULUAN

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang pasti diajarkan disetiap jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Matematika sangat penting dipelajari oleh setiap siswa di Indonesia maupun di dunia, sebab matematika ialah ilmu yang sangat bermanfaat baik dalam dunia pendidikan maupun dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan pendapat Effendi & Aini (2018) yang menyatakan bahwa matematika mempunyai peranan besar dalam pembelajaran sebab matematika ialah ilmu dasar yang digunakan dalam berbagai macam bidang keilmuan serta berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Depdikbud (Karyanto & Mampouw, 2018) menyatakan bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika yaitu siswa menguasai konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep serta mengaplikasikan konsep ataupun algoritma secara fleksibel, akurat, efisien, serta tepat dalam memecahkan permasalahan. Menjelaskan keterkaitan antar konsep merupakan salah satu kemampuan matematis yaitu kemampuan koneksi matematis. Kemampuan koneksi matematis perlu dimiliki dan dikembangkan oleh siswa dalam proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat NCTM (Rohaly & Abadi, 2019) yang menyatakan terdapat lima kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa, ialah pemecahan masalah (problem solving), penalaran dan pembuktian (reason and proof), komunikasi (communication), representasi (representation), serta koneksi (connection).

Menurut Leton (Fani & Effendi, 2020) kemampuan koneksi matematis ialah suatu proses kognitif yang membutuhkan usaha dalam mencari suatu representasi konsep serta prosedur, menguasai antar topik serta mengaplikasikan konsep matematika dalam bidang ilmu lain ataupun dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Nurul, Octaviani, & Zanthi (2019) kemampuan koneksi matematis yaitu penguasaan pemahaman konsep dalam memecahkan suatu permasalahan matematika, baik hubungan antar konsep dalam matematika itu sendiri atau konsep matematika dengan bidang ilmu lain. Menurut Haety (Ni'mah, Setiawani, & Oktavianingtyas, 2017) kemampuan koneksi matematis ialah kemampuan berpikir tingkat tinggi, yang menghubungkan antar konsep matematika ataupun dengan konsep bidang studi lain dalam kehidupan sehari-hari. Dari beberapa pengertian kemampuan koneksi matematis diatas dapat disimpulkan bahwa, kemampuan koneksi matematis adalah suatu proses kognitif dan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam memahami antar konsep matematika itu sendiri maupun dengan konsep bidang lain dalam kehidupan sehari-hari.

Indikator kemampuan koneksi matematis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menurut Maryanasari & Zhanty (2012) diantaranya kemampuan siswa dalam menghubungkan pokok bahasan yang berbeda dalam matematika, menghubungkan matematika dalam bidang studi lainnya, dan menghubungkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan koneksi matematis sangat penting dimiliki oleh siswa, karena dengan menguasai kemampuan koneksi matematis siswa akan dapat menyelesaikan persoalan matematika baik dalam bidang studi lain maupun dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan pendapat Ulya, Irawati, & Maulana (2016) yang menyatakan bahwa dengan kemampuan koneksi matematis, siswa dapat menyelesaikan permasalahan matematika serta mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Kenyataan dilapangan menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa masih tergolong rendah, karena siswa tidak dapat menghubungkan konsep yang satu dengan konsep yang lain. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Qobtiyah (2018) yang mengungkapkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII MTs Kabupaten Bandung Barat dalam menyelesaikan soal teorema pythagoras masih tergolong rendah. Hal ini ditunjukkan dengan ketidakmampuan siswa dalam mengaplikasikan konsep 1 ke konsep 2

ataupun menghubungkan satu konsep dengan konsep yang lain. Sedangkan menurut Zuyyina, Wijaya, P, & Senjawati (2018) kemampuan koneksi matematis siswa tergolong kurang, karena siswa kesulitan dalam memahami soal, tidak dapat menentukan rumus yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal serta salah menentukan langkah dalam operasi hitung.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan di atas, kemampuan koneksi matematis sangat penting dimiliki oleh siswa. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berfokus pada kemampuan koneksi matematis siswa SMP kelas IX terutama pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis siswa yang mempunyai kemampuan matematis tinggi, sedang, dan rendah. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan pada proses pembelajaran selanjutnya guru dapat melibatkan siswa dalam menggali kemampuan koneksi matematis yang dimilikinya. Salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu dengan membiasakan siswa untuk berlatih dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan kemampuan koneksi matematis.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian dengan pendekatan kualitatif dan menggunakan metode deskriptif. Menurut Sugiyono (2015) penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah, (sebagai lawannya adalah eksperimen) dimana peneliti sebagai instrumen kunci, teknik pengumpulan dengan triangulasi (gabungan), analisis data bersifat kualitatif, dan hasil lebih menekankan makna daripada generalisasi. Menurut Moleong (2012) penelitian deskriptif adalah data yang dikumpulkan berupa kata-kata, gambar, dan bukan angka-angka.

Mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel merupakan tujuan penelitian ini. Penelitian ini dilakukan di salah satu SMP di Kecamatan Cikarang Utara dengan subjek penelitian siswa kelas IX 5 di SMP tersebut. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu berupa soal tes kemampuan koneksi matematis berbentuk uraian yang terdiri dari 3 butir soal disusun berdasarkan indikator kemampuan koneksi matematis, soal tersebut diadaptasi dari penelitian Hidayati (2020).

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan memberikan soal tes uraian kemampuan koneksi matematis pada materi sistem persamaan linear dua variabel sebanyak 3 butir soal. Kemudian teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu teknik analisis data yang dikemukakan oleh Miles dan Huberman (Sugiyono, 2015) yang terdiri atas reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Selanjutnya skor kemampuan koneksi matematis siswa dikategorikan kedalam kategori tinggi, sedang dan rendah. Adapun kriteria pengelompokkan kemampuan koneksi matematis siswa yaitu menurut Arikunto (Fani & Effendi, 2021) sebagai berikut:

Tabel 1 Kriteria Pengelompokkan Kemampuan Koneksi Matematis

Kategori	Kriteria Nilai
Tinggi	$x > \bar{x} + s$
Sedang	$\bar{x} - s \leq x \leq \bar{x} + s$
Rendah	$x < \bar{x} - s$

Keterangan:

x : nilai siswa

$\bar{x}$: nilai rata-rata siswa

s : standar deviasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Data yang diperoleh berupa hasil tes atau nilai kemampuan koneksi matematis siswa dalam mengerjakan soal-soal tes berbentuk uraian pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Adapun hasilnya sebagai berikut:

Tabel 2 Nilai Maksimal, Nilai Minimal, Rata-rata, dan Standar Deviasi

Jumlah Siswa	Nilai Maksimal	Nilai Minimal	Rata - Rata	Standar Deviasi
29	100	42	69,54	14,65

Berdasarkan tabel diatas, dari hasil tes uji instrumen kemampuan koneksi matematis beberapa siswa sudah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) dimana KKM sekolah tersebut untuk kelas IX yaitu 72. Nilai maksimal yang dicapai peserta didik yaitu 100, nilai minimal yang diperoleh beberapa siswa yaitu 42 dengan rata-rata nilai sebesar 69,54 serta standar deviasi sebesar 14,65. Artinya masih terdapat beberapa siswa yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) sekolah tersebut. Dari hasil tes uji instrumen diatas diperoleh bahwa kemampuan koneksi matematis siswa berada pada kategori sedang, artinya siswa pada kelas tersebut cukup mampu dalam menyelesaikan persoalan kemampuan koneksi matematis pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Selanjutnya, untuk menentukan kategori tinggi, sedang, dan rendah kemampuan koneksi matematis siswa peneliti menggunakan cara yang dikemukakan oleh Arikunto (Fani & Effendi, 2021). Adapun hasil persentase kategori tinggi, sedang, dan rendah kemampuan koneksi matematis siswa yaitu sebagai berikut:

Tabel 3 Persentase Kriteria Pengelompokkan Kemampuan Koneksi Matematis

Kategori	Kriteria Nilai	Jumlah Siswa	Persentase
Tinggi	Nilai > 84,19	2	7%
Sedang	$54,89 \leq \text{Nilai} \leq 84,19$	22	76%
Rendah	Nilai < 54,89	5	17%
Total		29	100%

Berdasarkan tabel diatas terdapat persentase kriteria pengelompokkan kemampuan koneksi matematis dari 29 siswa yang telah mengikuti tes uji instrumen tersebut. Terdapat 2 siswa yang berada pada kategori tinggi dengan persentase sebesar 7% dan interval nilai lebih besar dari 84,19. Kemudian terdapat 22 siswa yang berada pada kategori sedang dengan persentase sebesar 76% dan interval nilai antara lebih besar sama dengan 54,89 atau kurang dari sama dengan 84,19. Serta terdapat 5 siswa yang berada pada kategori rendah dengan persentase sebesar 17% dan interval nilai kurang dari 54,89.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data yang telah diperoleh, seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa di salah satu sekolah di Kecamatan Cikarang Utara dengan menyelesaikan soal tes kemampuan koneksi matematis pada materi sistem persamaan linear dua variabel berbentuk uraian yang terdiri dari

3 butir soal. Masing-masing soal disusun berdasarkan indikator kemampuan koneksi matematis.

Butir soal nomor 1 tes kemampuan koneksi matematis siswa berkaitan dengan indikator menghubungkan pokok bahasan yang berbeda dalam matematika. Adapun soal yang diberikan yaitu keliling sebuah persegi panjang adalah 42 cm. Jika panjang persegi panjang tersebut sama dengan 2 kali lebarnya. Maka tentukan luas persegi panjang tersebut!. Berikut adalah jawaban siswa:

$$\begin{aligned}
 &1. \text{ Keliling persegi panjang } (K) = 42 \text{ cm} \\
 &\text{Panjang sisi } (P) = 2l \\
 &\text{Lebar sisi } (l) = P/2 \\
 &\Rightarrow K = 2(p+l) \rightarrow 42 = 2(p+l) \\
 &\rightarrow 21 = p+l \rightarrow 21 = 14 + 7 \\
 &\Rightarrow p = 14 \text{ dan } l = 7 \\
 &\text{Luas} = 14 \times 7 = 98 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Gambar 1. Jawaban Siswa Pada Kategori Tinggi

Pada gambar 1 terdapat hasil jawaban siswa dengan kategori tinggi, berdasarkan jawaban tersebut siswa sudah dapat menyelesaikan soal dengan indikator menghubungkan pokok bahasan yang berbeda dalam matematika. Siswa tersebut mampu menerapkan konsep keliling persegi panjang dan menghubungkannya dengan konsep SPLDV untuk mencari panjang dan lebar dari persegi panjang tersebut. Kemudian siswa dapat menghubungkan kedua konsep tersebut untuk mencari luas persegi panjang. Namun dalam menentukan panjang dan lebar persegi panjang siswa tidak mencarinya dengan langkah yang benar, sehingga terlihat seperti menerka-nerka angka berapa jika dijumlahkan hasilnya 21 dimana panjangnya 2 kali dari lebarnya. Menurut Idris, Hamid, & Ardiana (2015) dalam menyelesaikan soal siswa sering kali mengalami kesalahan salah satu kesalahannya yaitu kesalahan dalam melakukan operasi pada bilangan.

$$\begin{aligned}
 &1. \quad 2p + 2l \quad \text{Luas} = p \times l \\
 &42 = 2(2l) + 2l \quad = 7 \times 14 \\
 &42 = 4l + 2l \quad = 98 \\
 &42 = 6l \\
 &l = \frac{42}{6} = 7 \quad p = 2l = 2(7) = 14
 \end{aligned}$$

Gambar 2. Jawaban Siswa Pada Kategori Sedang

Pada gambar 2 terdapat hasil jawaban siswa dengan kategori sedang, berdasarkan jawaban tersebut siswa sudah dapat menyelesaikan soal dengan indikator menghubungkan pokok bahasan yang berbeda dalam matematika. Siswa tersebut sudah mampu menggunakan konsep keliling persegi panjang yaitu $2p + 2l$ untuk mencari lebar persegi panjang yang dihubungkan dengan konsep SPLDV. Kemudian siswa mencari panjang persegi panjang dengan mensubstitusikan lebar persegi panjang yang sudah didapat kedalam persamaan yang telah diketahui dari soal yaitu $p = 2 \times l$. Terlihat siswa sudah dapat menghubungkan kedua konsep tersebut dalam mencari luas persegi panjang dengan langkah yang benar.

Handwritten student work for Gambar 3:

$$\begin{aligned}
 &1) \quad p = 21 \\
 &\quad k = 22 \text{ cm} \\
 &\quad a) \quad k = 2(p+1) \\
 &\quad (21+1) = 22/2 \\
 &\quad 31 = 21 \\
 &\quad b) \quad l = 21/3 = 7 \text{ cm} \\
 &\quad \quad p = 2 \times 7 = 14 \text{ cm} \\
 &\quad c) \quad \text{Luas} = 14 \times 7 = 98 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Gambar 3. Jawaban Siswa Pada Kategori Rendah

Pada gambar 3 terdapat hasil jawaban siswa dengan kategori rendah, berdasarkan jawaban tersebut siswa sudah dapat menyelesaikan soal dengan indikator menghubungkan pokok bahasan yang berbeda dalam matematika. Dapat dilihat pada gambar siswa memahami soal sehingga dapat menentukan langkah yang tepat dalam menyelesaikan soal. Terlihat bahwa siswa sudah mampu menghubungkan konsep SPLDV untuk mencari lebar persegi panjang dengan menuliskan rumus keliling persegi panjang dan mensubstitusikan apa yang diketahui dari soal. Serta siswa dapat menerapkan konsep luas persegi panjang untuk mencari luas persegi panjang. Menurut Arnidha (Fani & Effendi, 2021) mengatakan bahwa jika siswa sudah dapat menyelesaikan soal dengan langkah-langkah yang tepat maka siswa sudah dapat mendefinisikan apa yang terdapat dalam soal kedalam model matematika.

Butir soal nomor 2 tes kemampuan koneksi matematis siswa berkaitan dengan indikator menghubungkan matematika dalam bidang studi lainnya. Adapun soal yang diberikan yaitu beberapa mobil dan sepeda motor melaju dengan kecepatan yang konstan (tidak berubah) di jalan lintas Pekanbaru-Bangkinang. Jika jumlah waktu yang dibutuhkan oleh 2 mobil dan sepeda motor untuk menempuh jarak 4,5 km adalah 40 menit dan jumlah waktu yang dibutuhkan oleh 2 mobil dan 3 sepeda motor untuk menempuh jarak yang sama adalah 60 menit. Maka tentukan kecepatan masing-masing mobil dan sepeda motor! (dalam m/s). Berikut adalah jawaban siswa:

Handwritten student work for Gambar 4:

$$\begin{aligned}
 &2 - \text{Jarak} = 4,5 \text{ km} \rightarrow 4.500 \text{ m} \\
 &- 2 \text{ mobil dan } 1 \text{ motor} = 40 \text{ menit} \\
 &- 2 \text{ mobil dan } 3 \text{ motor} = 60 \text{ menit} \\
 &- \text{Kecepatan} = \text{Jarak} / \text{waktu} = ? \\
 &\Rightarrow \text{misal: mobil} = x \text{ dan motor} = y \\
 &\text{maka: } 2x + y = 40 \\
 &\quad \quad \quad \begin{array}{r} 2x + 3y = 60 \\ - 2x + y = -20 \\ \hline y = 10 \end{array} \\
 &\text{disubstitusikan ke } 2x + y = 40 \\
 &\quad \quad \quad \begin{array}{r} 2x + 10 = 40 \\ 2x = 40 - 10 \\ 2x = 30 \\ x = 15 \end{array} \\
 &\text{kecepatan mobil} = \frac{4500}{15 \text{ menit}} = \frac{300 \text{ m}}{\text{menit}} = \frac{300 \text{ m}}{60 \text{ detik}} = 5 \text{ m/s} \\
 &\text{kecepatan motor} = \frac{4500}{10 \text{ menit}} = \frac{450 \text{ m}}{\text{menit}} = \frac{450 \text{ m}}{60 \text{ detik}} = 7,5 \text{ m/s}
 \end{aligned}$$

Gambar 4. Jawaban Siswa Pada Kategori Tinggi

Pada gambar 4 terdapat hasil jawaban siswa dengan kategori tinggi, berdasarkan jawaban tersebut siswa sudah dapat menyelesaikan soal dengan indikator menghubungkan matematika dalam bidang studi lainnya. Siswa sudah mampu memahami keterkaitan yang ada dan mengubah apa yang diketahui dari soal kedalam bentuk persamaan matematika. Kemudian siswa mencari waktu yang butuh masing-masing mobil dan sepeda motor dalam menempuh jarak 4,5 km dengan cara eliminasi dan substitusi. Setelah didapat hasilnya siswa

menghubungkan konsep SPLDV dengan bidang lain yaitu fisika untuk mencari kecepatan masing-masing mobil dan sepeda motor. Menurut Arnidha (Fani & Effendi, 2021) mengatakan bahwa jika siswa sudah dapat menyelesaikan soal dengan langkah-langkah yang tepat maka siswa sudah mampu mendefinisikan apa yang ada dalam soal kedalam model matematika.

$$\begin{array}{l}
 2. \text{ } V = \frac{\text{Jarak}}{\text{Waktu}} \\
 V = \frac{4,5 \text{ km}}{40 \text{ menit}} \\
 = \frac{4.500 \text{ m}}{40 \text{ menit}} \\
 = 112,5 \text{ m/s}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{l}
 V = \frac{4,5 \text{ km}}{60 \text{ menit}} \\
 = \frac{4.500 \text{ m}}{60 \text{ menit}} \\
 = 75 \text{ m/s}
 \end{array}$$

Gambar 5. Jawaban Siswa Pada Kategori Sedang

Pada gambar 5 terdapat hasil jawaban siswa dengan kategori sedang, berdasarkan jawaban tersebut siswa tidak dapat menyelesaikan soal dengan indikator menghubungkan matematika dalam bidang studi lainnya. Terlihat bahwa siswa langsung mencari kecepatan masing-masing mobil dan sepeda motor dengan cara membagi jarak dengan waktu yang diketahui dari soal, sedangkan waktu yang diketahui dari soal bukanlah waktu yang dibutuhkan masing-masing mobil dan sepeda motor dalam menempuh jarak 4,5 km. Disini terlihat bahwa siswa tidak memahami soal sehingga tidak dapat menghubungkan konsep matematika dengan bidang studi lain. Seharusnya siswa mencari waktu yang dibutuhkan masing-masing mobil dan sepeda motor dalam menempuh jarak 4,5 km. Kemudian mencari kecepatan masing-masing mobil dan sepeda motor dengan rumus jarak dibagi waktu. Menurut Ardianto (Lestari, Nursalam, Sulasteri, & Abrar, 2020) beberapa kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita yaitu siswa kesulitan dalam memahami permasalahan pada soal, siswa tidak dapat merubahnya kedalam bentuk matematika, siswa kesulitan dalam menentukan strategi yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan, serta siswa kesulitan dalam melakukan prosedur matematika.

$$\begin{array}{l}
 2. \text{ } \text{Jarak} = \text{Kecepatan} \times \text{Waktu} \\
 \text{''} = 40 \times (120/60 + 20/60) \\
 \text{''} = (40 \times 2) + (40 \times 1/3) \\
 \text{''} = 80 \text{ km} + 40/3 \text{ km} \\
 \text{''} = 93,33 \text{ km}
 \end{array}$$

Gambar 6. Jawaban Siswa Pada Kategori Rendah

Pada gambar 6 terdapat hasil jawaban siswa dengan kategori rendah, berdasarkan jawaban tersebut siswa tidak dapat menyelesaikan soal dengan indikator menghubungkan matematika dalam bidang studi lainnya. Terlihat siswa mencari jarak, sedangkan pada soal yang ditanyakan yaitu kecepatan masing-masing mobil dan sepeda motor. Disini siswa tidak dapat menghubungkan konsep matematika dengan bidang studi lain karena, siswa tidak memahami soal sehingga salah menentukan langkah dalam menyelesaikan soal. Langkah yang seharusnya dilakukan oleh siswa yaitu mencari waktu yang dibutuhkan masing-masing mobil dan sepeda motor dalam menempuh jarak 4,5 km dengan mengubah yang diketahui kedalam bentuk persamaan matematika dengan metode eliminasi dan substitusi. Kemudian siswa dapat

menghubungkannya kedalam konsep bidang studi lain yaitu fisika untuk mencari kecepatan masing-masing mobil dan sepeda motor dalam menempuh jarak 4,5 km.

Butir soal nomor 3 tes kemampuan koneksi matematis siswa berkaitan dengan indikator menghubungkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Adapun soal yang diberikan yaitu Seorang tukang parkir mendapat uang sebesar Rp.17.000 dari 3 buah mobil dan 5 buah motor, sedangkan dari 4 buah mobil dan 2 buah motor ia mendapat Rp.18.000. Jika terdapat 20 mobil dan 30 motor, maka tentukan uang parkir yang ia peroleh!. Berikut adalah jawaban siswa:

3 - 3 mobil dan 5 motor = 17.000
 - 4 mobil dan 2 motor = 18.000
 - 20 mobil dan 30 motor = ?
 $\Rightarrow$ misal : mobil = x dan motor = y
 maka : $3x + 5y = 17$ (2) $6x + 10y = 34$
 $4x + 2y = 18$ (5) $20x + 10y = 90$
 $\begin{array}{r} 6x + 10y = 34 \\ - (20x + 10y = 90) \\ \hline -14x = -56 \\ x = 4 \end{array}$
 disubstitusikan ke $3x + 5y = 17$
 $3(4) + 5y = 17$
 $12 + 5y = 17$
 $5y = 17 - 12 = 5$
 $y = 1$
 $\Rightarrow 20x + 30y = 20(4) + 30(1)$
 $= 80 + 30$
 $= 110$
 Jadi yang didapat dari 20 mobil dan 30 motor adalah Rp. 110.000,00

Gambar 7. Jawaban Siswa Pada Kategori Tinggi

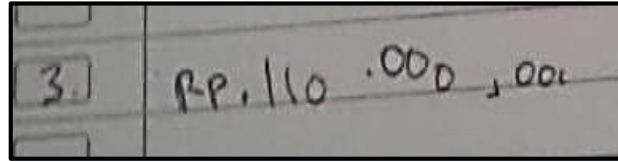
Pada gambar 7 terdapat hasil jawaban siswa dengan kategori tinggi, berdasarkan jawaban tersebut siswa dapat menyelesaikan soal dengan indikator menghubungkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Terlihat siswa dapat mengubah soal kedalam bentuk persamaan matematika dengan memisalkan x sebagai mobil dan y sebagai motor. Siswa dapat menghubungkannya kedalam konsep SPLDV dengan cara substitusi dan eliminasi untuk menentukan uang yang harus dibayar masing-masing mobil dan motor kepada tukang parkir, kemudian mencari yang diketahui dari soal.

3. Mobil = x Motor = y
 $3x + 5y = 17.000$ | $\times 2$ | $6x + 10y = 34.000$
 $4x + 2y = 18.000$ | $\times 5$ | $20x + 10y = 90.000$
 $\begin{array}{r} 6x + 10y = 34.000 \\ - (20x + 10y = 90.000) \\ \hline -14x = -56.000 \\ x = \frac{-56.000}{-14} \\ x = 4.000 \end{array}$
 $3x + 5y = 17.000$
 $3(4.000) + 5y = 17.000$
 $12.000 + 5y = 17.000$
 $5y = 5.000$
 $y = 1.000$
 $20x + 30y = 20(4.000) + 30(1.000)$
 $= 80.000 + 30.000$
 $= 110.000$

Gambar 8. Jawaban Siswa Pada Kategori Sedang

Pada gambar 8 terdapat hasil jawaban siswa dengan kategori sedang, berdasarkan jawaban tersebut siswa dapat menyelesaikan soal dengan indikator menghubungkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Terlihat siswa menghubungkan permasalahan pada soal dengan memisalkan x untuk mobil dan y untuk motor dalam membantu menyelesaikan soal, kemudian siswa menyamakan variabel y untuk mencari besar uang yang dibayar oleh mobil (x) dengan cara eliminasi. Lalu untuk mencari besar uang yang dibayar oleh motor (y) siswa mensubstitusikan ke salah satu persamaan. Jika x dan y sudah didapat siswa dapat menentukan

besar uang yang didapat tukar parkir jika terdapat 20 mobil dan 30 motor. Menurut Dahlan (Widianti & Hidayati, 2021) pada dasarnya siswa dapat memahami serta menggunakan ide-ide matematika dalam menyelesaikan soal yang dikenal dengan representasi atau kemampuan mengungkapkan ide matematis sebagai alat bantu dalam menyelesaikan solusi dari permasalahan matematika.



Gambar 9. Jawaban Siswa Pada Kategori Rendah

Pada gambar 9 terdapat hasil jawaban siswa dengan kategori rendah, berdasarkan jawaban tersebut siswa tidak dapat menyelesaikan soal dengan indikator menghubungkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Dapat dilihat dari jawaban tersebut menunjukkan bahwa siswa langsung menuliskan jawaban akhir yaitu Rp.110.000, meskipun jawaban akhir tersebut benar namun siswa harus menuliskan langkah-langkah dalam menyelesaikan soal tersebut. Adapun langkah yang harus dilakukan oleh siswa dalam menjawab soal tersebut yaitu siswa mengubah soal kedalam bentuk persamaan matematika dengan menggunakan pemisalan, untuk mencari besar uang yang harus dibayar oleh masing-masing mobil dan motor kepada tukang parkir dengan menyamakan salah satu variabel kemudian dapat mencarinya dengan metode eliminasi dan substitusi, sehingga siswa dapat menentukan apa yang ditanyakan pada soal. Menurut Puspitasari (Masupah & Purnama, 2020) kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal cerita yaitu kesulitan dalam menentukan serta dalam membuat pemisalan variabel, mengubah yang diketahui pada soal kedalam bentuk persamaan matematika, kesulitan dalam menggunakan metode eliminasi serta substitusi, kesulitan dalam mengoperasikan penjumlahan serta pengurangan, dan siswa kesulitan dalam menentukan suatu nilai variabel.

Berdasarkan uraian diatas terhadap analisis jawaban siswa terlihat bahwa beberapa siswa masih belum dapat menyelesaikan permasalahan pada soal terutama pada indikator menghubungkan matematika dalam bidang studi lain. Hal tersebut terjadi karena siswa tidak dapat atau kurang memahami permasalahan pada soal, siswa melakukan kesalahan dalam menghubungkan matematika dengan bidang studi lain, serta siswa kesulitan dalam menentukan langkah yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal. Maka dari itu siswa harus sering diberikan soal yang berhubungan dengan kemampuan koneksi matematis untuk mengasah kemampuan siswa agar dapat menyelesaikan berbagai macam permasalahan. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Siagian (2016) yang menyatakan bahwa siswa sangat perlu diberikan latihan kemampuan koneksi matematis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa SMP kelas IX 5 di salah satu SMP di Kecamatan Cikarang Utara pada materi sistem persamaan linear dua variabel berada pada kategori sedang. Dimana siswa dengan kemampuan koneksi matematis pada kategori tinggi dapat menyelesaikan semua soal kemampuan koneksi matematis. Siswa dengan kemampuan koneksi matematis pada kategori sedang dapat menyelesaikan soal pada indikator menghubungkan pokok bahasan yang berbeda dalam matematika dan indikator menghubungkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan siswa dengan kemampuan koneksi matematis pada

kategori rendah hanya dapat menyelesaikan soal pada indikator menghubungkan pokok bahasan yang berbeda dalam matematika.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam menyusun artikel ini peneliti sangat menyadari banyak sekali pihak yang membantu. Puji serta syukur peneliti panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan artikel ini. Tak lupa peneliti mengucapkan terimakasih kepada kedua orang tua yang selalu mendukung peneliti dalam keadaan apapun, kepada dosen pembimbing yang selalu memberikan motivasi dan dukungan dalam menyusun artikel ini, dan teman-teman yang selalu memberikan semangat dan dukungannya dalam menyelesaikan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Effendi, K. N. S., & Aini, I. N. (2018). Pelatihan Penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS) Bagi Guru Matematika SMP di Telukjambe, Karawang. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 3(1), 45–52. <https://doi.org/10.30653/002.201831.38>
- Fani, A. A. D., & Effendi, K. N. S. (2020). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP pada Materi Lingkaran. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1a), 62–71.
- Fani, A. A. D., & Effendi, K. N. S. (2021). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Ditinjau dari Kecemasan Belajar pada Siswa SMP pada Materi Lingkaran. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(1), 137–148. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i1.137-148>
- Hidayati, I. (2020). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar Peserta Didik SMP Negeri 01 Kampar pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru). Retrieved From [http://repository.uin-suska.ac.id/27422/2/Skripsi Isra Hidayati.Pdf](http://repository.uin-suska.ac.id/27422/2/Skripsi%20Isra%20Hidayati.pdf)
- Idris, F. H., Hamid, I., & Ardiana. (2015). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Penerapan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Delta-Pi : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(1), 92–98.
- Karyanto, P. S., & Mampouw, H. L. (2018). Koneksi Matematis pada Materi Kubus dan Balok oleh Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Numeracy*, 5(1), 57–66.
- Lestari, A., Nursalam, Sulasteri, S., & Abrar, A. I. P. (2020). Analysis Of Students' Difficulties In Completing Story Questions On Two Variable Linear Equation Systems In Class Viii Junior High School Students. *Alauddin Journal Of Mathematics Education*, 2(2), 166–182. Retrieved From File:///C:/Users/Black/Downloads/17365-47524-1-Pb.Pdf
- Maryanasari, R., & Zhanty, L. S. (2012). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP dengan Pendekatan Model- Elicitng Activities. *Journal On Education*, 01(02), 54–60.
- Maspupah, A., & Purnama, A. (2020). Analisis Kesulitan Siswa MTs Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Ditinjau dari Perbedaan Gender. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 237–246. <https://doi.org/10.31004/Cendekia.v4i1.193>
- Moleong, L. J. (2012). *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Revisi). Bandung: Pt Remaja Rosdakarya.
- Ni'mah, A. F., Setiawani, S., & Oktavianingtyas, E. (2017). Analisis Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas IX A MTs Negeri 1 Jember Subpokok Bahasan Kubus dan Balok. *Jurnal Edukasi*, 4(1), 30–33. <https://doi.org/10.19184/jukasi.v4i1.5087>
- Nurul, Octaviani, A., & Zanthi, L. S. (2019). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis dan

- Komunikasi Matematis Ditinjau dari Kepercayaan Diri Siswa SMP. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 2(2), 57–64.
- Qobtiyah, S. (2018). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis dan Motivasi Belajar Siswa Kelas VIII di SMP An-Naja Bandung Barat. *Journal On Education*, 1(1), 22–29.
- Rohaly, F., & Abadi, A. P. (2019). Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP. *Prosiding Sesiomadika*, 1(1b), 49–54. <https://doi.org/10.36277/Defermat.V3i1.46>
- Siagian, M. D. (2016). Kemampuan Koneksi Matematik dalam Pembelajaran Matematika. *MES (Journal Of Mathematics Education And Science)*, 2(1), 58–67. Retrieved From File:///C:/Users/Black/Downloads/117-302-1-Sm.Pdf
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Ulya, I. F., Irawati, R., & Maulana. (2016). Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematis dan Motivasi Belajar Siswa Menggunakan Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 121–130. <https://doi.org/10.23819/Pi.V1i1.2940>
- Widianti, W., & Hidayati, N. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP pada Materi Segitiga dan Segiempat. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(1), 27–38. <https://doi.org/10.22460/Jpmi.V4i1.27-38>
- Zuyyina, H., Wijaya, T. T., P, H. M., & Senjawati, E. (2018). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP pada Materi Lingkaran. *Sosiohumaniora: Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 4(2), 62–71. <https://doi.org/10.30738/Sosio.V4i2.2546>

