

Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Dalam Pemecahan Masalah Matematika

Efalintus Efarisko Fahik¹, Kristoforus Djawa Djong², Yohanes Ovaritus Jagom³,
Yustinus Didimus Nai⁴

^{1,2,3,4}Pendidikan Matematika, Universitas Katolik Widya Mandira
jagom2020@unwira.ac.id

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah matematika pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deskriptif. Subjek dalam penelitian ini yaitu 3 orang siswa. Teknik pengumpulan data berupa tes dan wawancara. Sedangkan teknik analisis data dilakukan dengan mereduksi data, menyajikan data dan menarik kesimpulan. Berdasarkan hasil penelitian, siswa dengan kemampuan matematika tinggi mampu memenuhi ketiga indikator kemampuan komunikasi matematis, sedangkan siswa dengan kemampuan matematika sedang mampu memenuhi ketiga indikator kemampuan komunikasi matematis namun terdapat kesalahan dari subjek karena akibat nomor satu salah dan siswa dengan kemampuan matematika rendah tidak dapat memenuhi ketiga indikator matematika tersebut indikator kemampuan komunikasi matematis.

Kata Kunci: Komunikasi matematis, pemecahan masalah, sistem persamaan linear dua variabel

Abstract

The purpose of this study was to describe students' mathematical communication skills in solving mathematical problems on the material of two-variable linear equation system. This research uses a qualitative approach with descriptive research type. The subjects in this study were 3 students. Data collection techniques were in the form of tests and interviews. While data analysis techniques are done by reducing data, presenting data and drawing conclusions. Based on the results of the study, students with high mathematical ability were able to fulfil all three indicators of mathematical communication ability, while students with moderate mathematical ability were able to fulfil all three indicators of mathematical communication ability but there was an error from the subject due to the wrong number one and students with low mathematical ability could not fulfil all three indicators of mathematical communication ability.

Keywords: Mathematical communication, problem solving, two-variable linear equation system

Pendahuluan

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam dunia pendidikan. Kenyataan ini dapat dilihat dari mata pelajaran matematika yang selalu dihadirkan dari tingkat pendidikan dasar hingga tingkat pendidikan tinggi. Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang sangat bermanfaat dalam kehidupan. Hampir setiap bagian dari aktivitas hidup kita mengandung matematika. Misalnya, ketika kita hendak membangun suatu rumah tentu akan membutuhkan perhitungan dan juga perkiraan. Mulai dari pondasi hingga membuat atap memerlukan hitungan matematika agar bangunan tersebut bisa kokoh. Namun demikian, anak-anak membutuhkan pengalaman yang tepat untuk bisa menghargai kenyataan bahwa matematika adalah aktivitas manusia sehari-hari yang penting untuk kehidupan saat ini dan masa depan (Fitrianingsih 2019).

Salah satu kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa dalam Matematika adalah kemampuan komunikasi Matematika. Hal tersebut dapat dilihat dari NCTM (*National Council Of Theacher Mathematics*) merekomendasikan lima kompetensi dasar yang utama yaitu kemampuan pemecahan masalah (*Problem Solving*), kemampuan komunikasi (*Communication*), kemampuan koneksi (*Connection*), kemampuan penalaran (*Reasoning*), representasi (*Representation*). Dalam pembelajaran matematika, siswa harus dapat menerapkan komunikasi matematik melalui mengungkapkan gagasan atau ide-ide matematika. Gagasan tersebut dapat disajikan baik dalam lisan maupun tulisan. Bentuk secara lisan dapat digambarkan dengan kemampuan siswa berkomunikasi dan memaparkan pengetahuan yang dimiliki di depan siswa lainnya. Sedangkan untuk bentuk tulisan dapat berupa menuliskan simbol-simbol dalam model matematika, gambar-gambar dan objek lainnya.

Komunikasi matematika adalah aspek yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Matematika selama ini merupakan ilmu yang memiliki cara pengajaran khusus terhadap keabstrakan matematika itu sendiri. Pembelajaran matematika yang komunikatif diharapkan mampu membawa siswa pada pola berpikir yang cerdas. Komunikasi matematis ini sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika, sebab praktik-praktik matematika di kehidupan sehari-hari yang berpengaruh penting terhadap pengajarannya mencakup *reasoning abstractly and quantitatively; constructing, justifying, and communicating mathematical arguments; and modeling problems mathematically* Artinya pengajarannya mencakup penalaran secara abstrak dan kuantitatif, membangun kebenaran, mengkomunikasikan argument matematis dan masalah pemodelan secara matematis (Surjono 2018) . Siswa mampu menginterpretasikan konsep-konsep matematis itu kemudian menelaah secara mendalam, serta mampu mengemukakan argumennya dalam sebuah pembelajaran matematika berdasarkan analisis yang ia lakukan. Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan dalam membaca, menafsirkan, menginterpretasikan grafik, dan menggunakan konsep matematika yang benar dalam menyampaikan argumen secara lisan

maupun tulisan (Finamore 2021). Kemampuan komunikasi matematis menjadi penting ketika diskusi antara siswa dilakukan, dimana siswa diharapkan mampu menyatakan, menjelaskan, menggambarkan, mendengar, menanyakan, dan bekerja sama sehingga dapat membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang matematika.

(Lanani 2013) menyatakan kemampuan komunikasi menjadi penting ketika diskusi antar siswa dilakukan, dimana siswa diharapkan mampu menyatakan, menjelaskan, menggambarkan, mendengar, menanyakan dan bekerjasama sehingga dapat membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang matematika. Anak-anak yang diberikan kesempatan untuk bekerja dalam kelompok dalam mengumpulkan dan menyajikan data, mereka menunjukkan kemajuan baik di saat mereka saling mendengarkan ide yang satu dan yang lain, mendiskusikannya bersama kemudian menyusun kesimpulan yang menjadi pendapat kelompoknya. Untuk meningkatkan daya kemampuan komunikasi matematis siswa diperlukan pembelajaran yang efektif, pembelajaran yang pemahamannya tentang apa yang telah diketahui oleh siswa serta apa yang diperlukan untuk dipelajari oleh siswa, kemudian memberikan tantangan dan dukungan kepada mereka agar siswa dapat belajar dengan baik

Sejalan dengan ini pada saat peneliti mengikuti praktik pengalaman lapangan (PPL), yang dilaksanakan di SMPK St. Theresia "Disamakan" Kupang, setelah 3 bulan melaksanakan PPL, peneliti melihat banyak masalah yang terjadi salah satunya adalah siswa sulit mengkomunikasikan matematika baik secara lisan maupun tertulis. Berdasarkan pengamatan peneliti proses pembelajaran di kelas masih monoton dan berpusat pada guru dengan menggunakan metode konvensional. Sedangkan sudah mulai diterapkannya proses pembelajaran menggunakan Kurikulum 13 tetapi belum terlaksana dengan baik, inilah yang menyebabkan rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa dalam memahami persoalan matematika baik itu dalam mengerjakan soal maupun memahami simbol-simbol bahasa matematika, terutama untuk materi sistem persamaan linear dua variabel dan berbentuk soal cerita yang membutuhkan nalar yang tinggi untuk memahami maksud dari soal tersebut.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas, maka yang menjadi masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pemecahan masalah matematika pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Maka yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pemecahan masalah matematika pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian deksriptif. Penelitian ini dilaksanakan di SMPK St. Theresia "Disamakan" Kupang, pada Tahun ajaran 2022/2023. Penelitian ini dilakukan di kelas VIIIA dengan pokok

bahasan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV). Subjek penelitian ini adalah 3 siswa di kelas VIIIA SMPK St. Theresia "Disamakan" Kupang. Subjek dipilih dari 27 siswa dengan pertimbangan guru mata pelajaran matematika, dimana siswa yang dipilih memiliki kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah yang diketahui dari hasil nilai raport pada mata pelajaran matematika serta mampu dan bersedia untuk membantu melancarkan dan mencapai tujuan penelitian. Instrumen dari penelitian ini yaitu tes dan wawancara.

Adapun indikator kemampuan komunikasi matematis menurut (Achyar, 2015) sebagai berikut: 1). Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui tulisan. Kemampuan ini ditujukan agar siswa dapat mengekspresikan dan menyelesaikan masalah dengan cara yang baik. Seperti membaca terlebih dahulu persoalan sampai mereka mengerti dan bisa mengekspresikannya secara lisan atau tertulis. 2). Kemampuan memahami dan menginterpretasikan ide-ide matematis. Kemampuan memahami dan menginterpretasikan ditujukan agar siswa bisa lebih mencakup semua hal yang bersangkutan dalam permasalahan seperti memilih ide-ide atau cara yang paling tepat untuk menyajikan jawaban dari suatu masalah. 3). Kemampuan dalam menggunakan gagasan-gagasan dan simbol matematika dan menggambarkannya ke dalam model matematik yang mudah dipahami dan menarik. Kemampuan ini dimaksud agar siswa bisa membuat bahasa matematika, istilah dan simbol matematika kedalam model matematika yang menarik.

Adapun analisis data yaitu proses mencari dan menyusun secara sistematis yang diperoleh dari hasil wawancara dan dokumentasi, dan mengklasifikasikan data dan kemudian mengambil kesimpulan dari hasil data yang diperoleh; 1). Reduksi data, yaitu merangkum, memilih hal-hal yang pokok dan memfokuskan ke hal yang peting dari proses seleksi catatan lapangan dari wawancara dan observasi. 2). Penyajian data, yaitu memaparkan data yang telah dirangkum untuk menggambarkan kualitas data yang dihasilkan. 3). Penarikan kesimpulan, yaitu memberikan kesimpulan terhadap hasil akhir. Penarikan kesimpulan akan menjawab rumusan masalah yang dirumuskan sejak awal, tetapi bisa jadi tidak, karena pada penelitian kualitatif masalah dan rumusn maslah bisa bersifat sementara dan berkembang setelah penelitian berada di lapangan.

Untuk mempertanggungjawabkan data pada penelitian ini maka perlu keabsahan data. Untuk mendapatkan keabsahan data, maka peneliti menggunakan teknik triangulasi sumber data sebagai pengecekan data dan saat melakukan pengujian keabsahan data. Triangulasi sumber data dalam penelitian ini dilakukan dengan dua cara yaitu tes tertulis dan wawancara yang dilakukan dalam hari yang sama. Triagulasi dilakukan dengan mencocokkan hasil tes terhadap hasil wawancara.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil

Berikut adalah hasil penelitian ini yang telah dilakukan:

1. Paparan, analisis data serta penarikan kesimpulan dari subjek berkemampuan matematika tinggi (ST)

1. Misal : Durian = x
 Kelapa = y

Dik : $3x + 4y = 144$ rambutan (Pers. 1)
 $2x + 3y = 104$ rambutan (Pers. 2)

Dit : $5x + 4y = ?$

Gambar 4.1 Jawaban Subjek ST pada Indikator Satu

Dalam lembar jawabannya, subjek ST memisalkan variabel x sebagai durian dan y sebagai kelapa dan membuat persamaan dari apa yang diketahui. Berikut merupakan cuplikan hasil wawancara yang dituliskan dalam transkrip berikut ini:

- P1101 Selamat pagi ade, silahkan baca kembali soal yang pak berikan.
 ST1101 (*membaca soal dengan bersuara*)
 P1102 Apa saja informasi yang diketahui dari soal?
 ST1102 Berdasarkan informasi dari soal itu, saya memisalkan durian menjadi x dan kelapa menjadi y Sehingga saya membuat persamaan satu $3x + 4y = 144$ dan persamaan dua $2x + 3y = 104$
 P1103 Kemudian apa saja yang ditanyakan dari soal tersebut?
 ST1103 Berapa jumlah rambutan jika ditukar dengan 5 durian dan 4 kelapa. Sehingga saya membuat persamaan $5x + 4y$.
 P1104 Apakah kamu merasa kesulitan untuk menemukan dan menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal?
 ST1104 Tidak, karena sudah ada di dalam soal.

Dari hasil jawaban subjek ST dan dilakukan wawancara, terlihat bahwa subjek ST mampu menuliskan dengan tepat apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal. Dengan demikian subjek ST dikatakan dapat mengekspresikan ide - ide matematis melalui tulisan.

Penyelesaian:

$$\begin{array}{r|l} 3x + 4y = 141 & \times 3 \\ 2x + 3y = 104 & \times 4 \end{array} \quad \begin{array}{l} 9x + 12y = 423 \\ 8x + 12y = 416 \end{array}$$

$$\hline -x = 7$$

$$x = 16$$

Substitusikan nilai $x = 16$ dalam Pers 1.

Gambar 4.2 Jawaban Subjek ST pada Indikator Dua

Dalam jawabannya terlihat subjek ST membuat model persamaan bentuk matematika dan menyelesaikan model tersebut sesuai maksud soal. Berikut merupakan cuplikan hasil wawancara yang dituliskan dalam transkrip berikut ini:

- P1201 Terus setelah memahami soal, langkah apa yang kamu lakukan?
- ST1201 *Yang pertama, saya memilih menggunakan langkah eliminasi untuk mencari nilai x.*
- P 1202 Mengapa ade menggunakan langkah eliminasi?
- ST1202 *Yang saya tau ada langkah lain pak, tapi menurut saya langkah eliminasi lebih mudah untuk saya lakukan pak*
- P1203 Lalu mengapa harus mengeliminasi y duluan? Apa bisa x duluan?
- ST1203 *Bisa saja mengeliminasi x duluan pak, tapi nanti harus mencari keduanya nilainya jadi saya memilih mengeliminasi y duluan*
- P1204 Baik ade, lalu bagaimana cara ade mengeliminasi y?
- ST1204 *Untuk mengeliminasi y, pada persamaan pertama saya mengalikan dengan 3 dan persamaan ke dua saya mengalikan dengan 4 sehingga nilai y pada persamaan pertama dan kedua sama, selanjutnya saya mengurangkan kedua persamaan dan mendapatkan nilai dari x.*
- P1205 Baik ade, lalu setelah mendapatkan nilai x apa yang ade lakukan selanjutnya?
- ST1205 *Setelah mendapat nilai x, saya mensubsitusi nilai x ke persamaan yang pertama*

Dari hasil jawaban subjek ST dan wawancara pada indikator 2, terlihat bahwa subjek ST tepat dalam memilih langkah penyelesaian untuk mendapatkan jawaban dari soal. Dengan demikian subjek ST dikatakan mampu memahami dan menginterpretasikan ide - ide matematis.

Substitusikan nilai $x = 16$ dalam Pers 1.

$$3x + 4y = 144$$

$$3(16) + 4y = 144$$

$$48 + 4y = 144$$

$$4y = 144 - 48$$

$$= 96$$

$$y = \frac{96}{4}$$

$$y = 24$$

$5x + 4y = \dots ?$

$$5(16) + 4(24) = \dots$$

$$80 + 96 = 176 \text{ rambutan}$$

Jadi, $5x + 4y = 176$ rambutan.

Gambar 4.3 Jawaban Subjek ST pada Indikator Tiga

Terlihat dari hasil jawaban, subjek ST mampu membuat model persamaan matematika dengan metode eliminasi dan substitusi untuk menyelesaikan masalah sesuai maksud soal. Berikut merupakan cuplikan hasil wawancara yang dituliskan dalam transkrip berikut ini:

- P1301 Bisa diulang kembali langkah-langkah penyelesaian dari jawabanmu?
- ST1301 *Pertama, saya memilih menggunakan metode eliminasi untuk mencari nilai x. saya menggunakan metode eliminasi karena menurut saya metode eliminasi lebih mudah dan cepat untuk menyelesaikan soal seperti ini. Setelah mendapat nilai x, lalu saya mensubstitusikan nilai x kedalam persamaan pertama yaitu $3x + 4y = 144$ untuk mencari nilai y.*
- P1302 Setelah ade mendapatkan nilai x dan nilai y, apa yang ade lakukan?
- ST1302 *Setelah mendapatkan kedua nilai x dan y maka selanjutnya saya mengganti nilai x dan y ke persamaan $5x + 4y$ dan mendapatkan hasil 176*
- P1303 Apakah ade yakin bahwa jawaban yang didapat sudah benar ?
- ST1303 *Menurut langkah dan metode penyelesaian yang sudah saya lakukan dengan benar, maka saya yakin jawaban yang didapatpun sudah benar.*

Dari hasil jawaban subjek ST dan wawancara, terlihat bahwa subjek ST tepat dalam menggunakan model matematika untuk menyelesaikan soal. Dengan demikian subjek ST dikatakan mampu dalam menggunakan gagasan - gagasan dan simbol matematika dan menggambarannya kedalam model matematik yang mudah di pahami dan menarik.

2. Paparan, analisis data serta penarikan kesimpulan dari subjek berkemampuan matematika sedang (SS)

① Misalkan : Durian : x
Kelapa : y .
Maka : $3x + 4y = 144$
 $2x + 3y = 104$
Ditanya : $5x + 4y = \dots?$

Gambar 4.4 Jawaban Subjek SS pada Indikator Satu

Dalam lembar jawabannya, subjek SS memisalkan variabel x sebagai durian dan y sebagai kelapa dan membuat persamaan dari apa yang diketahui. Berikut merupakan cuplikan hasil wawancara yang dituliskan dalam transkrip berikut ini:

- P1101 Selamat pagi ade, silahkan baca kembali soal yang pak berikan.
 SS1101 (*membaca soal dengan bersuara*)
 P1102 Apa saja informasi yang diketahui dari soal?
 SS1102 *Berdasarkan informasi dari soal itu, saya memisalkan durian menjadi x dan kelapa menjadi y sehingga saya membuat persamaan satu $3x + 4y = 144$ dan persamaan dua $2x + 3y = 104$*
 P1103 Kemudian apa saja yang ditanyakan dari soal tersebut?
 SS1103 *Berapa jumlah rambutan jika ditukar dengan 5 durian dan 4 kelapa. Sehingga saya membuat persamaan $5x + 4y$.*
 P1104 Apakah ade merasa kesulitan untuk menemukan dan menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal?
 SS1104 *Tidak pak, karena sudah ada didalam soal.*

Dari hasil jawaban subjek SS dan wawancara, terlihat bahwa subjek SS mampu menuliskan dengan tepat apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Dengan demikian subjek SS dikatakan dapat mengekspresikan ide - ide matematis melalui tulisan.

Penyelesaian :
 $3x + 4y = 144 \quad \times 2 \quad 6x + 8y = 288$
 $2x + 3y = 104 \quad \times 3 \quad 6x + 9y = 312$
 $-y = -24$
 $y = 24$
 Nilai $y = 24$ substitusi nilai y ke persamaan 2.

Gambar 4.5 Jawaban Subjek SS pada Indikator Dua

Berdasarkan hasil jawaban, terlihat subjek SS membuat model persamaan bentuk matematika dan menyelesaikan model tersebut sesuai maksud soal, Berikut merupakan cuplikan hasil wawancara yang dituliskan dalam transkrip berikut ini:

- P1201 Terus setelah memahami soal, langkah apa yang kamu lakukan?

- SS1201 *Yang pertama, saya memilih menggunakan langkah eliminasi untuk mencari nilai y.*
- P1202 *Mengapa ade menggunakan langkah eliminasi?*
- SS1202 *Menurut saya langkah eliminasi lebih mudah untuk saya lakukan pak karna sudah terbiasa menggunakan langkah ini pak.*
- P1203 *Lalu mengapa harus mengeliminasi x duluan? Apa bisa y duluan ?*
- SS1203 *Bisa saja mengeliminasi y duluan pak, tapi menurut saya lebih mudah mengeliminasi x.*
- P1204 *Baik ade, lalu bagaimana cara ade mengeliminasi x?*
- P1204 *Untuk mengeliminasi x, pada persamaan pertama saya mengalikan dengan 2 dan persamaan ke dua saya mengalikan dengan 3 sehingga nilai y pada persamaan pertama dan kedua sama, selanjutnya saya mengurangkan kedua persamaan dan mendapatkan hasil nilai y*
- P1205 *Baik ade, lalu setelah mendapatkan nilai y apa yang ade lakukan selanjutnya?*
- SS1205 *Setelah mendapat nilai y, saya mensubsitusi nilai y ke persamaan dua*

Dari hasil jawaban subjek SS dan wawancara, terlihat bahwa subjek SS tepat dalam memilih langkah penyelesaian untuk mendapatkan jawaban dari soal. Dengan demikian subjek SS dikatakan mampu memahami dan menginterpretasikan ide - ide matematis.

Nilai $y = 24$ - Substitusi nilai y ke persamaan 2.

$$2x + 3y = 104$$

$$2x + 3(24) = 104$$

$$2x + 62 = 104$$

$$2x = 104 - 62$$

$$2x = 42$$

$$x = \frac{42}{2}$$

$$x = 21$$

Maika : $5x + 4y =$

$$= 5(21) + 4(24) =$$

$$= 105 + 96$$

$$= 201$$

Gambar 4.6 Jawaban Subjek SS pada Indikator Tiga

Berdasarkan hasil jawaban, subjek SS mampu membuat model persamaan matematika dengan metode eliminasi dan substitusi untuk menyelesaikan masalah sesuai maksud soal. Berikut merupakan cuplikan hasil wawancara yang dituliskan dalam transkrip berikut ini:

- P1301 *Bisa diulang kembali langkah-langkah penyelesaian dari jawabanmu?*
- SS1301 *Pertama, saya memilih menggunakan metode eliminasi untk mencari nilai y. Setelah mendapat nilai dari y, lalu saya mensubstitusikan nilai y kedalam persamaan $2x + 3y = 104$ untuk mencari nilai x.*
- P1302 *Setelah ade mendapatkan nilai x dan nilai y, apa yang ade lakukan?*

- SS1302 Setelah mendapatkan kedua nilai x dan y maka selanjutnya saya mengganti nilai x dan y ke persamaan $5x+4y$ dan mendapatkan hasil 201.
- P1303 Apakah ade yakin bahwa jawaban yang dapat sudah benar ?
- SS1303 Saya yakin benar pak
- P1304 Coba ade perhatikan ulang jawaban ade kenapa $3 \times 24 = 62$?
- SS1304 (melihat kembali jawaban) maaf pak, saya keliru.

Dari hasil jawaban subjek SS dan wawancara, terlihat bahwa subjek SS tepat dalam menggunakan model matematika untuk menyelesaikan soal. Dengan demikian subjek SS dikatakan mampu dalam menggunakan gagasan - gagasan dan simbol matematika dan menggambarkannya kedalam model matematik yang mudah di pahami dan menarik. Namun adanya kekeliruan sehingga hasil yang di dapatkan oleh subjek SS salah.

3. Paparan, analisis data serta penarikan kesimpulan dari subjek berkemampuan matematika rendah (SR)

1) diketahui 1 3 Durian ditambah 4 kelapa = 144
 2) Durian ditambah 3 kelapa = 104

Misalkan : $x = \text{Durian}$
 $y = \text{kelapa}$

Jadi : $3x + 4y = 144$
 $2x + 3y = 104$

Gambar 4.7 Jawaban Subjek SR pada Indikator Satu

Dalam lembar jawabannya, subjek SR memisalkan variabel x sebagai durian dan y sebagai kelapa dan membuat persamaan dari apa yang diketahui, tetapi subjek tidak menulis apa yang ditanyakan dalam soal. Berikut merupakan cuplikan hasil wawancara yang dituliskan dalam transkrip berikut ini:

- P1101 Selamat pagi ade, silahkan baca kembali soal yang pak berikan.
- SR1101 (membaca soal dengan bersuara)
- P1102 Apa saja informasi yang diketahui dari soal?
- SR1102 Yang di ketahui dari soal yaitu 3 durian ditambah 4 kelapa sama dngan 144 dan 2 durian ditambah 3 kelapa sama dengan 104, jadi saya memisalkan x itu durian dan y itu kelapa dan saya membuat persamaan $3x + 4y = 144$ dan $2x + 3y = 104$ pak.

- P1103 Kemudian apa saja yang ditanyakan dari soal tersebut?
 SR1103 *Berapakah jumlah rambutan jika ditukar dengan 5 durian dan 4 kelapa.*
- P1104 Trus mengapa ade tidak menuliskannya dalam lembar jawabannya ade?
 SR1104 *Saya lupa pak.*
- P1105 Apakah ade merasa kesulitan untuk menemukan dan menuliskan informasi yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal?
 SR1105 *Tidak sulit pak karna sudah ada dalam soal.*

Dari jawaban subjek SR dan wawancara, terlihat bahwa subjek SR tepat dalam menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Dengan demikian subjek SR dikatakan dapat mengekspresikan ide - ide matematis melalui tulisan.

Penyelesaian

$$\begin{array}{r} 3x + 4y = 144 \\ 2x + 3y = 104 \quad - \\ \hline y = 40 \end{array} \quad \text{eliminasi } x$$

Gambar 4.8 Jawaban Subjek SR pada Indikator Dua

Berdasarkan hasil jawaban, terlihat subjek SR kurang mampu membuat model persamaan bentuk matematika untuk menyelesaikan masalah sesuai maksud soal. Berikut merupakan cuplikan hasil wawancara yang dituliskan dalam transkrip berikut ini:

- P1201 Terus setelah memahami soal, langkah apa yang kamu lakukan?
 SR1201 *Saya mencoba menggunakan langkah eliminasi pak.*
- P 1202 Mengapa ade menggunakan langkah eliminasi?
 SR1202 *Saya hanya mencoba saja pak.*
- P1203 Apakah ade mempunyai cara lain?
 SR1203 *Tidak ada pak.*
- P1204 Baik ade, lalu coba ade jelaskan maksud dari persamaan yang ade buat pada penyelesaian ini (*sambil menunjukan*)?
 SR1204 *Saya mau mengeliminasi nilai x untuk mencari nilai y pak.*
- P1205 Apakah ade yakin dengan hasil dari eliminasi tersebut?
 SR1205 *Saya kurang yakin pak.*

Dari jawaban subjek SR dan wawancara ada kekonsistenan antara apa yang dikerjakan oleh subjek SR dengan hasil wawancara, karena itu data tersebut

merupakan data yang valid. Maka untuk indikator kemampuan memahami dan menginterpretasikan ide - ide matematis subjek SR tepat dalam memilih langkah tetapi kurang mampu membuat model persamaan bentuk matematika untuk menyelesaikan masalah sesuai maksud soal.

Penyelesaian

$$\begin{array}{r} 3x + 4y = 144 \\ 2x + 3y = 104 \quad - \text{ eliminasi } x \\ \hline y = 40 \end{array}$$

\Rightarrow $2x + 3y = 104$
 $2x + 3(40) = 104$
 $2x + 120 = 104 \quad \rightarrow$ substitusi
 $2x = 104 - 120$
 $x = \frac{16}{2}$
 $\Rightarrow 8$

Gambar 4.9 Jawaban Subjek SR pada Indikator Tiga

Berdasarkan hasil jawaban, terlihat subjek SR kurang mampu membuat model persamaan bentuk matematika untuk menyelesaikan masalah sesuai maksud soal. Berikut merupakan cuplikan hasil wawancara yang dituliskan dalam transkrip berikut ini:

- P1301 Bisa diulang kembali langkah-langkah penyelesaian dari jawabanmu?
- SR1301 *Yang pertama saya mencoba menggunakan langkah eliminasi untuk mencari nilai y dan mendapat hasil 40, setelah mendapatkan nilai y saya mensubstitusikan nilai y kepersamaan $2x + 3y = 104$ dan mendapatkan hasil 8.*
- P1302 Setelah mendapatkan hasil tersebut, bagaimana ade yakin bahwa jawaban yang didapat sudah benar ?
- SR1302 *Saya kurang yakin pak karna saya belum terlalu memahami materi SPLDV ini pak, jadi saya mengerjakannya sesuai dengan pemahaman saya saja pak.*

Dari hasil jawaban subjek SR dan wawancara, terlihat bahwa subjek SR mencoba menggunakan cara eliminasi dan substitusi tetapi tidak sesuai dengan langkah yang tepat sehingga memperoleh hasil yang salah dan dalam wawancarnya subjek SR belum mengerti dengan materi SPLDV dapat dilihat dari proses penyelesaiannya. Maka untuk indikator kemampuan dalam menggunakan gagasan - gagasan dan simbol matematika dan menggambarannya kedalam model

matematik yang mudah di pahami dan menarik subjek SR tepat dalam memilih langkah tetapi kurang mampu membuat model persamaan bentuk matematika untuk menyelesaikan masalah sesuai maksud soal.

Pembahasan

Berdasarkan paparan hasil data dari ketiga subjek penelitian dengan kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah, maka dapat diketahui bahwa subjek penelitian dengan kemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah memiliki perbedaan dalam memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis;

Selanjutnya siswa dengan kemampuan matematika tinggi dapat memenuhi seluruh ketiga indikator dari indikator kemampuan komunikasi matematis. Dalam pengerjaannya, siswa dengan kemampuan matematika tinggi mengerjakan soalnya secara prosedural, seperti membuat pemisalan, membuat persamaan lalu menyamakan persamaannya, mengeliminasi dan subsitusi, membuat kesimpulan.

siswa dengan kemampuan matematika sedang dapat memenuhi seluruh ketiga indikator dari indikator kemampuan komunikasi matematis namun adanya kekeliruan dari subjek sehingga hasil untuk nomor satu salah. subjek dengan kemampuan matematika mengerjakan soalnya secara prosedural, seperti membuat pemisalan, membuat persamaan lalu menyamakan persamaannya, mengeliminasi dan subsitusi, membuat kesimpulan. subjek dengan kemampuan matematika rendah tidak mampu memenuhi semua sub indikator dari ketiga indikator kemampuan komunikasi matematis.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya, peneliti menarik kesimpulan sebagai berikut: Subjek dengan kemampuan matematika tinggi mampu memenuhi semua sub indikator dari ketiga indikator kemampuan komunikasi matematis; yakni 1) Kemampuan mengekspresikan ide - ide matematis melalui tulisan; 2) Kemampuan memahami dan menginterpretasikan ide - ide matematis; 3) Kemampuan dalam menggunakan gagasan - gagasan dan simbol matematika dan menggambarkannya kedalam model matematik yang mudah di pahami dan menarik.

Subjek dengan kemampuan matematika sedang mampu memenuhi semua indikator dari ketiga indikator kemampuan komunikasi matematis; yakni 1) Kemampuan mengekspresikan ide - ide matematis melalui tulisan; 2) Kemampuan memahami dan menginterpretasikan ide - ide matematis; 3) Kemampuan dalam menggunakan gagasan - gagasan dan simbol matematika dan menggambarkannya kedalam model matematik yang mudah di pahami dan menarik. Namun adanya kekeliruan dalam pengerjaan pada soal sehingga subjek dengan kemampuan sedang mendapatkan hasil yang salah.

Subjek dengan kemampuan matematika rendah tidak mampu memenuhi semua sub indikator dari ketiga indikator kemampuan komunikasi matematis;

yakni 1) Kemampuan mengekspresikan ide - ide matematis melalui tulisan; 2) Kemampuan memahami dan menginterpretasikan ide - ide matematis; 3) Kemampuan dalam menggunakan gagasan - gagasan dan simbol matematika dan menggambarannya kedalam model matematik yang mudah di pahami dan menarik. Subjek dengan kemampuan matematika rendah hanya mampu memenuhi indikator pertama yaitu kemampuan mengekspresikan ide - ide matematis melalui tulisan.

Daftar Pustaka

- Achyar, M. (2015). Institut Agama Islam Negeri. Excutive Summary, 23, 57168.
- Fitrianingsih, Y., Suhendri, H., & Astriani, M. M. (2019). Pengembangan media pembelajaran komik matematika bagi peserta didik kelas VII SMP /MTS berbasis budaya. *Petik*, 5(2), 36-42.
- Haratua, C. S., Muhaemin, U., Supriadi, D., Maulana, B., Jln, A., No, N., Barat, T., & Simatupang, T. B. (2024). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika pada Materi Operasi Campuran Bilangan Bulat dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Team Achievement Divisions) Siswa Kelas IV SD Negeri Karyabakti IV Program Studi Pendidikan MIPA , Universita. 2.
- Lanani, K. (2013). Belajar Berkomunikasi Dan Komunikasi Untuk Belajar Dalam Pembelajaran Matematika. *Infinity Journal*, 2(1), 13. <https://doi.org/10.22460/infinity.v2i1.21>
- Lubis, R. N., Meiliasari, & Rahayu, W. (2023). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 7(2), 23-34. <https://doi.org/10.21009/jrpms.072.03>
- Riswandha, S. H., & Sumardi, S. (2020). Komunikasi Matematika, Persepsi Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika, dan Kemandirian Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(2), 84-93. <http://ejurnal.mercubuana-yogya.ac.id/index.php/mercumatika/article/view/1208>
- Rusandi, & Muhammad Rusli. (2021). Merancang Penelitian Kualitatif Dasar/Deskriptif dan Studi Kasus. *Al-Ubudiyah: Jurnal Pendidikan Dan Studi Islam*, 2(1), 48-60. <https://doi.org/10.55623/au.v2i1.18>
- Sari, A., & Zulkarnaen, R. (2022). Analisis kemampuan koneksi matematis berdasarkan teori Kastolan pada siswa kelas IX. *Jurnal Penelitian Pendidikan Dan Pengajaran Matematika*, 8(1), 55-62. <https://doi.org/10.37058/jp3m.v8i1.4670>

- Sartika, S. B. (2022). Buku Ajar Belajar Dan Pembelajaran. In Buku Ajar Belajar Dan Pembelajaran. <https://doi.org/10.21070/2022/978-623-464-043-4>
- Surjono, H. D. (2018). Kajian Pustaka *اِسْتِوَعُ حِجَابِ سِنْدَا*. *Molucca Medica*, 11(April), 13-45. <http://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/moluccamed>
- Turrosifah, H., & Hakim, D. L. (2019). Komunikasi Matematis Siswa dalam Materi Matematika Sekolah. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika: Sesiomadika 2019*, 2(1e), 1183-1192.
- Ulya, S. M., Fathurohman, I., & Setiawan, D. (2021). Analisis Faktor Penyebab Kecanduan Menonton YouTube pada Anak. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(1), 89-94. <https://stp-mataram.e-journal.id/JIP/article/view/607>
- Usman, M. R., & Kristiawati, K. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Penguasaan Materi Prasyarat. *Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 8(1), 79-94. <https://doi.org/10.25134/jes-mat.v8i1.5463>
- Zuhri, N. I. K., Agustina, R., & Winda. (2022). Peranan Model Pembelajaran Problem-Based Learning Bernuansa Etnomatematika Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik. *Prosandika Unikal (Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pekalongan)*, 4(1), 283-290.