

ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL (SPLTV)

Khoirunnisa*¹, Rusi Ulfa Hasanah²

^{1,2} Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Jl. William Iskandar Ps. V, Medan Estate, Kec. Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, Indonesia

* khoirunnisahasiswa000@gmail.com

Diterima: 18 Agustus, 2022; Disetujui: 17 September, 2022

Abstract

This study aims to determine the mathematical connection ability of class X high school students through SPLTV material. The study was conducted at SMA N 1 Panyabungan Timur class X-MIA1 by taking a sample of 6 research subjects. This research is a research that uses descriptive qualitative method. The instrument used in this study was a test question in the form of a description of 3 questions. The procedure in this study was carried out by analyzing the answers given by students in connecting SPLTV material with other materials and contextual problems which were categorized into three levels of ability, namely high, medium and low. The data analysis technique in this study is to collect data, reduce data and then draw conclusions. The results showed that the mathematical connection ability of students at SMA N 1 Panyabungan Timur was adequate, judging from the results of the tests that had been collected.

Keywords: Mathematical Connection Ability, SPLTV

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa kelas X SMA melalui materi SPLTV. Penelitian dilakukan di SMA N 1 Panyabungan Timur kelas X-MIA¹ dengan mengambil sampel sebanyak 6 orang subjek peneliti. Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan metode kualitatif deskriptif. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal tes berbentuk uraian sebanyak 3 butir soal. Prosedur dalam penelitian ini dilakukan dengan menganalisis jawaban yang diberikan siswa dalam mengkoneksikan materi SPLTV dengan materi lain dan masalah kontekstual yang dikategorikan dalam tiga tingkat kemampuan yaitu tinggi, sedang dan rendah. Teknik analisis data dalam penelitian ini yaitu dengan mengumpulkan data, mereduksi data kemudian menarik kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa di SMA N 1 Panyabungan Timur cukup memadai dilihat dari hasil tes yang telah dikumpulkan.

Kata Kunci: Kemampuan Koneksi Matematis, SPLTV

How to cite: Khoirunnisa, K., & Hasanah, R. U. (2022). Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5 (5), 1397-1410.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu ilmu yang dipelajari dijenjang pendidikan sebagai landasan bagi siswa untuk memiliki kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, dan analitis. Matematika adalah ilmu yang dipelajari dengan pola keteraturan. Ketika belajar matematika,

siswa terlibat dalam kegiatan belajar seperti: Menerima, mengolah, atau mengungkapkan ide atau gagasan matematika (Supriadi, 2015). Jadi pada dasarnya, pembelajaran matematika melibatkan menganalisis masalah matematika, mengaitkan atau menghubungkan konsep matematika, membenarkan mengapa konsep itu digunakan, menarik kesimpulan, dan mengkomunikasikan ide secara tepat, diharapkan dapat melatih pemikiran siswa (Astuti et al., 2017). Matematika mempunyai peranan penting dalam pembelajaran studi yang lain dan berpengaruh dalam pengembangan pemikiran manusia (Buraish et al., 2016). Untuk mempelajari materi yang akan datang sangat erat hubungannya dengan pengetahuan siswa dalam materi sebelumnya (Lubis et al., 2019).

Dalam pembelajaran matematika salah satu materi yang sangat penting dipahami adalah SPLTV. Karena dalam materi SPLTV membahas berbagai cakupan permasalahan yang luas seperti permasalahan dalam bidang pembelajaran yang lain dan permasalahan kontekstual. Seperti halnya dalam penelitian Pyarsha et al. (2021) menyatakan bahwa manfaat dan tujuan materi SPLTV sangat penting karena dapat mendukung khalayak masyarakat khususnya siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual dan lainnya.

Namun masih ada siswa yang mengatakan bahwa materi SPLTV sangat susah untuk dipelajari. Seperti halnya dalam penelitian Cardo et al. (2020) menyatakan ada beberapa kesulitan yang dialami siswa dalam mempelajari SPLTV diantaranya: Kesulitan dalam pemahaman konsep dan definisi, menerapkan sikap tanggap dan fokus dalam menyelesaikan masalah kontekstual, menyusun konsep, dan kesulitan dalam menarik kesimpulan. Selain kesulitan dalam mempelajari SPLTV, beberapa kali siswa membuat kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan dalam SPLTV. Patra & Pujiastuti (2020) mengungkapkan bahwa kesalahan yang dialami siswa dalam mengerjakan soal SPLTV diantaranya: kurangnya pengetahuan terhadap konsep, tidak konsisten dalam mengerjakan soal, dan kurangnya kemampuan dalam menggeneralisasi soal. Oleh karena dalam menyelesaikan permasalahan materi SPLTV diharapkan siswa memiliki kemampuan koneksi matematis yang mencukupi.

Koneksi matematis ialah kemampuan dalam mengaitkan teori matematika dengan berbagai bidang studi lain, dan bagaimana koneksi matematis menjadikan pembelajaran matematika lebih bermakna dan memperlihatkan bahwa matematika sebagai komponen yang koheren dalam kehidupan yang dapat mendukung pola pikir siswa (Yuliani et al., 2018). Hubungan matematis muncul dalam proses belajar mengajar matematika. Selagi siswa secara terus-menerus terkait dalam tindakan yang berhubungan dengan matematika, mereka akan memahami jika matematika bukan hanya seperangkat pengetahuan dan konsep yang berdiri sendiri, tetapi bahwa mempelajari teori matematika dapat digunakan untuk memahami teori matematika yang lain (Apriyono, 2014).

Romli (2018) mengemukakan bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan siswa untuk menggunakan teori terkait matematika dan menerapkan teori matematika dalam konteks non-matematika. Sementara Dwirahayu & Firdausi (2016) mengungkapkan bahwa dalam kemampuan koneksi matematis mencakup dua hal yaitu internal dan eksternal. Koneksi matematis secara internal ialah kaitan teori antar matematika itu sendiri, sedangkan secara eksternal ialah kaitan antar teori matematika dengan teori bidang studi yang lain dan kaitan antara matematika dengan kontekstual (Aliyah et al., 2019).

Menurut pemaparan para ahli di atas disimpulkan bahwa kemampuan koneksi matematis ialah salah satu kemampuan yang berguna dan harus dimiliki oleh siswa agar pembelajaran dalam kelas bisa berjalan dengan efektif terutama pada bidang matematika, pendidik berperan penting

agar kemampuan koneksi siswa bisa terasah dengan benar, sehingga siswa akan mampu mengkoneksikan pelajaran yang ada dengan pelajaran yang sudah dipelajari sebelumnya dan juga dapat mengkoneksikan dengan permasalahan kontekstual. Siswa dapat diungkapkan mempunyai kemampuan koneksi matematis jika siswa mampu menghubungkan atau mengaitkan suatu gagasan dengan gagasan matematis lain. Terdapat dua model dalam koneksi matematis menurut NCTM (2006), yaitu *modeling connections* dan *mathematical connection*. *Modeling connection* ialah kaitan masalah dalam situasi kehidupan yang nyata atau kaitan dengan bidang studi yang lain dengan gagasan matematikanya, sedangkan *mathematical connections* ialah kaitan antara gagasan yang koheren dan proses penyelesaian antara tiap-tiap gagasan (Fendrik, 2019).

Pengembangan kemampuan koneksi matematis yang dimiliki siswa tidak lepas dari pemikiran untuk menganalisis atau mengamati masalah dalam matematika, membuat dugaan, serta menguji generalisasi dan memberikan alasan yang logis dalam penarikan kesimpulan. Berdasarkan materi dan karakteristik siswa dalam penelitian ini ada beberapa indikator menurut ahli dalam kemampuan koneksi matematis. Diantaranya, menurut Rawa dan Sutawidjaja (2016) menyatakan bahwa indikator dalam koneksi matematis, diantaranya: a. Mengenali kaitan antara gagasan matematika dalam materi yang sama; b. Mengenali kaitan antara gagasan matematika dengan studi yang lain; c. Mengenali kaitan antara gagasan matematika dengan masalah kontekstual. Sementara NCTM (2000) menyatakan indikator dalam kemampuan koneksi matematis diantaranya: a. Mengetahui dan memanfaatkan hubungan antar teori matematika; b. Mengetahui bagaimana teori matematika saling terkait satu sama lain agar sejalan dengan tepat; c. Mengetahui dan menerapkan matematika didalam teori matematika ataupun diluar matematika (Bakhril et al., 2019).

Dari uraian indikator kemampuan koneksi matematis yang dipaparkan di atas maka indikator dalam penelitian ini, diataranya; 1. Mendeskripsikan gagasan matematika secara tertulis, gambar, maupun grafaik; 2. Mampu menghubungkan konsep antar matematika; 3. Menerapkan konsep matematika dengan masalah kontekstual. Dalam indikator tersebut, untuk dapat mengetahui perkembangan kemampuan koneksi matematis siswa, maka peneliti dapat menganalisis kemampuan siswa menggunakan soal mengenai SPLTV yang berkaitan dengan indikator yang akan diteliti.

Terdapat beberapa penelitian terkait kemampuan koneksi matematis antara lain: 1. Menurut penelitian Kenedi et al. (2018) menyatakan bahwa Kemampuan koneksi matematis siswa SD masih dalam kategori rendah. Dari Pertanyaan yang diujikan dan wawancara yang dilakukan menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa masih rendah; 2. Menurut penelitian Warih et al. (2016) menyatakan bahwa dari hasil tes pertama kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII MTsN kota Probolinggo belum terhubung secara optimal dan masih tergolong rendah dalam menyelesaikan soal Teorema; 3. Menurut penelitian Zuyyina et al. (2018) menyatakan bahwa dari presentase keempat indikator materi lingkaran yang diujikan menunjukkan kemampuan koneksi matematis siswa SMP di Bandung Barat masih tergolong rendah; 4. Menurut penelitian Widiyawati et al. (2020) menyatakan bahwa dari hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa SMK masih tergolong rendah dalam menyelesaikan soal Trigonometri. Rendahnya kemampuan siswa SMK disebabkan dari kesalahan yang dilakukan siswa seperti kesalahan teori, perhitungan, dan kesalahan menginterpretasikan teori.

Sehubungan dengan pemaparan di atas, keterbaruan dalam penelitian ini yaitu menganalisis kemampuan siswa SMA kelas X dalam menyelesaikan soal SPLTV melalui tiga indikator yang telah diuraikan, apakah telah memenuhi semua indikator atau belum. Manfaat penelitian ini

ialah untuk mengetahui tingkat kemampuan koneksi matematis yang dimiliki siswa. Tujuan penelitian ini ialah untuk menganalisis kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan soal pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV).

METODE

Metode dalam penelitian ialah metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Penelitian dilakukan di SMA N 1 Panyabungan Timur Kabupaten Mandailing Natal. Subjek penelitian dari kelas X MIA 1 yang berjumlah 25 dengan sampel diambil sebanyak 6 siswa yang dikategorikan dengan 2 berkemampuan tinggi, 2 siswa berkemampuan sedang, dan 2 siswa berkemampuan rendah. Prosedur yang dilakukan terdiri dari tiga aspek, yaitu: aspek persiapan, pelaksanaan dan aspek analisis data. Yang termasuk dalam aspek persiapan yaitu: Menyusun desain penelitian yang mencakup rancangan instrumen penelitian berupa soal tes berbentuk uraian sebanyak 3 butir soal, soal tersebut kemudian divalidasi kepada dua orang Dosen UIN Sumatera Utara, dari hasil validasi dilakukan perbaikan hingga dinyatakan layak uji coba. Sementara untuk aspek pelaksanaan yaitu: Memberikan instrumen tes kemampuan koneksi matematis kepada siswa dengan materi SPLTV sebanyak 3 butir soal yang sesuai dengan indikator yang akan diteliti. Dan yang termasuk aspek analisis data menurut Miles dan Hubberman (1992) meliputi: Pengumpulan data yaitu setelah semua jawaban siswa dikumpulkan, peneliti memeriksa dan mengelompokkan jawaban siswa berdasarkan kategori kemampuan koneksi matematis siswa yang terdiri dari tiga kategori, yaitu kemampuan koneksi matematis kategori tinggi, sedang, dan rendah. Selanjutnya melakukan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Untuk kategori penilaian dalam penelitian ini ialah sebagai berikut:

Tabel 1. Pengkategorian Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

Kategori	Interval Nilai
Tinggi	$76 \leq \text{Hasil Tes} \leq 100$
Sedang	$66 \leq \text{Hasil Tes} \leq 75$
Rendah	$0 \leq \text{Hasil Tes} \leq 65$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa dengan jumlah 25 siswa ialah sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

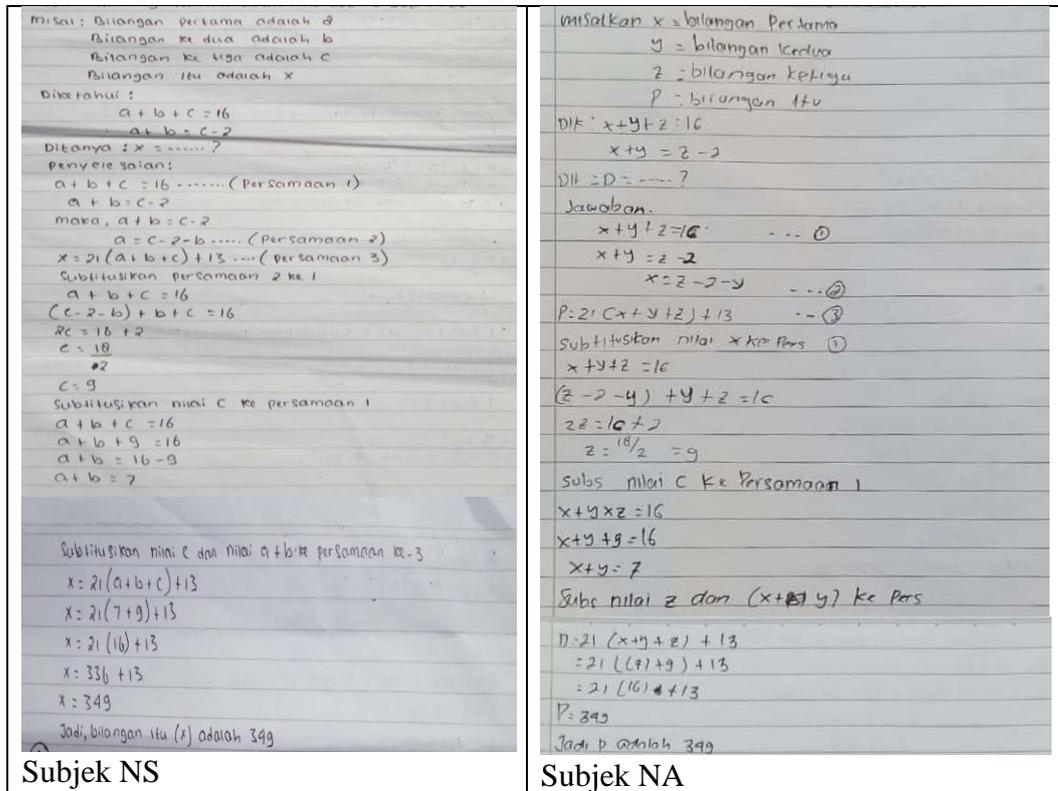
Kategori	Interval Nilai	Jumlah Siswa
Tinggi	$76 \leq \text{Hasil Tes} \leq 100$	13
Sedang	$66 \leq \text{Hasil Tes} \leq 75$	8
Rendah	$0 \leq \text{Hasil Tes} \leq 65$	4

Dari tabel 2 dapat dilihat bahwa hasil tes yang diperoleh dari 25 siswa yaitu siswa dengan kemampuan koneksi matematis berkategori tinggi berjumlah 13 siswa, siswa dengan kemampuan koneksi matematis berkategori sedang berjumlah 8 siswa, dan siswa dengan kemampuan koneksi matematis berkategori rendah berjumlah 4 siswa.

Pembahasan

Berikut ini dijabarkan data hasil instrumen tes kemampuan koneksi matematis siswa dengan 2 siswa NS dan NA berkategori tinggi, 2 siswa EKH dan AK berkategori sedang, 2 siswa AK dan

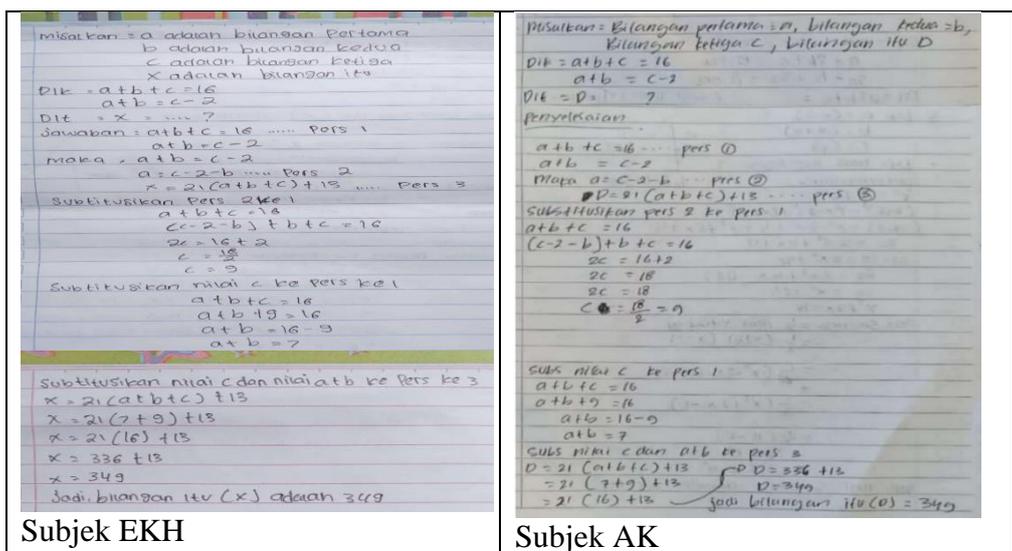
AS berkategori rendah dalam menyelesaikan soal Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Untuk indikator pertama yaitu mendeskripsikan gagasan matematika secara tertulis, gambar, maupun grafik.



Gambar 1. Hasil Tes Subjek NS dan NA Pada Soal no 1

Dari gambar 1 terlihat jawaban subjek dengan kemampuan koneksi matematis kategori tinggi. Dari gambar terlihat bahwa siswa diminta untuk mendeskripsikan gagasan matematika secara tertulis, gambar, maupun grafik. Dari gambar terlihat bahwa kedua subjek mampu mendeskripsikan gambaran atau menuliskan yang diketahui dari soal melalui pemisalan yang dibuat siswa, dari gambar terlihat bahwa subjek NS dan NA membuat pemisalan dengan variabel yang berbeda. Subjek NS membuat pemisalan dengan variabel abc sehingga yang diketahui dari soal ($a + b + c = 16$, $a + b = c - 2$) sedangkan subjek NA membuat pemisalan dengan variabel xyz . Dan kedua subjek mampu memahami permasalahan dari soal. Kemudian kedua subjek mampu mengerjakan soal sesuai rumus dan langkah-langkah dalam pembelajaran SPLTV dengan menggunakan salah satu metode penyelesaian SPLTV yaitu metode substitusi dan memperoleh jawaban yang tepat.

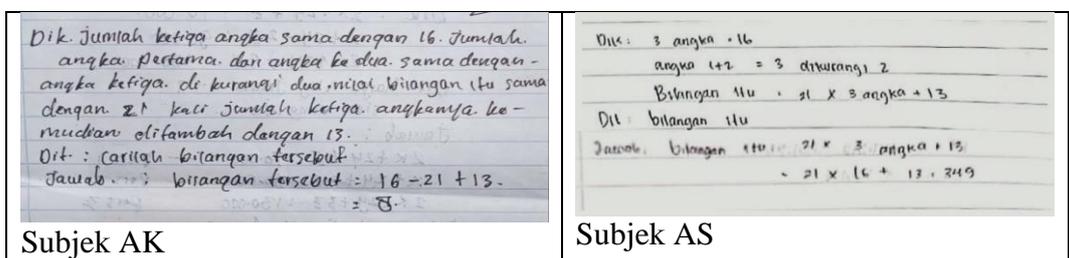
Sehingga dapat diungkapkan bahwa kedua subjek dengan kemampuan matematika tinggi dapat mencantumkan dan memaparkan teori dan rumus matematika yang tepat dalam penyelesaian soal. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Rosdiana (2021) bahwa siswa kemampuan matematika tinggi dapat menuliskan dan menjelaskan gagasan atau rumus matematika yang mendasari jawaban guna memahami gagasan matematika yang digunakan. Subjek NS dan NA dapat dikatakan mampu mendeskripsikan gagasan matematika secara tertulis, gambar, maupun grafik.



Gambar 2. Hasil Tes Subjek EKH dan AK Pada Soal no 1

Gambar 2 menunjukkan hasil tes Subjek dengan kemampuan koneksi matematis kategori sedang. Dalam gambar terlihat bahwa siswa diminta untuk mendeskripsikan gagasan matematika secara tertulis, gambar, maupun grafik. Dari gambar terlihat bahwa kedua subjek mampu mendeskripsikan gambaran dari soal dan mampu mengerjakan sesuai dengan indikator pertama serta mampu menuliskan apa yang diketahui melalui pemisalan yang dibuat siswa ($a + b + c = 16$, $a + b = c - 2$) dan kedua subjek mampu memahami permasalahan dari soal. Kemudian kedua subjek mampu mengerjakan soal sesuai rumus dan langkah-langkah dalam pembelajaran SPLTV dengan menggunakan salah satu metode penyelesaian SPLTV yaitu metode substitusi dan memperoleh jawaban yang tepat.

Sehingga dapat diungkapkan bahwa kedua subjek dengan kemampuan matematika sedang dapat mencantumkan dan memaparkan teori dan rumus matematika yang tepat dalam penyelesaian soal. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Rosdiana (2021) bahwa siswa kemampuan matematika sedang dapat menuliskan dan menjelaskan gagasan atau rumus matematika yang mendasari jawaban guna memahami gagasan matematika yang digunakan. Subjek EKH dan AK dapat dikatakan mampu mendeskripsikan gagasan matematika secara tertulis, gambar, maupun grafik.

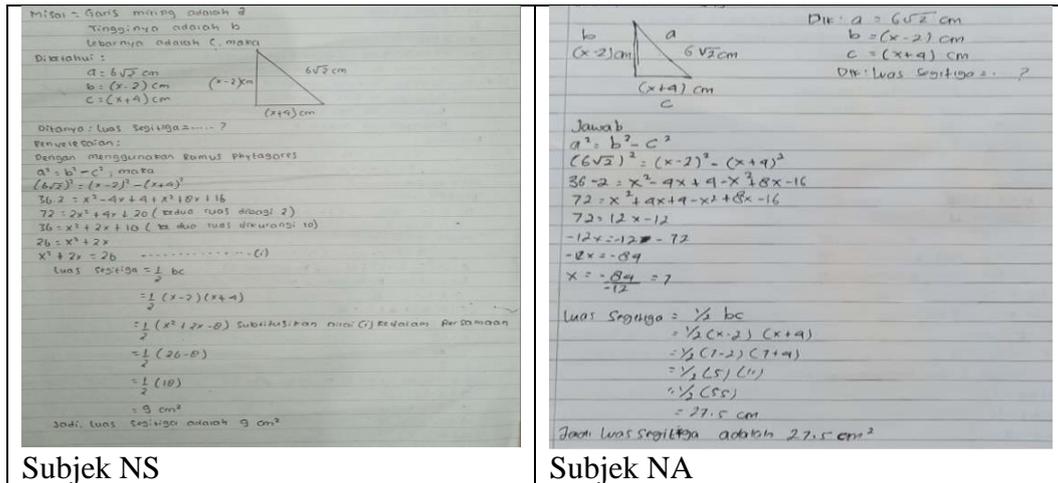


Gambar 3. Hasil Tes Subjek AK dan AS Pada Soal no 1

Gambar 3 menunjukkan hasil tes Subjek dengan kemampuan koneksi matematis kategori rendah. Dalam gambar terlihat bahwa siswa diminta untuk mendeskripsikan gagasan matematika secara tertulis, gambar, maupun grafik. Dari gambar terlihat bahwa kedua subjek tidak mampu mendeskripsikan gambaran atau menuliskan yang diketahui dari soal. Kedua subjek mampu memahami permasalahan dalam soal, namun tidak mampu mengerjakan soal sesuai rumus dan langkah-langkah dalam pembelajaran SPLTV yang seharusnya menggunakan

metode substitusi. Subjek langsung membuat jawaban salah dan tidak disertai dengan langkah-langkah dalam pengerjaannya.

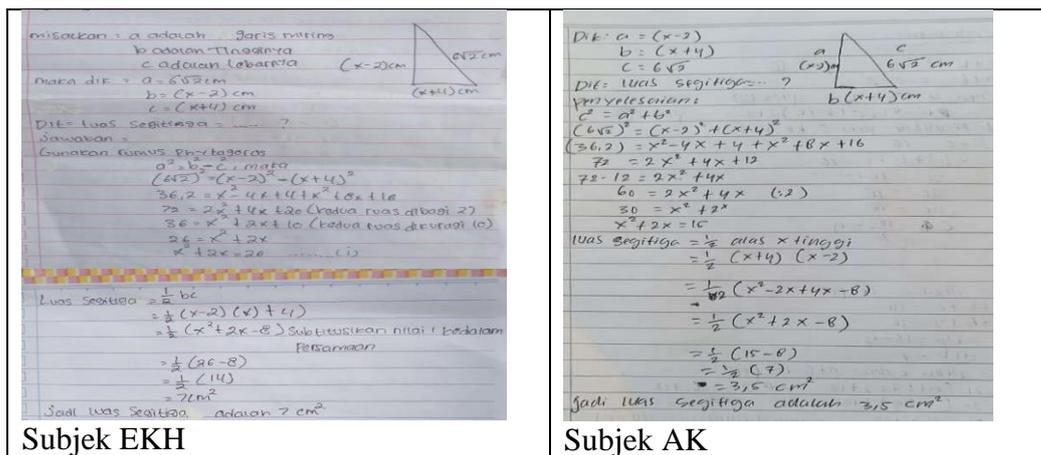
Sehingga dapat diungkapkan bahwa kedua subjek dengan kemampuan rendah tidak dapat mencantumkan dan memaparkan teori atau rumus matematika yang tepat dalam penyelesaian soal. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Rosdiana (2021) bahwa siswa kemampuan matematika rendah tidak dapat menuliskan dan menjelaskan gagasan atau rumus matematika yang digunakan. Subjek AK dan AS dapat dikatakan tidak mampu mendeskripsikan gagasan matematika secara tertulis, gambar, maupun grafik.



Gambar 4. Hasil Tes Subjek NS dan NA Pada Soal no 2

Indikator selanjutnya adalah Indikator menghubungkan konsep antar matematika. Gambar 4 menunjukkan hasil tes subjek dengan kategori tinggi. Dalam gambar terlihat bahwa siswa diminta untuk menghubungkan konsep antar matematika. Dari gambar terlihat bahwa kedua subjek diminta untuk menghubungkan konsep SPLTV dengan konsep segitiga, terlihat bahwa kedua subjek mampu mendeskripsikan gambaran atau menuliskan yang diketahui melalui gambar segitiga dalam soal ($a = 6\sqrt{2}$, $b = (x - 2)$, $c = (x - 4)$), dan yang ditanyakan dari soal (luas segitiga= \dots ?), kedua subjek mampu menjabarkan persamaan matematika dengan menggunakan rumus pythagoras dari nilai yang diketahui. Subjek NS mampu menjabarkan dan menjumlahkan persamaan dengan tepat. Kemudian subjek menghubungkan konsep luas segitiga dengan konsep SPLTV sehingga subjek mampu menyelesaikan persoalan tersebut menggunakan rumus luas segitiga dan metode substitusi yang sesuai dengan rumus langkah-langkah dan memperoleh jawaban yang tepat. Sedangkan subjek NA kurang teliti dalam menjumlahkan persamaan yang ada sehingga saat menghubungkan konsep SPLTV ke dalam konsep segitiga untuk mencari luas dari segitiga hasil yang diperoleh subjek NA tidak tepat.

Sehingga dapat dikatakan bahwa kedua subjek dengan kemampuan tinggi dapat mencantumkan dan memaparkan teori dan rumus matematika yang tepat dalam penyelesaian soal. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Khaira Nurhaliza (2021) bahwa siswa dengan kemampuan tinggi mampu menghubungkan konsep antar matematika. Dapat dikatakan bahwa kedua subjek NS dan NA dapat dikatakan mampu menghubungkan konsep antar matematika.

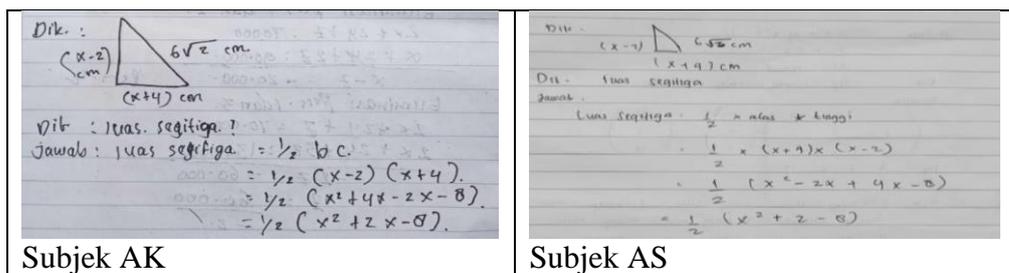


Gambar 5. Hasil Tes Subjek EKH dan AK Pada Soal no 2

Gambar 5 menunjukkan hasil tes subjek dengan kemampuan koneksi matematis kategori sedang. Dalam gambar terlihat bahwa siswa diminta untuk menghubungkan konsep antar matematika. Dari gambar terlihat bahwa kedua subjek diminta untuk menghubungkan konsep SPLTV dengan konsep segitiga, terlihat bahwa kedua subjek mampu mendeskripsikan gambaran atau menuliskan yang diketahui melalui gambar segitiga dalam soal ($a = 6\sqrt{2}$, $b = (x - 2)$, $c = (x - 4)$), dan yang ditanyakan dari soal (luas segitiga=...?), kedua subjek mampu menjabarkan persamaan matematika dengan menggunakan rumus pythagoras dari nilai yang diketahui. Subjek EKH mampu menjabarkan dan menjumlahkan persamaan dengan menggunakan rumus pythagoras dengan tepat.

Kemudian subjek EKH menghubungkan konsep luas segitiga dengan konsep SPLTV dan mampu menyelesaikan persoalan tersebut menggunakan rumus luas segitiga dan metode substitusi yang sesuai dengan prosedur langkah kerja, namun hasil akhir dalam pengerjaan soal no 4 subjek EKH salah menghitung pengurangan yang ada dalam rumus luas segitiga sehingga jawabannya kurang tepat. Sedangkan subjek AK terlihat salah dalam menuliskan rumus pythagoras sehingga dalam menjabarkan dan menjumlahkan persamaan hasilnya tidak tepat dan saat menghubungkan konsep SPLTV ke dalam konsep segitiga untuk mencari luas dari segitiga hasil yang diperoleh subjek AK tidak tepat.

Sehingga dapat dikatakan bahwa subjek dengan kemampuan matematika sedang dapat mencantumkan dan memaparkan teori dan rumus matematika yang tepat dalam penyelesaian soal. Namun karena kurang teliti dalam menghitung luas segitiga dan menuliskan rumus pythagoras yang tepat sehingga jawabannya kurang tepat. Tapi subjek EKH dan AK dapat dikatakan mampu menghubungkan konsep antar matematika. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurudini dkk (2019) bahwa siswa dengan kemampuan sedang mampu menghubungkan konsep antar matematika.



Gambar 6. Hasil Tes Subjek AK dan AS Pada Soal no 2

Gambar 6 menunjukkan hasil tes Subjek dengan kemampuan koneksi matematis kategori rendah. Dalam gambar terlihat bahwa siswa diminta untuk menghubungkan konsep antar matematika. Dari gambar terlihat bahwa kedua subjek diminta untuk menghubungkan konsep SPLTV dengan konsep segitiga, terlihat bahwa kedua subjek tidak mampu mengerjakan sesuai dengan indikator serta tidak mampu menuliskan apa yang diketahui dari soal, kedua subjek hanya menggambar kan segitiga dan nilai sisinya, serta tidak mampu menyelesaikan persoalan tersebut menggunakan rumus luas segitiga dan metode substitusi yang sesuai dengan prosedur langkah kerja, sehingga hasil akhirnya tidak tepat.

Sehingga dapat diungkapkan bahwa kedua subjek dengan kemampuan matematika rendah tidak dapat mencantumkan dan memaparkan teori dan rumus matematika yang tepat dalam penyelesaian soal. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurudini dkk (2019) bahwa siswa dengan kemampuan rendah tidak mampu menghubungkan konsep antar matematika. Subjek AK dan AS dapat dikatakan tidak mampu menghubungkan konsep antar matematika.

<p>Misal: Kacap manis adalah x Kacap asin adalah y Kacap lyan adalah z</p> <p>Diketahui:</p> $3x + y + 2z = 20.000$ $x + 2y + z = 12.500$ $2x + y + 2z = 16.000$ <p>Ditanya: $x + y + z = \dots$? Berapa sisa uang Tamara...?</p> <p>Penyelesaian:</p> $3x + y + 2z = 20.000 \dots \text{(persamaan 1)}$ $x + 2y + z = 12.500 \dots \text{(persamaan 2)}$ $2x + y + 2z = 16.000 \dots \text{(persamaan 3)}$ <p>Eliminasi persamaan 1 dan 2</p> $3x + y + 2z = 20.000$ $2x + y + 2z = 16.000$ <hr/> $x = 4.000$ <p>Substitusi nilai x ke persamaan 2</p> $x + 2y + z = 12.500$ $4.000 + 2y + z = 12.500$ $2y + z = 12.500 - 4.000$ $2y + z = 8.500 \dots \text{(persamaan 4)}$ <p>Substitusi nilai x ke persamaan ke-3</p> $2x + y + 2z = 16.000$ $2(4.000) + y + 2z = 16.000$ $y + 2z = 16.000 - 8.000$ $y + 2z = 8.000 \dots \text{(persamaan 5)}$ <p>Eliminasi persamaan 4 dan 5</p> $2y + z = 8.500 \quad \times 2 \quad 4y + 2z = 17.000$ $y + 2z = 8.000 \quad \times 1 \quad y + 2z = 8.000$ <hr/> $3y = 9.000$ $y = 3.000$ <p>Substitusi nilai y ke persamaan ke-5</p> $y + 2z = 8.000$ $3.000 + 2z = 8.000$ $2z = 8.000 - 3.000$ $2z = 5.000$ $z = 2.500$ <p>Jadi, $x + y + z = 4.000 + 3.000 + 2.500 = 9.500$ Dan sisa uang Tamara adalah $10.000 - 9.500 = 500$</p>	<p>Misal: Kacap manis = x, Kacap asin = y, Kacap lyan = z</p> $3x + y + 2z = 20.000$ $x + 2y + z = 12.500$ $2x + y + 2z = 16.000$ <p>Dik = $x + y + z = ?$ Sisa uang</p> <p>Jawab</p> <p>Eliminasi Pers 1 dan 2</p> $3x + y + 2z = 20.000 \quad \times 1 \quad 3x + y + 2z = 20.000$ $x + 2y + z = 12.500 \quad \times 2 \quad 2x + 4y + 2z = 25.000$ <hr/> $x - 3y = -5.000$ <p>Eliminasi Pers 1 dan 3</p> $3x + y + 2z = 20.000$ $2x + y + 2z = 16.000$ <hr/> $x = 4.000$ <p>Subs nilai x ke Pers 4</p> $x + 3y = -5.000$ $4.000 + 3y = -5.000$ $3y = -5.000 - 4.000$ $y = \frac{-9.000}{3} = -3.000$ <p>Substitusi nilai x dan y ke Pers 1</p> $3x + y + 2z = 20.000$ $3(4.000) + (-3.000) + 2z = 20.000$ $2z = 5.000$ $z = 2.500$ <p>Jadi nilai $x + y + z = 4.000 + (-3.000) + 2.500 = 3.500$ Sisa uang Tamara $10.000 - 3.500 = 6.500$</p>
<p>Subjek NS</p>	<p>Subjek NA</p>

Gambar 7. Hasil Tes Subjek NS dan NA Pada Soal no 3

Indikator selanjutnya adalah indikator Indikator menerapkan konsep matematika dengan masalah kontekstual. Gambar 7 menunjukkan hasil tes subjek kemampuan tinggi. Dalam gambar terlihat bahwa siswa diminta untuk menerapkan konsep matematika dengan masalah kontekstual. Dari gambar terlihat bahwa kedua subjek mampu mendeskripsikan gambaran atau menuliskan yang diketahui dari soal melalui pemisalan yang dibuat siswa ($3x + y + 2z = 20.000$, $x + 2y + z = 12.500$, $2x + y + 2z = 16.000$), dan mampu memahami permasalahan soal yang diberikan. Dari pemisalan, subjek mampu menjabarkan model matematika yang menghubungkan teori SPLTV dengan kehidupan sehari-hari sehingga kedua subjek dapat mengerjakan model matematika tersebut menggunakan metode campuran (eliminasi dan substitusi) yang sesuai dan tepat.

Dari gambar terlihat perbedaan kedua subjek dalam menyelesaikan model matematika dimana pengerjaan subjek NA lebih efisien dibandingkan subjek NS, subjek NA menghasilkan 4 persamaan dari proses eliminasi yang dilakukan sedangkan subjek NS ada 5 persamaan yang dihasilkan akan tetapi dari pengerjaan yang berbeda kedua subjek memperoleh hasil yang sama dengan tepat.

Sehingga dapat diungkapkan bahwa kedua subjek dengan kemampuan tingkat tinggi mampu mencantumkan dan memaparkan teori dan rumus matematika yang tepat dalam penyelesaian soal. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Khaira Nurhaliza (2021) bahwa siswa dengan kemampuan tinggi mampu dalam menghubungkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari. Subjek NS dan NA dapat dikatakan mampu menerapkan konsep matematika dengan masalah kontekstual.

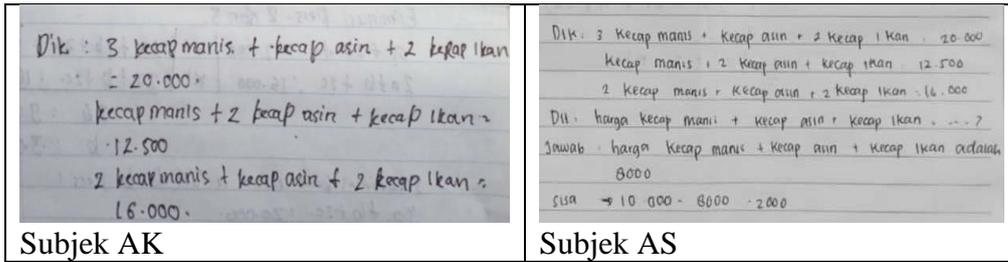
<p>misalkan i kecap manis adalah x, kecap asin adalah y kecap ikan adalah z</p> <p>Dik = $3x + y + 2z = 20.000$ $x + 2y + z = 12.500$ $2x + y + 2z = 16.000$</p> <p>Dit = $x + y + z = \dots ?$ Sisa uang Tamara = ?</p> <p>Jawab = $3x + y + 2z = 20.000$ Pers 1 $x + 2y + z = 12.500$ Pers 2 $2x + y + 2z = 16.000$ Pers 3</p> <p>Eliminasi Pers 1 dan 3</p> $\begin{array}{r} 3x + y + 2z = 20.000 \\ -2x + y + 2z = 16.000 \\ \hline x = 4.000 \end{array}$ <p>Substitusikan nilai x ke Pers ke 2</p> $\begin{array}{r} x + 2y + z = 12.500 \\ 4.000 + 2y + z = 12.500 \\ 2y + z = 12.500 - 4.000 \\ 2y + z = 8.500 \text{ (Persamaan 4)} \end{array}$ <p>Substitusikan nilai x ke Pers ke 3</p> $\begin{array}{r} 2x + y + 2z = 16.000 \\ 2(4.000) + y + 2z = 16.000 \\ y + 2z = 16.000 - 8.000 \\ y + 2z = 8.000 \text{ Pers 5} \end{array}$ <p>Eliminasi Pers 4 dan 5</p> $\begin{array}{r} 2y + z = 8.500 \quad \times 2 \quad 4y + 2z = 17.000 \\ y + 2z = 8.000 \quad \times 1 \quad y + 2z = 8.000 \\ \hline 3y = 9.000 \\ y = 3.000 \end{array}$ <p>Substitusikan nilai y ke Pers ke 5</p> $\begin{array}{r} y + 2z = 8.000 \\ 3.000 + 2z = 8.000 \\ 2z = 8.000 - 3.000 \\ 2z = 5.000 \\ z = 2.500 \end{array}$ <p>Jadi $x + y + z = 4.000 + 3.000 + 2.500 = 9.500$ Dan sisa uang Tamara adalah $10.000 - 9.500 = 500$</p>	<p>misalkan = kecap manis = A, kecap Asin = B, kecap ikan = C</p> <p>Dik = $3a + b + 2c = 20.000$ $a + 2b + c = 12.500$ $2a + b + 2c = 16.000$</p> <p>Dit = $a + b + c = ?$ sisa uang Tamara = ?</p> <p>penyelesaian:</p> $\begin{array}{l} 3a + b + 2c = 20.000 \text{ pers ①} \\ a + 2b + c = 12.500 \text{ pers ②} \\ 2a + b + 2c = 16.000 \text{ pers ③} \end{array}$ <p>Eliminasi pers 1 dan 3</p> $\begin{array}{r} 3a + b + 2c = 20.000 \quad \times 2 \quad 2a + 4b + 2c = 24.000 \\ 2a + b + 2c = 16.000 \quad \times 1 \quad 2a + 2b + 2c = 16.000 \\ \hline b = 4.000 \end{array}$ <p>subs nilai a dan b ke pers 1</p> $\begin{array}{r} 3a + b + 2c = 20.000 \\ 3(4.000) + 4.000 + 2c = 20.000 \\ 12.000 + 4.000 + 2c = 20.000 \\ 2c = 20.000 - 16.000 \\ c = 4.000 - 2.000 \\ c = 2.000 \end{array}$ <p>Jadi nilai $a + b + c = 4.000 + 4.000 + 2.000 = 10.000$ sisa uang Tamara = $10.000 - 9.500 = 500$</p>
Subjek EKH	Subjek AK

Gambar 8. Hasil Tes Subjek EKH dan AK Pada Soal no 3

Hasil tes Subjek dengan kemampuan koneksi matematis kategori sedang dapat dilihat pada gambar 8. Dalam gambar terlihat bahwa siswa diminta untuk menerapkan konsep matematika dengan masalah kontekstual. Dari gambar terlihat kedua subjek mampu mendeskripsikan gambaran atau menuliskan yang diketahui dari soal melalui pemisalan yang dibuat siswa, terlihat bahwa subjek EKH dan AK membuat pemisalan dengan variabel yang berbeda. Subjek EKH membuat pemisalan dengan variabel xyz sehingga yang diketahui dari soal ($3x + y + 2z = 20.000, x + 2y + z = 12.500, 2x + y + 2z = 16.000$), dan yang ditanya dari soal ($x + y + z = \dots ?$, Berapa sisa uang Tamara ...?) sedangkan subjek AK menggunakan variabel abc. Dari pemisalan, subjek mampu menjabarkan model matematika yang menghubungkan konsep SPLTV dengan masalah kontekstual sehingga kedua subjek dapat mengerjakan model matematika tersebut menggunakan metode campuran (eliminasi dan substitusi) yang sesuai dan tepat. Dari gambar terlihat perbedaan kedua subjek dalam menyelesaikan model matematika, subjek EKH mampu mengerjakan soal no 2 dan

memperoleh hasil yang tepat. Sedangkan subjek AK salah dalam perhitungan dalam metode eliminasi yang dilakukan dan hasil yang diperoleh tidak tepat.

Sehingga dapat diungkapkan bahwa kedua subjek dengan kemampuan tingkat sedang mampu mencantumkan dan memaparkan teori dan rumus matematika yang tepat dalam penyelesaian soal. Hanya saja subjek AK kurang teliti dalam perhitungan eliminasi. Subjek EKH dan AK dapat dikatakan mampu menerapkan konsep matematika dengan masalah kontekstual. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Idul Adha (2019) bahwa siswa dengan kemampuan sedang mampu menerapkan konsep matematika dengan masalah diluar matematika (kehidupan sehari-hari).



Gambar 9. Hasil Tes Subjek AK dan AS Pada Soal no 3

Gambar 9 menunjukkan hasil tes subjek dengan kemampuan koneksi matematis kategori rendah. Dalam gambar terlihat bahwa siswa diminta untuk menerapkan konsep matematika dengan masalah kontekstual. Dari gambar terlihat kedua subjek tidak mampu mengerjakan soal sesuai rumus dan langkah-langkah dalam pembelajaran SPLTV yang seharusnya menggunakan metode campuran. Subjek hanya menuliskan yang diketahui dan langsung membuat jawaban salah dan tidak disertai dengan langkah-langkah dalam pengerjaannya.

Sehingga dapat diungkapkan bahwa kedua subjek dengan kemampuan matematika rendah tidak dapat mencantumkan dan memaparkan teori dan rumus matematika yang tepat dalam penyelesaian soal. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ramdhani dkk (2016) bahwa siswa dengan kemampuan rendah tidak mampu menerapkan konsep matematika dalam konteks luar matematika yaitu penerapan dalam kehidupan sehari-hari. Subjek AK dan AS dapat dikatakan tidak mampu menerapkan konsep matematika dengan masalah kontekstual.

Beberapa penelitian relevan memperlihatkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa cukup memadai seperti halnya menurut penelitian Julaeha dkk (2020), mengungkapkan bahwa kemampuan koneksi matematika bervariasi siswa dengan kemampuan tinggi cenderung dapat memenuhi semua indikator dalam menyelesaikan soal cerita balok dan kubus, siswa sedang cenderung dapat memenuhi 2 dari 3 indikator, dan siswa rendah dapat memenuhi 1 dari 3 indikator. Menurut penelitian Nugraha (2018), menyatakan bahwa tes kemampuan koneksi matematis siswa yang dilakukan pada 3 siswa, mendapatkan 1 siswa dengan kemampuan tinggi dan 2 diantaranya berkemampuan cukup.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan kemampuan koneksi matematis peserta didik di SMA N 1 Panyabungan Timur memiliki tingkat kemampuan koneksi yang bervariasi yaitu siswa kategori tinggi, sedang, dan rendah. Siswa dengan kategori tinggi mampu menginterpretasikan ide atau gagasan dari soal dengan baik, mengimplementasikan penyelesaian permasalahan dengan baik, dan dapat menarik kesimpulan atau hasil akhir dari penyelesaian permasalahan yang dikerjakan

dengan tepat. Siswa kategori sedang mampu menginterpretasikan ide atau gagasan dari soal dengan baik, mengimplementasikan penyelesaian permasalahan dengan baik, namun kurang teliti dalam menarik kesimpulan atau hasil akhir dari penyelesaian permasalahan yang dikerjakan sehingga jawabannya tidak tepat. Siswa kategori rendah mampu menginterpretasikan ide atau gagasan dari soal dengan baik, namun tidak mampu dalam mengimplementasikan penyelesaian permasalahan, dan juga tidak mampu menarik kesimpulan atau hasil akhir dari penyelesaian permasalahan yang dikerjakan sehingga jawaban yang diperoleh tidak tepat.

Hasil penelitian ini dapat dijadikan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya yang membahas perencanaan pembelajaran dengan memilih metode pembelajaran yang dapat mengkoordinir permasalahan yang muncul pada siswa sedang dan rendah. Dari hasil penelitian dan kesimpulan, peneliti mengharapkan guru-guru disekolah untuk lebih mengembangkan kemampuan koneksi matematis yang dimiliki siswa dengan memberikan pertanyaan yang bervariasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada semua orang yang berkontribusi dalam proses penelitian ini termasuk pihak sekolah SMA N 1 Panyabungan Timur dan Prodi Pendidikan Matematika atas terlaksananya penelitian dan informasi dalam penelitian ini dapat diterima.

DAFTAR PUSTAKA

- Adha, I. (2019). *Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa MTS Kelas VIII Pada Materi Lingkaran* (Vol. 2). Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palopo.
- Aliyah, I. M., Yuhana, Y., Anwar, C., & Firdos, H. (2019). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Ditinjau dari Kemampuan Awal dan Gender. *Jurnal Didaktik Matematika*, 6(2), 161–178. <https://doi.org/10.24815/jdm.v6i2.14104>
- Apriyono, F. (2014). Profil Kemampuan Koneksi Matematika Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Gender. *Jurnal Mosharafa*, 5(2), 159–168.
- Astuti, P., Hartono, Y., Bunayati, H., & Indaryanti. (2017). Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan Pemodelan Matematika Untuk Melatih Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP kelas VIII. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 61–77.
- Bakhril, M. S., Kartonoa, & Dewi. (2019). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Peer Tutoring Cooperative Learning. *Prisma : Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2(ISSN 2613-9189), 754–758. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Burais, L., Ikhsan, M., & Duskri, M. (2016). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa melalui Model Discovery Learning. *Jurnal Didaktik Matematika*, 3(1), 77–86.
- Cardo, D., Napisah, A. P. D., Wungo, D. D., Utama, G. D., Ledo, M., & Ambarawati, M. (2020). Analisis Kesulitan Siswa dalam Mempelajari Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. *LAPLACE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 27–42. <https://doi.org/https://doi.org/10.31537/laplace.v3i1.311>
- Dwirahayu, G., & Firdausi. (2016). Pengaruh Gaya Berpikir Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Mahasiswa. *JJPM*, 9(2), 210–221.
- Fendrik, M. (2019). *Koneksi Matematis Dan Habits of Mind Pada Siswa*. Penerbit Media Sahabat Cendekia.
- Julaeha, S., Mustangin, & Fathani, A. H. (2020). Profil kemampuan koneksi matematis peserta

- didik dalam menyelesaikan soal cerita ditinjau dari kemampuan matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 04(02), 800–810.
- Kenedi, A. K., Hendri, S., Ladiva, H. B., & Nelliarti. (2018). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Sekolah Dasar Dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Jurnal Numeracy*, 5(2), 226–235.
- Lubis, R., Harahap, T., & Nasution, D. P. (2019). Pendekatan Open-Ended dalam Membelajarkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(September), 399–410.
- Nugraha, A. A. (2018). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). *Suska Journal of Mathematics Education*, 4(1), 59–64. <https://doi.org/10.24014/sjme.v3i2.3897>
- Nurhaliza, K. (2021). *Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP/MTs Pada Materi Persamaan Garis Lurus*. Universitas Islam Negeri AR-RANIRY.
- Nurudini, N., Susiswo, S., & Sisworo, S. (2019). Koneksi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Tidak Lengkap dalam Diskusi Kelompok. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4(10), 1323–1332. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v4i10.12838>
- Patra, G. P. A., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. *MAJU*, 7(2), 174–181.
- Pyarsha, D. H., Munandar, D. R., & Karawang, U. S. (2021). Analisis Minat Belajar Siswa SMA pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. *SIGMA*, 6(2), 107–113.
- Ramdhani, M. R., Widiyastuti, E., & Subekti, F. E. (2016). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Kembaran. *Prosiding Seminar Matematika Dan Pendidikan Matematika, November*, 403–414. <http://jurnal.fkip.uns.ac.id>
- Rawa, N. R., & Sutawidjaja, A. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Learning Cycle-7E Pada Materi Trigonometri Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(6), 1042–1055.
- Romli, M. (2018). Profil Koneksi Matematis Siswa Perempuan SMA Dengan Kemampuan Matematika Tinggi Dalam Menyelesaikan Masalah. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(2), 145–157.
- Rosdiana. (2021). *Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Kelas VIII Pada Materi SPLDV SMP Negeri 2 ALLA*. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Supriadi, N. (2015). Mengembangkan Kemampuan Koneksi Matematis Melalui Buku Ajar Elektronik Interaktif (BAEI) yang Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 63–73.
- Warih, P. D., Parta, I. N., & Rahardjo, S. (2016). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII pada Materi Teorema Pythagoras. *PROSIDING, Knpm I*, 377–384.
- Widiyawati, Septian, A., & Inayah, S. (2020). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMK pada Materi Trigonometri. *Jurnal Analisa*, 6(1), 28–39. <http://journal.uinsgd.ac.id/index.php/analisa/index>
- Yuliani, R., Praja, E. S., & Noto, M. S. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP. *Jurnal Elemen*, 4(2), 131–144. <https://doi.org/10.29408/jel.v4i2.478>
- Zuyyina, H., Wijaya, T. T., & Senjawati, E. (2018). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Materi Lingkaran. *Jurnal LP3M*, 4(2), 79–90.

