



**REPRESENTASI SISWA KELAS XI SMKN 2 PALU DALAM MEMECAHKAN
MASALAH FUNGSI KUADRAT**

Representation Of Students Of Class Xi Smkn 2 Palu In Solving Quadratic Function Problems

Firnasari¹⁾, & Muh. Rizal²⁾

Firnasari798@gmail.com Rizaltberu97@yahoo.com

Pendidikan Matematika/FKIP-Universitas Tadulako, Palu-Indonesia 94119

Pendidikan Matematika/FKIP-Universitas Tadulako, Palu-Indonesia 94119

Abstract

This study aims to obtain a description of the representation of students with high, medium, and low mathematical abilities in solving quadratic function problems. The subjects of this study were three class XI students of SMKN 2 Palu in the even semester of the 2019/2020 school year. Three students selected as research subjects consisted of a student with high math ability, a student with moderate math ability, and a student with low math ability. Data representation of the three subjects was obtained through problem solving tests and unstructured interviews which were then analyzed qualitatively. The results of this study indicate that students with high mathematical abilities use a combination of verbal representations, visual representations and symbolic representations in solving a given quadratic function problem. While students with moderate math ability and students with low math abilities use verbal representations and symbolic representations in solving the quadratic function problem given. Although the two students use the same representation but in different ways, and students with moderate mathematical abilities use more symbolic representations, while students with low math abilities use more verbal representations.

Keywords: *Representation, Problem, Problem Solving*

PENDAHULUAN

Dalam belajar matematika, penggunaan bahasa simbol baik berupa gambar, grafik, tabel, diagram maupun kata-kata merupakan suatu bentuk representasi. Representasi dapat membantu siswa dalam mengomunikasikan ide-ide atau pikiran mereka. Oleh karena itu, kecakapan membangun representasi merupakan bagian penting dalam belajar matematika karena merupakan dasar untuk memecahkan masalah matematika.

Dalam kamus Besar Bahasa Indonesia, representasi berarti apa yang mewakili atau perwakilan. Mustangin (2015) menyatakan representasi adalah model atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah atau aspek dari suatu situasi masalah yang digunakan untuk menemukan solusi. Suatu masalah dapat direpresentasikan dengan obyek, gambar, kata-kata, atau simbol matematika.

Kartini (2009) menyebutkan bahwa pada dasarnya representasi dapat digolongkan menjadi (1) representasi visual (gambar, diagram grafik, atau tabel), (2) representasi simbolik (pernyataan matematik/ notasi matematik, numerik/ simbol aljabar) dan (3) representasi verbal (teks tertulis/kata-kata). Mustangin (2015) menyatakan bahwa ragam representasi yang sering digunakan dalam mengkomunikasikan matematika antara lain berupa: (1) sajian visual seperti tabel, gambar, grafik; (2) pernyataan matematika atau notasi matematika; (3) teks tertulis yang ditulis dengan bahasa sendiri baik formal maupun informal, ataupun kombinasi semuanya. Hal serupa diungkapkan Neria dan Amit (2004) yang menyatakan bahwa ragam representasi yang sering digunakan dalam mengomunikasikan matematika antara lain: tabel, gambar, grafik, pernyataan matematika, teks tertulis, ataupun kombinasi dari semuanya.

Correspondence:

Firnasari

Firnasari798@gmail.com

Received 06 January 2024, Revised 20 January 2024, Accepted 01 February 2024

Mustangin (2015) menyatakan suatu masalah yang rumit dan kompleks, bisa menjadi lebih sederhana jika strategi dan pemanfaatan representasi konsep secara eksternal yang digunakan sesuai dengan permasalahan tersebut. Sebaliknya suatu permasalahan akan sulit dipecahkan jika penggunaan representasi eksternalnya tidak tepat. Kesulitan ini akan menjadi semakin kompleks jika siswa tidak bisa merepresentasikan konsep secara eksternal dengan tepat karena keterbatasan alternatif representasi yang dimilikinya. Dengan demikian, representasi eksternal siswa sangat berperan dalam pengambilan keputusan strategi pemecahan masalah yang tepat dan akurat. Polya (1973) menyatakan bahwa strategi pemecahan masalah terdiri dari empat tahap, yakni *understand the problem* (memahami masalah), *devise a plan* (menyusun rencana), *carry out the plan* (melaksanakan rencana), dan *look back* (memeriksa kembali).

Berdasarkan uraian tersebut maka diperoleh simpulan bahwa representasi siswa cenderung berbeda dalam pemecahan masalah. Salah satu faktor yang mempengaruhi perbedaan representasi siswa yaitu perbedaan tingkat kemampuan matematika yang dimiliki oleh siswa. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Hudiono (2012) yang menunjukkan bahwa representasi siswa baik representasi internal maupun representasi eksternal yang berkemampuan matematika tinggi lebih baik daripada siswa yang berkemampuan matematika sedang, representasi siswa baik representasi internal maupun representasi eksternal yang berkemampuan matematika sedang lebih baik daripada siswa yang berkemampuan matematika rendah.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif-kualitatif. Penelitian ini dilakukan di SMKN 2 Palu. Subjek penelitian ini adalah tiga orang siswa kelas XI yang terdiri dari satu orang siswa yang berkemampuan matematika tinggi, satu orang siswa yang berkemampuan matematika sedang dan satu orang siswa yang berkemampuan matematika rendah. Pemilihan subjek penelitian dilakukan melalui pemberian tes kemampuan matematika. Tes ini terdiri dari 16 butir soal yang terdiri dari 10 butir soal pilihan ganda dan 6 butir soal uraian. Soal-soal tersebut disusun berdasarkan materi pada kelas XI semester ganjil yang telah dipelajari oleh siswa. Berdasarkan hasil tes kemampuan matematika yang diberikan kepada seluruh siswa di Kelas XI Akuntansi 2 SMKN 2 Palu yang berjumlah 20 orang pada Kamis, 12 Maret 2020, siswa dikelompokkan dalam tiga kategori tingkatan kemampuan matematika. Siswa yang berkemampuan matematika tinggi diberi simbol ST, siswa yang berkemampuan matematika sedang diberi simbol SS, dan siswa yang berkemampuan matematika rendah diberi simbol SR.

Untuk memperoleh data representasi subjek dalam memecahkan masalah fungsi kuadrat digunakan tes pemecahan masalah dan wawancara mendalam. Agar seluruh informasi yang diinginkan dapat terambil secara keseluruhan maka digunakan alat bantu perekam berupa *audio recorder*. Teknik analisis data representasi subjek dalam memecahkan masalah fungsi kuadrat melalui tahap memahami masalah, menyusun rencana, melaksanakan rencana dan memeriksa kembali akan dilakukan dengan menggunakan teknik yang diungkapkan oleh Moleong (2018) yakni: (1) Menelaah seluruh data, (2) Mereduksi data, (3) Mengelompokkan data, (4) Mengkategorisasi, (5) Melakukan pengkodean, (6) Melakukan pemeriksaan data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Representasi Siswa Berkemampuan Matematika Tinggi (ST) dalam Memecahkan Masalah Fungsi Kuadrat

Tahap Memahami Masalah

Kutipan hasil wawancara ST pada tahap memahami masalah adalah sebagai berikut.

- | | | |
|----|--|----------|
| M | : Oke, dari soal yang sudah adik kerjakan tadi, apa yang Adik pahami dari soal tersebut? | MTPM101 |
| ST | : Dari soal ini yang saya pahami itu Adit ingin membuat kandang kelinci yang berbentuk balok menggunakan kawat dan langkah yang pertama ingin Adit buat adalah membuat kerangka alas kandang yang berbentuk persegi panjang. | STTPM101 |
| M | : Iya. | MTPM102 |
| ST | : Terus diketahui bahwa panjang dari persegi panjangnya itu adalah $(300 - 2l)$ cm dan l merupakan lebar dari persegi panjang. | STTPM102 |
| M | : Oke. | MTPM103 |
| ST | : Selanjutnya yang ditanyakan yaitu berapa luas maksimal alas kerangka kandang tersebut serta tentukan panjang dan lebar dari alas kerangka kandang tersebut. | STTPM103 |

Pada saat memahami masalah, ST menyajikan kembali informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dalam bentuk lisan dan tulisan.

Tahap Menyusun Rencana

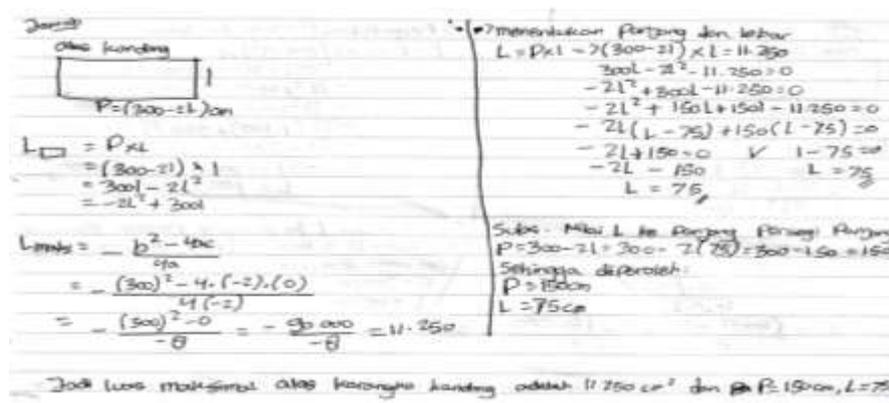
Kutipan hasil wawancara ST dalam menyusun rencana penyelesaian masalah adalah sebagai berikut.

- M : Oke, kemudian bagaimana rencananya adik untuk menyelesaikan soal ini? Maksudnya bagaimana adik akan menyelesaikan soal ini, apa rencana yang adik buat? MTPM107
- ST : Yang pertama saya akan mencari luas dari persegi panjangnyadulu pake rumus luas yaitu panjang × lebar. STTPM107
- M : Oke MTPM108
- ST : Terus setelah saya dapat luasnya, saya cari luas maksimumnya. STTPM108
- M : Oke MTPM109
- ST : Setelah saya dapat luas maksimalnya baru saya cari panjang dan lebarnya. STTPM109

Pada tahap menyusun rencana,ST mengungkapkan langkah-langkah penyelesaian secara lisan, yaitu menentukan luas alas kerangka kandang dengan menggunakan rumus luas persegi panjang, kemudian menggunakan luas alas kerangka kandang yang diperoleh untuk menentukan luas maksimum dari alas kerangka kandang tersebut, setelah itu menentukan panjang dan lebar dari alas kerangka kandang tersebut berdasarkan luas maksimum yang diperoleh.

Tahap Melaksanakan Rencana

Hasil pekerjaan ST pada tahap melaksanakan rencana adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Hasil Pekerjaan ST

Pada tahap melaksanakan rencana, ST menyatakan secara tertulis dengan menggunakan simbol, gambar dan kata-kata, yaitu mula-mula mencari luas alas kerangka kandang dengan menggunakan rumus luas persegi panjang. Setelah diperoleh luas dari alas kerangka kandang yang merupakan suatu fungsi kuadrat, selanjutnya mencari luas maksimum alas kerangka kandang dengan menggunakan rumus titik optimum pada fungsi kuadrat. Setelah diperoleh luas maksimumnya, kemudian mencari lebar dari alas kerangka kandang dengan cara faktorisasi, lalu mensubstitusi ukuran lebar yang diperoleh ke ukuran panjang yang sudah ada.

Tahap Memeriksa Kembali

Kutipan hasil wawancara ST pada tahap memeriksa kembali masalah adalah sebagai berikut.

- M : Oke, Sudah yakin ini dengan jawabannya Dik? MTPM1030
- ST : Yakin kak STTPM1030
- M : Kenapa bisa yakin Dik? MTPM1031
- ST : Karena tadi saya hitung-hitung ulang lagi kak, dan hasilnya sama dengan yang ini kak. STTPM1031
- M : Kamu hitung-hitung bagaimana Dik? MTPM1032
- ST : Saya masukkan ulang nilai *a, b dan c* ke rumus titik optimumnya terus saya masukkan juga panjang dan lebar yang saya dapat ke rumus luasnya kak. STTPM1032
- M : Ohh, berarti sudah yakin ya Dik MTPM1033
- ST : Iya kak STTPM1033

Pada tahap memeriksa kembali, ST mengungkapkan secara lisan bahwa ST melakukan pemeriksaan kembali dengan mensubstitusikan nilai koefisien pada rumus titik optimum fungsi kuadrat dan juga panjang dan lebar ke rumus luas untuk membuktikan/memeriksa bahwa tidak ada kesalahan perhitungan dan membuat kesimpulan berupa teks tertulis.

Representasi Siswa Berkemampuan Matematika Sedang (SS) dalam Memecahkan Masalah Fungsi Kuadrat

Tahap Memahami Masalah

Kutipan hasil wawancara SS pada tahap memahami masalah adalah sebagai berikut.

- M : Oke, dari soal yang sudah adik kerjakan tadi, apa yang adik pahami dari soal tersebut? MTPM101
- SS : Yang saya pahami dari soal ini kak, disinikan Adit ingin membuat kandang kelinci yang berbentuk balok menggunakan kawat. SSTPM101
- M : Iya MTPM102
- SS : Langkah yang pertama ingin Adit buat adalah membuat kerangka alas kandang yang bentuknya persegi panjang. SSTPM102
- M : Iya MTPM103
- SS : Terus panjang dari persegi panjangnya itu adalah $(300 - 2l)$ cm dan l itu merupakan lebar dari persegi panjang. SSTPM103
- M : Oke MTPM104
- SS : Terus yang ditanyakan disini berapa luas maksimal alas kerangka kandang tersebut serta tentukan panjang dan lebar dari alas kerangka kandang tersebut. SSTPM104

Pada tahap memahami masalah, SS menyajikan kembali informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dalam bentuk lisan.

Tahap Menyusun Rencana

Kutipan hasil wawancara SS dalam menyusun rencana penyelesaian masalah adalah sebagai berikut.

- M : Oke, kemudian bagaimana rencana adik untuk menyelesaikan soal ini? Maksudnya bagaimana adik akan menyelesaikan soal ini, apa rencana yang adik buat? MTPM106
- SS : Jadi kak, kan disini yang ditanya luas maksimal dari alas kerangka kandang, alas kerangka kandangnya kan bentuknya persegi panjang, berarti sama saja kalau saya cari luas maksimal dari persegi panjangnya. SSTPM106
- M : Iya MTPM107
- SS : Jadi pertama saya cari dulu luas persegi panjangnya. Kan rumusnya itu $p \times l$ maksudnya panjang \times lebar. Panjangnya kan sudah diketahui di soal yaitu $(300 - 2l)$ cm jadi saya langsung masukkan saja panjangnya ke rumus luasnya. SSTPM107
- M : Iya MTPM108
- SS : Baru kak, setelah saya dapat luasnya baru saya cari luas maksimalnya. Setelah itu baru saya cari panjang dan lebar dari alas kerangka kandangnya. SSTPM108

Pada tahap menyusun rencana, SS mengungkapkan langkah-langkah penyelesaian secara lisan, yaitu menentukan luas dari alas kerangka kandang menggunakan rumus luas persegi panjang, kemudian menggunakan luas alas kandang yang diperoleh untuk menentukan luas maksimum dari persegi panjang tersebut. Setelah itu mencari panjang dan lebar dari alas kerangka kandang.

Tahap Melaksanakan Rencana

Hasil pekerjaan SS pada tahap melaksanakan rencana adalah sebagai berikut.

$$L = p \times l$$

$$L = (300 - 2l) \times l$$

$$L = 300l - 2l^2$$

- Luas Maksimum yaitu

$$-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}$$

$$= \frac{-1a}{2a} \pm \frac{\sqrt{(-2)^2 - 4(1)(-300)}}{2(1)}$$

$$= \frac{-1}{2} \pm \frac{\sqrt{4 + 1200}}{2}$$

$$= \frac{-1}{2} \pm \frac{\sqrt{1204}}{2}$$

$$= \frac{-1}{2} \pm \frac{34.7}{2}$$

$$= \frac{-1 + 34.7}{2}$$

$$= \frac{33.7}{2}$$

$$= 16.85$$

$$L = 11.250$$

Jadi, luas maksimalnya adalah 11.250 cm², p = 150 cm, dan l = 75 cm

Menentukan p dan l

$$L = p \times l$$

$$11.250 = (300 - 2l) \times l$$

$$11.250 = 300l - 2l^2$$

$$2l^2 - 300l + 11.250 = 0$$

$$l, 2 = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-300 \pm \sqrt{300^2 - 4(2)(11.250)}}{2(2)}$$

$$= \frac{-300 \pm \sqrt{90.000 - 90.000}}{4}$$

$$= \frac{-300 \pm 0}{4} = \frac{-300}{4} = -75$$

$$p = 300 - 2l$$

$$= 300 - 2 \times 75$$

$$= 300 - 150 = 150$$

Gambar 2. Hasil Pekerjaan SS

Pada tahap melaksanakan rencana, SS menyatakan secara tertulis dengan menggunakan simbol dan kata-kata, yaitu mula-mula menggunakan rumus luas persegi panjang untuk menentukan luas dari alas kerangka kandang tersebut, setelah diperoleh luas dari alas kerangka kandang yang merupakan suatu fungsi kuadrat, selanjutnya mencari luas maksimum alas kerangka kandang dengan menggunakan rumus titik optimum pada fungsi kuadrat. Kemudian menentukan lebar alas kerangka kandang dengan menggunakan rumus abc dan mensubstitusi ukuran lebar yang diperoleh ke ukuran panjang yang sudah ada.

Tahap Memeriksa Kembali

Kutipan hasil wawancara SS pada tahap memeriksa kembali masalah adalah sebagai berikut.

M	: Sudah yakin ini dengan jawabannya dik?	MTPM1029
SS	: Iya yakin kak	SSTPM1029
M	: Kenapa bisa yakin dik?	MTPM1030
SS	: Karena sya cek tadi kak, saya sudah liat ulang jawabanku dengan coretan-coretan ku kak dan saya tidak ada yang salah hitung kak	SSTPM1030
M	: Ohh oke, jadi tadi adik sudah liat kembali jawabannya adik dan lagi tidak ada yang salah hitung?	MTPM1031
SS	: Iyya kak	SSTPM1031

Pada tahap memeriksa kembali, SS melakukan pemeriksaan kembali dengan membaca atau melihat kembali langkah-langkah penyelesaian dan memeriksa coretan-coretan perhitungan untuk membuktikan atau memeriksa bahwa tidak ada kesalahan perhitungan dan membuat kesimpulan berupa teks tertulis.

Representasi Siswa Berkemampuan Matematika Rendah (SR) dalam Memecahkan Masalah Fungsi Kuadrat

Tahap Memahami Masalah

Kutipan hasil wawancara SR pada tahap memahami masalah adalah sebagai berikut.

M	: Oke, dari soal yang sudah adik kerjakan tadi, apa yang adik pahami dari soal tersebut?	MTPM101
SR	: Yang saya pahami kak, disinikan di bilang Adit ingin membuat kandang kelinci yang berbentuk balok menggunakan kawat	SRTPM101
M	: Iya	MTPM102
SR	: Dia pertama membuat alas kerangka kandang yang berbentuk persegi panjang.	SRTPM102
M	: Oke	MTPM103
SR	: Panjang dari persegi panjangnya itu adalah $(300 - 2l)$ cm dan l itu merupakan lebar dari persegi panjang.	SRTPM103
M	: Ohh iya	MTPM104
SR	: Terus yang ditanya disini berapakah luas maksimal alas kerangka kandang tersebut serta tentukan panjang dan lebar dari alas kerangka kandang tersebut.	SRTPM104

Pada tahap memahami masalah, SR menyajikan kembali informasi yang diketahui dan yang ditanyakan dalam bentuk lisan dan tulisan.

Tahap Menyusun Rencana

Kutipan hasil wawancara SR dalam menyusun rencana penyelesaian masalah adalah sebagai berikut.

M	: Oke, kemudian bagaimana rencananya adik untuk menyelesaikan soal ini? Maksudnya bagaimana adik akan menyelesaikan soal ini, apa rencana yang adik buat?	MTPM107
SR	: Jadi kan disini diketahui kalau panjang dari persegi panjangnya itu $(300 - 2l)$ cm.	SRTPM107
M	: Iya	MTPM108
SR	: Alas kerangka kandangnya itu kan bentuknya persegi panjang, jadi pertama saya mau cari luasnya pake rumus $p \times l$ atau panjang \times lebar itu rumus luas persegi panjang	SRTPM108
M	: Iya	MTPM109
SR	: Baru setelah itu saya cari luas maksimalnya.	SRTPM109
M	: Oke	MTPM1010
SR	: Setelah saya cari luas maksimalnya, baru saya cari panjang dan lebarnya.	SRTPM1010

Pada tahap menyusun rencana, SR mengungkapkan langkah-langkah penyelesaian secara lisan, yaitu

menentukan luas alas kerangka kandang menggunakan rumus luas persegi panjang. Setelah diperoleh luas persegi panjangnya, selanjutnya mencari luas maksimum dari alas kerangka kandang tersebut. Setelah itu mencari panjang dan lebar dari alas kerangka kandang tersebut.

Tahap Melaksanakan Rencana

Hasil pekerjaan SR pada tahap melaksanakan rencana adalah sebagai berikut.

Dik : $P = (300 - 2l) \cdot l$
 Dit : L maksimum = ... ?
 Penye : $L_{\text{luas}} = P \cdot l$
 $= (300 - 2l) \cdot l$
 $= 300l - 2l^2$
 $= -2l^2 + 300l$

Luas dari persegi panjang tersebut adalah $-2l^2$.
 Karena yang ditanyakan adalah luas maksimumnya
 dan luas yang di dapat bentuknya adalah fungsi
 kuadrat yaitu $f(x) = ax^2 + bx + c$, maka untuk men
 carikan luas maksimumnya sama dengan mencari titik opti
 mum dari luas tersebut diperoleh : $a = -2$, $b = 300$, $c = 0$.

Luas maksimumnya adalah :
 $D = \frac{-b^2 - 4ac}{4a}$
 $= \frac{-(300)^2 - 4(-2) \cdot 0}{4(-2)}$
 $= \frac{-90.000 - 0}{-8}$
 $= \frac{-90.000}{-8} = 11.250$

Mencari panjang dari lebar
 $L_{\text{luas}} = P \cdot l$
 $11.250 = (300 - 2l) \cdot l$
 $11.250 = 300l - 2l^2$
 $-2l^2 + 300l - 11.250 = 0$
 $L = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
 $= \frac{-300 \pm \sqrt{(300)^2 - 4(-2)(-11.250)}}{2(-2)}$
 $= \frac{-300 \pm \sqrt{90.000 - 90.000}}{-4}$
 $= \frac{-300 \pm 0}{-4} = 75$
 $P = 300 - 2l = 300 - 2(75) = 300 - 150 = 150$

Jadi, luas maksimum alas kerangka kandang adalah
 11.250 dan $P = 150$, $l = 75$.

Gambar 3. Hasil Pekerjaan SR pada TPM1

Pada tahap melaksanakan rencana, SR menyatakan secara tertulis dengan menggunakan simbol dan kata-kata, yaitu mula-mula menggunakan rumus luas persegi panjang untuk mencari luas dari alas kerangka. Setelah diperoleh luas dari alas kerangka kandang yang merupakan suatu fungsi kuadrat, selanjutnya mencari luas maksimum persegi panjang dengan menggunakan rumus titik optimum pada fungsi kuadrat. Setelah itu mencari lebar menggunakan rumus abc dan mensubstitusikan ukuran lebar yang diperoleh ke ukuran panjang yang sudah ada.

Tahap Memeriksa Kembali

Kutipan hasil wawancara SR pada tahap memeriksa kembali masalah adalah sebagai berikut.

- | | | |
|----|--|-----------|
| M | : Sudah yakin ini dengan jawabannya de? | MTPM1038 |
| SR | : Mmmm yakin kak | SRTPM1038 |
| M | : Kenapa bisa yakin dik? | MTPM1039 |
| SR | : Karena tadi saya sudah cek ulang jawabanku kak, saya tidak ada yang salah hitung kak | SRTPM1039 |
| M | : Ohh oke, jadi setelah adik periksa kembali tidak ada yang salah hitung? Adik hitung ulang? | MTPM1040 |
| SR | : Tidak kak, saya cuma liat-liat ulang saja jawabanku dan tidak ada yang salah hitung kak | SRTPM1040 |

Pada tahap memeriksa kembali, SR melakukan pemeriksaan kembali dengan membaca atau melihat kembali langkah-langkah penyelesaian untuk membuktikan atau memeriksa bahwa tidak ada kesalahan perhitungan dan membuat kesimpulan berupa teks tertulis.

PEMBAHASAN

Dalam memahami masalah, ST menggunakan representasi verbal untuk menyajikan kembali informasi yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Sama halnya dengan ST, dalam memahami masalah, SS menggunakan representasi verbal untuk menyajikan kembali informasi yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Adapun SR dalam memahami masalah, menggunakan representasi verbal untuk menyajikan kembali informasi yang diketahui dan apa yang ditanyakan.

Pada saat menyusun rencana penyelesaian, ST, SS dan SR menggunakan representasi verbal untuk mengungkapkan rencana penyelesaian masalah, yakni mereka memanfaatkan informasi mengenai panjang persegi panjang untuk mencari luas dari alas kerangka kandang tersebut, kemudian mencari luas maksimum berdasarkan luas yang diperoleh, dan setelah itu menentukan panjang dan lebar dari alas kerangka kandang tersebut. Kesamaan representasi yang digunakan ST, SS dan SR dalam menyusun rencana penyelesaian masalah menunjukkan bahwa meskipun ketiga subjek berada pada tingkatan kemampuan yang berbeda, tetapi mereka mampu untuk

menggunakan informasi penting untuk menyusun rencana penyelesaian masalah. Hal ini sejalan dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Neria dan Amit (2004) bahwa proses pemecahan masalah yang sukses bergantung kepada keterampilan merepresentasi masalah seperti mengkonstruksi dan menggunakan representasi berupa kata-kata, grafik, tabel, dan persamaan-persamaan, dan manipulasi simbol.

Pada tahap melaksanakan rencana, ST, SS dan SR melaksanakan rencana yang telah dibuat. Hal ini terlihat dari kesamaan rencana yang diungkapkan sebelumnya dengan pelaksanaan yang mereka lakukan. Representasi yang digunakan ST dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah merupakan kombinasi antara representasi verbal, representasi visual dan representasi simbolik, hal ini berarti bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi mampu untuk menggunakan segala jenis representasi matematik. Adapun representasi yang digunakan SS dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah yaitu representasi verbal dan representasi simbolik. Sama halnya dengan SS, representasi yang digunakan SR dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah yaitu representasi verbal dan representasi simbolik. Walaupun kedua siswa tersebut menggunakan representasi yang sama namun dengan cara yang berbeda, dan SS lebih banyak menggunakan representasi simbolik sehingga penyelesaian masalah dapat dilakukan dengan lebih ringkas, sedangkan SR lebih banyak menggunakan representasi verbal berupa teks tertulis sehingga pemecahan masalah yang dilakukan lebih panjang. Perbedaan representasi yang digunakan ST, SS dan SR dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah menunjukkan bahwa perbedaan tingkatan kemampuan matematika mempengaruhi penggunaan representasi yang berbeda dalam penyelesaian masalah. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Hudiono (2012) yang menunjukkan bahwa representasi siswa yang berkemampuan matematika tinggi lebih baik dari pada representasi siswa yang berkemampuan matematika sedang, dan representasi siswa berkemampuan sedang lebih baik dari pada siswa yang berkemampuan matematika rendah.

Pada tahap memeriksa kembali, ST, SS dan SR menggunakan representasi verbal. ST memeriksa kembali dengan cara mensubstitusikan koefisien pada rumus titik optimum fungsi kuadrat dan juga mensubstitusi panjang dan lebarnya ke rumus luas dan hasilnya sama dengan yang diperoleh sebelumnya, sehingga ST yakin dengan kebenaran jawabannya. Sedangkan SS memeriksa kembali dengan cara membaca atau melihat kembali langkah-langkah penyelesaian dan memeriksa coretan-coretan perhitungan dan tidak menemukan kesalahan perhitungan, sehingga SS yakin dengan kebenaran jawabannya. Adapun SR memeriksa kembali dengan cara membaca atau melihat kembali langkah-langkah penyelesaian yang telah dilakukan dan tidak menemukan kesalahan dalam perhitungan, sehingga SR yakin dengan kebenaran jawabannya. Berdasarkan uraian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa ST, SS dan SR menggunakan representasi yang sama dalam memeriksa kembali penyelesaian TPM1 yakni representasi verbal tetapi dengan cara yang berbeda-beda.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa representasi siswa kelas XI SMKN 2 Palu dalam memecahkan masalah fungsi kuadrat yaitu:

Siswa berkemampuan matematika tinggi menggunakan kombinasi antara representasi verbal, representasi visual dan representasi simbolik dalam memecahkan masalah fungsi kuadrat yang diberikan, hal ini berarti bahwa siswa berkemampuan matematika tinggi mampu untuk menggunakan segala jenis representasi matematik. Sedangkan siswa berkemampuan matematika sedang dan siswa berkemampuan matematika rendah menggunakan representasi verbal dan representasi simbolik dalam memecahkan masalah fungsi kuadrat yang diberikan. Walaupun kedua siswa tersebut menggunakan representasi yang sama namun dengan cara yang berbeda, dan siswa berkemampuan matematika sedang lebih banyak menggunakan representasi simbolik sehingga pemecahan masalah dapat dilakukan dengan lebih ringkas, sedangkan siswa berkemampuan matematika rendah lebih banyak menggunakan representasi verbal berupa teks tertulis sehingga pemecahan masalah yang dilakukan lebih panjang.

SARAN

Berdasarkan hasil deskripsi representasi siswa dalam memecahkan masalah fungsi kuadrat, maka peneliti menyarankan beberapa hal sebagai berikut. (1) Perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang representasi siswa serta faktor apa saja yang mempengaruhinya, sehingga faktor yang menyebabkan sulitnya dan kurangnya keragaman representasi siswa dapat diminimalisir oleh guru melalui pembelajaran yang terencana. (2) Guru diharapkan dapat mempertimbangkan untuk merencanakan pembelajaran yang memperhatikan representasi siswa sehingga siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah memiliki kemampuan representasi yang baik dan guru juga diharapkan melakukan evaluasi terhadap proses dan cara siswa merepresentasikan suatu masalah sehingga siswa dapat memecahkan masalah dengan baik dan benar.

REFERENSI

- kemampuan matematika dan daya representasi pada siswa sltp. *Jurnal Cakrawala Kependidikan*, 8(2), 85-99.
- Kartini. (2009). Peranan representasi dalam pembelajaran matematika. *Seminar Nasional, Matematika dan Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*, 361-372.
- Moleong, L. J. (2018). *Metodologi penelitian kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mustangin. (2015). Representasi konsep dan peranannya dalam pembelajaran matematika di sekolah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, (1)1, 15–21.
- Neria, D. & Amit, M. (2004). Students preference of non-algebraic representations in mathematical communication. *Proceedings of the 28th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematical Education*, Vol. 3, 409–416.
- Polya, G. 1973. *How To Solve It Second Edision*. Pricenton, New Jersey: Pricenton University Press