

ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS PESERTA DIDIK PADA MATERI TRANSLASI DI KELAS XI SMA NEGERI 2 KEPULAUAN TANIMBAR

Mariana Samaran^{1*}, Mesak Ratuanik², Debby M. Kewilaa³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Lelemuku Saumlaki
Jalan Prof. Dr. Boediono, Luran-Saumlaki, Saumlaki, Indonesia

e-mail: 1samaran@gmail.com; 2mratuanik83@gmail.com; 3debbykewilaa@gmail.com

Submitted: June 8, 2024

Revised: July 12, 2024

Accepted: July 12, 2024

corresponding author*mratuanik83@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan representasi matematis peserta didik pada materi translasi menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia di kelas XI, SMA Negeri 2 Kepulauan Tanimbar. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Kepulauan Tanimbar. Dalam penelitian ini, digunakan pendekatan kualitatif. Jenis penelitian ini merupakan penelitian yang mendeskripsikan data berupa kata-kata dan menggambarkan fenomena atau fakta yang diperoleh dalam penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dokumentasi penelitian, tes tertulis dan wawancara. Teknik analisis data yang digunakan adalah pengumpulan data, reduksi data, pemaparan data dan verifikasi data atau penarikan kesimpulan. Hasil penelitian dalam menganalisis kemampuan representasi matematis peserta didik menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik adalah peserta didik mampu merepresentasikan matematis dalam bentuk visual dengan cara menyelesaikan masalah yang diberikan dengan menggunakan indikator representasi visual dengan benar baik itu dalam bentuk tabel maupun grafik, begitu juga dengan proses penyelesaian masalah yang diselesaikan, peserta didik mampu merepresentasikan simbol matematis dengan cara menyelesaikan masalah yang diberikan dengan menggunakan indikator representasi simbol matematis sesuai konsep translasi dengan benar. Begitu juga dengan proses penyelesaian masalah yang diselesaikan dan peserta didik mampu merepresentasikan teks tertulis dengan cara hanya menentukan informasi yang diketahui menggunakan indikator teks tertulis namun dalam proses penyelesaian belum mampu menyelesaikannya untuk mendapatkan hasil akhir.

Kata Kunci: Representasi Matematis, Translasi, Pendidikan Matematika Realistik Indonesia.

ANALYSIS OF STUDENTS' MATHEMATIC REPRESENTATION ABILITY ON TRANSLATIONAL MATERIAL IN CLASS XI OF SMA NEGERI 2 TANIMBAR ISLANDS

Abstract

This research aims to analyze students' mathematical representation abilities in translation material using the Indonesian Realistic Mathematics Education Approach in class XI, SMA Negeri 2, Tanimbar Islands. This research was carried out at SMA Negeri 2 in the in the Tanimbar Islands. In this research, a qualitative approach was used. This type of research is research that describes data in the form of words and describes phenomena or facts obtained in the research. The data collection techniques used were research documentation, written tests, and interviews. The data analysis techniques used are data collection, data reduction, data presentation, and data verification or drawing conclusions. The results of research on analyzing students' mathematical representation abilities using a realistic mathematics education approach show that students are able to represent mathematics in visual form by solving problems given by using visual representation indicators correctly, both in the form of tables and graphs, as well as the problem-solving process. Once completed, students are able to represent mathematical symbols by solving the problems given by using mathematical symbol representation indicators according to the concept of translation correctly. Likewise, the problem-solving process is resolved, and students are able to represent written text by simply determining the known information using written text indicators, but in the solving process, they are not able to complete it to get the final result.

Keywords: Mathematical Representation, Translation, Realistic Mathematics Education in Indonesia.

1. Pendahuluan

Pada tahun 2018 yang didasarkan pada hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) bahwa 71% peserta didik di Indonesia memiliki kemampuan matematis yang rendah (Rahmatika dkk., 2022). Kemampuan representasi matematis sering muncul ketika mempelajari matematika sehingga representasi harus dijadikan sebagai suatu komponen yang layak diperhatikan dalam proses pembelajaran sebagaimana dikatakan oleh (Suningsih & Istiani, 2021) bahwa kemampuan representasi matematis perlu ada dalam proses pembelajaran matematika. Karena kemampuan representasi sangat berkaitan erat dengan kemampuan komunikasi, dan pemecahan masalah. Oleh karena itu, bentuk-bentuk representasi dari peserta didik sangat berperan sebagai solusi dalam mengambil keputusan terhadap suatu permasalahan entah itu dalam wujud kata-kata (verbal), tulisan, gambar, tabel, grafik, simbol matematika atau benda kongkrit.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMA Negeri 2 Kepulauan Tanimbar, peneliti mendapatkan informasi melalui wawancara dengan Guru mata pelajaran matematika bahwa dalam proses pembelajaran banyak model yang telah digunakan diantaranya penggunaan model saintifik tetapi dalam proses wawancara selanjutnya disimpulkan bahwa guru belum mengetahui metode-metode atau model-model pembelajaran Kurikulum 2013. Sehingga dalam pembelajaran, guru hanya melaksanakan pembelajaran yang biasa-biasa saja. Misalkan GASIM (Gampang, Asik dan Menyenangkan). Metode ini belum mengakomodir kemampuan-kemampuan dari siswa.

Hasilnya dari pembelajaran menggunakan metode tersebut kemampuan siswa dalam mereprestasikan masalah matematis tidak terlihat. Hal ini sejalan

dengan hal yang terjadi pada saat Penulis melaksanakan PPL 2 pada bulan Januari sampai dengan Maret 2022 di SMA Negeri 2 Kepulauan Tanimbar. Didapatkan bahwa dalam pembelajaran guru belum menggunakan model-model pembelajaran dan materi yang disajikan belum melibatkan masalah-masalah nyata dan siswa belum mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan menggambar diagram dan table dalam bentuk representasi matematis. Untuk itu, peneliti memilih salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat melibatkan siswa untuk aktif dalam menyelesaikan masalah yang berakitan dengan dunia nyata sehingga dapat meningkatkan kemampuan reperesentasi matematis. Pendekatan tersebut adalah pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI).

Penggunaan pendekatan pembelajaran yang tepat merupakan salah satu pendukung peningkatan kemampuan representasi matematis peserta didik. Pendekatan Matematika Realistik merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang mendukung hal tersebut. PMR ditemukan di Institut Freudenthal di Belanda, menurut (Ratuanik et al., 2021). Gagasan utama di balik pembelajaran matematika realistik adalah bahwa peserta didik harus diizinkan untuk menemukan kembali konsep dan prinsip matematika dengan pengawasan orang dewasa. Dunia nyata (*real word*) merupakan tempat awal terciptanya ide dan konsep matematika ketika menggunakan pendekatan PMR dalam pembelajaran.

Sesuai dengan latar belakang masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, yang menjadi fokus permasalahan dalam penelitian ini adalah Menganalisis Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Pada Materi Translasi menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia di Kelas XI SMA Negeri 2 Kepulauan Tanimbar. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis

kemampuan representasi matematis peserta didik pada materi translasi menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia di kelas XI, SMA Negeri 2 Kepulauan Tanimbar.

2. Metode Penelitian

Desain dan pendekatan dalam penelitian ini, digunakan pendekatan kualitatif. Jenis penelitian ini merupakan penelitian yang mendeskripsikan data berupa kata-kata dan menggambarkan fenomena atau fakta yang diperoleh dalam penelitian. (Jannah et al., 2021) menyatakan bahwa penelitian kuantitatif yang menggunakan langkah statistik berupa angka, tidak dapat mencapai penelitian kualitatif yang data-datanya dihasilkan berupa deskripsi kata-kata. Peneliti menggunakan tiga cara untuk memperoleh data. Adapun cara yang digunakan adalah : 1). Tes awal: Peneliti menggunakan memberikan tes awal berupa tes tertulis yang didalamnya terdapat 2 permasalahan dalam bentuk uraian untuk memperoleh data tentang bagaimana kemampuan representasi peserta didik dalam memecahkan masalah pada materi translasi; 2). Wawancara: Hal ini dilakukan untuk mengetahui informasi tentang apa yang menjadi kendala atau masalah serta untuk mengetahui bagaimana kemampuan representasi matematis peserta didik dalam pembelajaran matematika di kelas; 3). Dokumentasi: Dokumentasi digunakan sebagai alat yang dipakai untuk menyimpan informasi yang didapatkan untuk membuktikan bahwa peneliti benar-benar melakukan observasi. Sebelum memulai penelitian, sumber data diperoleh informasi yang diterima langsung dari pihak sekolah SMA Negeri 2 Kepulauan Tanimbar yaitu peneliti, pengajar dan siswa berupa wawancara dengan guru matematika. Analisis data dilakukan dalam penelitian kualitatif melalui pengelolaan data yang logis

dan sistematis, dan dilakukan sejak peneliti memasuki wilayah penelitian sampai penelitian selesai (pengumpulan data) (Ghony dan Fauzan, 2021). Analisis data kualitatif dengan menggunakan kata-kata yang selalu tersusun dalam teks yang diperluas atau deskriptif, menurut Miles dan Huberman (Ratuanik et al., 2021). Reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan, dan verifikasi merupakan proses analisis data dalam penelitian ini, yang mengikuti paradigma Miles dan Huberman

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Latdalam, tepatnya di SMA Negeri 2 Kepulauan Tanimbar. Fokus penelitian ini pada kemampuan representasi matematis peserta didik, materi geometri transformasi dengan sub bab translasi pada semester ganjil di kelas XI MIPA. Penelitian ini sebelum dilaksanakan, peneliti melakukan persiapan-persiapan yang dilakukan untuk mendukung penelitian diantaranya Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), instrumen penilaian (sikap, pengetahuan dan ketrampilan), instrumen tes akhir yang melibatkan indikator kemampuan representasi matematis, dan pedoman wawancara terhadap hasil tes akhir.

3.2. Pembahasan

Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) yang dilaksanakan sebanyak 2x pertemuan dan pada pertemuan terakhir peneliti melakukan tes kemampuan representasi matematis kepada peserta didik terhadap materi translasi. Dari hasil tes peserta didik, peneliti mengambil 6 subjek penelitian sebagai sampel sesuai indikator representasi matematis yang dipakai. Daftar nama-nama sampel penelitian sebagai berikut:

Tabel 1. Daftar Sampel Penelitian

No	Nama	Kode PD	Indikator Representasi
1.	Ciyuni S. Dasmasele	CSD	Visual
2.	Aswerus Bulurdity	AB	Visual
3.	Beci Y. Fordatkosu	BYF	Simbol Matematis
4.	Novaline Dasmasele	ND	Simbol Matematis
5.	Akodena K. Luturmas	AKL	Teks Tertulis
6.	Almendo Matruty	AM	Teks Tertulis

Tabel daftar sampel penelitian diatas, peneliti menggunakan sampel tersebut sebagai subjek untuk diwawancarai. Sampel diambil secara acak yang mewakili setiap indikator representasi matematis berdasarkan jawaban pada hasil tes. Adapun wawancara sampel penelitian dilaksanakan pada hari 11 November 2022. Berdasarkan pengambilan sampel

yang telah disajikan sebelumnya, peneliti akan membahas hasil penelitian sesuai dengan indikator representasi matematis, yaitu:

1. Kemampuan Representasi Visual

Subjek CSD menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan indikator representasi visual. Dapat dilihat pada gambar 1 dan 2.

• Tabel

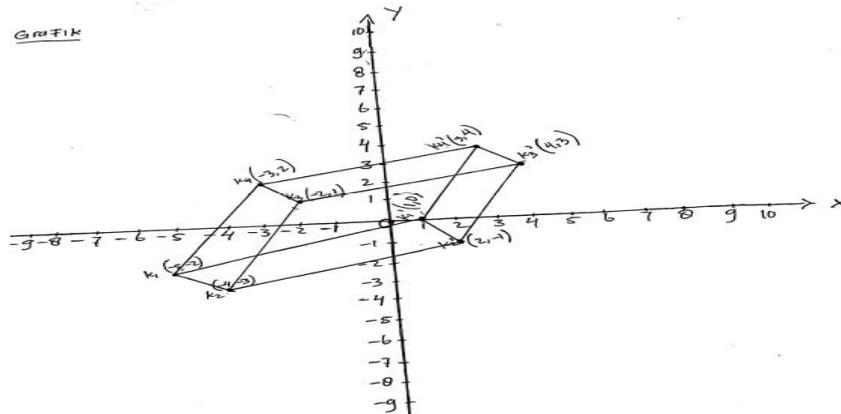
Titik awal	Translasi	Proses	Titik akhir
$\begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$ $= \begin{pmatrix} 5 \\ 3 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 5 \\ 3 \end{pmatrix}$

Gambar 1. Jawaban CSD pada Soal No 1b Menggunakan Tabel

Gambar 4.4.1 menunjukkan bahwa CSD menggambarkan tabel yang terdiri dari 2 baris dan 4 kolom yang didalamnya terdapat titik awal, translasi, proses penyelesaian dan titik akhir. Selanjutnya CSD menuliskan titik awal adalah $\begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$ dengan translasi $\begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$. Dari titik awal dan translasi yang diketahui, CSD mengoperasikan titik awal dan translasi untuk mendapatkan titik akhir yaitu $\begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 3 \end{pmatrix}$.

Berdasarkan jawaban tes akhir dan hasil wawancara, CSD sangat yakin dengan jawaban yang dituliskan. Dapat diketahui bahwa dari masalah yang

diberikan, CSD sangat memahami tabel dengan data yang telah disajikan sesuai informasi yang diketahui dan ditanyakan pada masalah tersebut serta mampu menjelaskan nilai translasi yang diketahui sesuai arah pergeseran. Dari pemahaman CSD dalam menjelaskan hal tersebut sehingga dalam menemukan titik akhir, CSD mengoperasikan titik awal dan translasi menggunakan operasi penjumlahan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa subjek CSD mampu menyelesaikan masalah yang diberikan dengan tepat dan benar sesuai indikator kemampuan representasi matematis yaitu representasi visual dalam bentuk tabel.



Gambar 2. Jawaban CSD pada Soal No 2 Menggunakan Grafik

Jika dilihat dari gambar diatas, CSD menggambarkan grafik yang didalamnya terdapat 2 sumbu yaitu sumbu x dan y berdasarkan garis horizontal dan vertikal. Di dalam grafik tersebut CSD menuliskan titik awal dari K_1 sampai dengan K_4 sesuai dengan kedudukan sumbu x dan y. CSD juga mentranslasikan titik awal yang sudah ditentukan ke dalam grafik sesuai dengan arah pergeseran sehingga semua bayangan titik akhir dapat ditentukan ke dalam grafik tersebut.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara diatas, dapat diketahui bahwa CSD menggambar grafik dengan memahami kedudukan sumbu x dan y kedalam grafik. CSD juga memahami informasi yang diketahui dan ditanyakan

pada masalah tersebut. Dari grafik yang dibuat, CSD menentukan titik awal dari K_1 sampai dengan K_4 pada posisi sumbu yang sebenarnya dan menggunakan arah pergeseran berdasarkan informasi yang telah diketahui untuk menentukan titik akhir. Dari titik akhir yang dituliskan ke dalam grafik, CSD dapat menentukan titik koordinat berdasarkan arah sumbu x dan y. Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa CSD mampu menyelesaikan masalah yang diberikan dengan melibatkan indikator kemampuan representasi matematis visual ke dalam bentuk (grafik).

Subjek AB menyelesaikan masalah kontekstual yang diberikan dengan menggunakan indikator representasi visual. Dapat dilihat pada gambar 3 dan 4.

Tabal

Titik awal	Translasi	Proses	Titik akhir
$\begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 3 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 5 \\ 3 \end{pmatrix}$

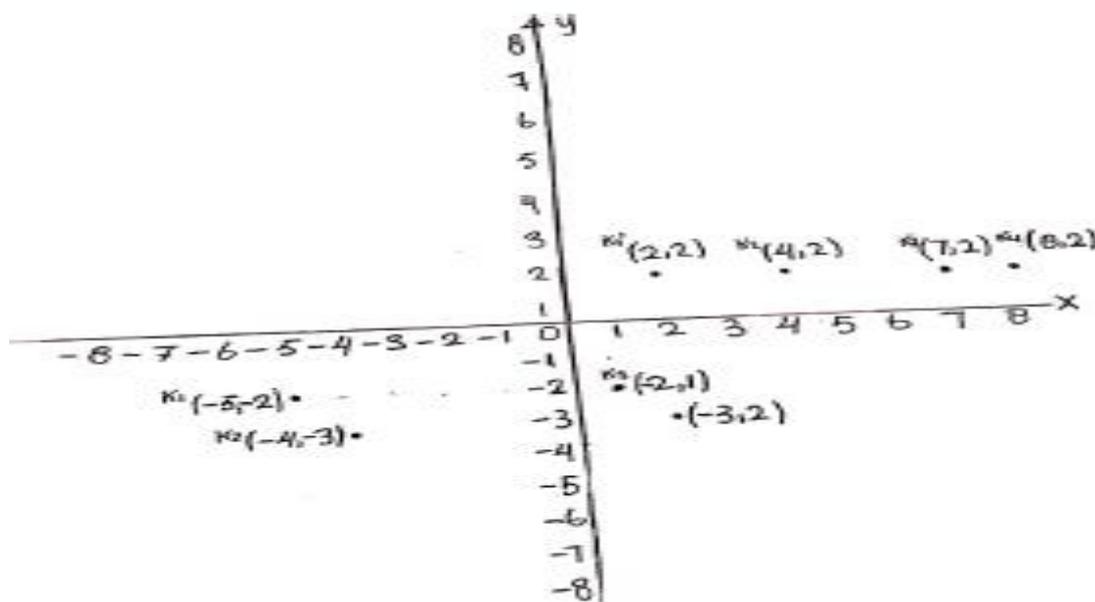
Gambar 3. Jawaban AB pada Soal No 1b Menggunakan Tabel

Dilihat pada gambar 4.4.3 menunjukkan bahwa AB menyelesaikan

masalah dengan menggambarkan tabel dan menuliskan kedudukan dadu Jhon

yaitu $\begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$ sebagai titik awal dan bergesernya dadu ke timur sejauh 2 satuan dan ke se selatan sejauh 4 satuan sebagai translasi yaitu $\begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$. Informasi yang ditulis digunakan oleh AB untuk diselesaikan menggunakan operasi penjumlahan yaitu $\begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 3 \end{pmatrix}$. Dari proses penyelesaian tersebut AB mendapatkan bayangan dari titik awal (titik akhir) yaitu $\begin{pmatrix} 5 \\ 3 \end{pmatrix}$. Dilihat dari hasil jawaban dan wawancara bersama AB menunjukkan bahwa, AB mengetahui

informasi yang diketahui pada masalah yang diberikan yaitu translasi tetapi tidak menyebutkan titik awal. Namun pada hasil tes diatas, AB menuliskan titik awalnya yaitu $\begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$. AB juga dapat menjelaskan apa yang menjadi pertanyaan serta cara mengoperasikan titik awal dan translasi untuk mendapatkan titik akhir dari masalah yang diberikan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa, AB mampu menyelesaikan masalah yang diberikan menggunakan indikator kemampuan representasi matematis visual ke dalam bentuk tabel dengan benar.



Gambar 4. Jawaban AB pada Soal No 2 Menggunakan Grafik

Dilihat dari gambar diatas, AB menggambar grafik serta menentukan posisi sumbu x dan y pada garis horizontal dan vertikal. Namun dalam memasukan titik awal pada grafik, AB hanya mampu menentukan K_1 dan K_2 akan tetapi K_3 dan K_4 , AB meletakkan komponen-komponennya terhadap sumbu x dan y dalam grafik itu terbalik. AB mengetahui bahwa arah pergeseran ke timur sejauh 6 satuan dan ke utara sejauh 2 satuan. Akan tetapi, proses pergerakan

yang dihitung oleh AB ke arah utara masih keliru dikarenakan AB tidak menghitung ke arah utara dari perhitungan yang sejajar ke arah timur. Namun AB menghitung dimulai dari titik 0 sejauh 2 satuan ke arah utara. Hal tersebut menyebabkan kesalahan dalam menemukan titik akhir pada grafik. Berdasarkan hasil jawaban dan wawancara bersama AB menunjukkan bahwa, AB menggambarkan grafik dengan menentukan kedudukan sumbu x

dan y, namun bingung membedakan bahwa sumbu x berada pada garis vertikal atau horizontal begitu juga dengan sumbu y. AB mengetahui informasi yang diketahui pada masalah yang diberikan yaitu translasi dan titik awal. Pada proses menentukan titik awal dalam grafik, AB hanya menentukan 2 kaki tempat tidur sedangkan kaki tempat tidur yang lain komponen sumbu x dan y terbalik. Akan tetapi dilihat pada hasil wawancara, AB dapat menjelaskan titik terhadap sumbu x

dan y pada grafik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa, AB dapat menyelesaikan masalah yang diberikan menggunakan indikator kemampuan representasi matematis visual ke dalam bentuk grafik.

2. Kemampuan Representasi Simbol

Subjek BYF menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan indikator representasi simbol. Dapat dilihat pada gambar 5.

Jawab

Matriks :

$$\text{Dik: } A \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$$

$$T \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$$

Dit : $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} ?$

Penye : $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} A \\ B \end{pmatrix}$

$$\begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 3 \end{pmatrix}$$

Gambar 5. Jawaban BYF pada Soal No 1a Menggunakan Simbol

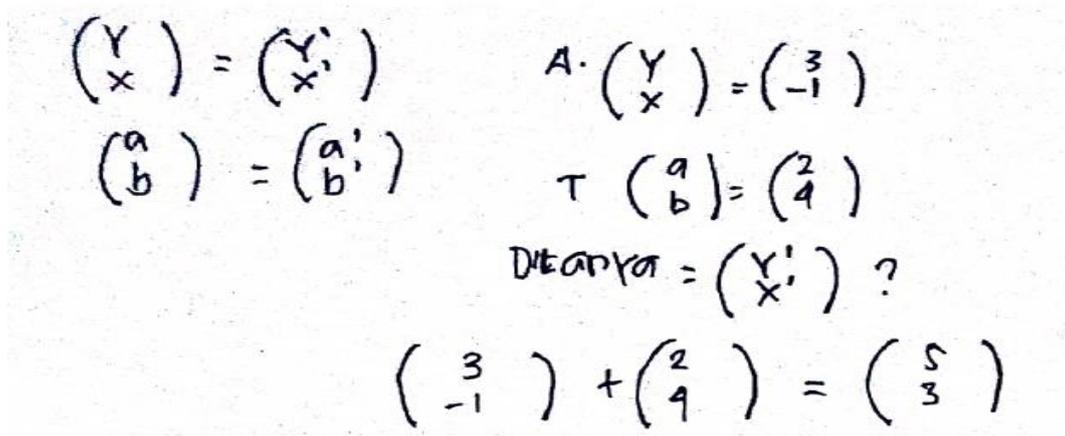
Berdasarkan gambar diatas, BYF menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan diantaranya titik awal yaitu $A = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$ dan translasi yaitu $T = \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$ menggunakan bentuk matriks dengan melibatkan simbol titik awal dan translasi beserta komponen-komponennya. Informasi yang dituliskan ke dalam bentuk matriks tersebut digunakan BYF untuk menyelesaikan hal yang ditanyakan dari masalah tersebut yaitu $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}$. Penyelesaian masalah yang dibuat oleh BYF dioperasikan menggunakan operasi penjumlahan untuk menemukan bayangan dari titik awal tersebut yaitu $\begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 3 \end{pmatrix}$. Berdasarkan hasil tes dan wawancara bersama BYF menunjukkan bahwa, BYF

menuliskan kembali informasi yang terdapat dalam masalah yaitu titik awal dan translasi serta apa yang ditanyakan ke dalam bentuk matriks dengan melibatkan simbol dari masing-masing informasi tersebut. BYF juga mengetahui arah pergeseran sesuai dengan yang dituliskan dalam lembar jawaban. Dari informasi yang dituliskan ke dalam matriks menggunakan simbol, maka untuk menentukan titik akhir BYF menjumlahkan titik awal dengan translasi tersebut. Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa, BYF mampu menyelesaikan masalah yang diberikan menggunakan indikator kemampuan representasi matematis simbol ke dalam bentuk matriks.

Subjek ND menyelesaikan masalah kontekstual dengan

menggunakan indikator representasi

simbol. Dapat dilihat pada gambar 6.



Handwritten mathematical work showing the following steps:

$$\begin{pmatrix} y \\ x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} y' \\ x' \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a' \\ b' \end{pmatrix}$$

$$A \cdot \begin{pmatrix} y \\ x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$$

$$T \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$$

Ditanyakan = $\begin{pmatrix} y' \\ x' \end{pmatrix}$?

$$\begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 3 \end{pmatrix}$$

Gambar 6. Jawaban ND pada Soal No 1a Menggunakan Simbol

Dari gambar diatas, ND menuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari masalah tersebut yaitu titik awal $A = \begin{pmatrix} y \\ x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$ dan translasi yaitu $T = \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$. Informasi tersebut dituliskan menggunakan simbol dalam bentuk matriks. Namun kedudukan komponen yang ditulis berdasarkan sumbu terbalik. Begitupun pertanyaan dalam masalah tersebut juga dituliskan terbalik menggunakan simbol dalam bentuk matriks yaitu $\begin{pmatrix} y' \\ x' \end{pmatrix}$. Akan tetapi pada proses penyelesaian masalah, ND mengoperasikan titik awal dan translasi menggunakan operasi penjumlahan sesuai dengan kedudukan sumbu yang sebenarnya yaitu $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix}$. Dilihat dari jawaban dan wawancara bersama ND menunjukkan bahwa, ND menuliskan informasi berupa titik awal

dan translasi ke dalam bentuk matriks menggunakan simbol matematis. Informasi yang dituliskan. ND menggunakan operasi penjumlahan untuk menyelesaikannya masalah tersebut dengan menjumlahkan titik awal dan translasi untuk mendapatkan titik akhir. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa, ND mampu menyelesaikan masalah tersebut ke dalam bentuk matriks dengan menggunakan kemampuan representasi matematis berupa simbol dengan benar.

3. Kemampuan Representasi Kata-kata (Teks Tertulis)

Subjek AKL menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan indikator representasi teks tertulis. Dapat dilihat pada gambar 7.

Diketahui kaki tempat tidur
 $K_1 = (-5, -2)$
 $K_2 = (-4, -3)$
 $K_3 = (-2, 1)$
 $K_4 = (-3, 2)$
 6 satuan ke timur dan 2 satuan ke utara
 tentukan bayangan titik tempat tidur
 Desy dengan menggunakan grafik

Gambar 7. Jawaban AKL pada Soal No 2 Menggunakan Teks Tertulis

Berdasarkan gambar diatas, subjek AKL menyelesaikan masalah yang diberikan dengan menuliskan informasi yang terdapat pada masalah ke dalam bentuk kata-kata yaitu diketahui kaki tempat tidur $K_1 (-5,-2)$, $K_2 (-4,-3)$, $K_3 (-2,1)$, $K_4 (-3,2)$ dan AKL juga menuliskan 6 satuan ke timur dan 2 satuan ke utara sebagai translasi serta apa yang menjadi pertanyaan dari masalah yang diberikan yaitu tentukan bayangan tempat tidur Desy dengan menggunakan grafik. Setelah menuliskan informasi yang diketahui ke dalam bentuk kata-kata sehingga informasi tersebut ditentukan lagi ke dalam bentuk grafik. Dilihat dari jawaban dan wawancara bersama AKL menunjukkan bahwa, AKL menyelesaikan masalah pada soal nomor 2 dengan menggunakan kata-kata (teks tertulis)

untuk menuliskan informasi yang terdapat pada masalah yaitu titik awal kaki tempat tidur Desy dan arah pergeseran serta apa yang ditanyakan dari masalah tersebut. AKL memahami informasi dari masalah serta mengetahui cara untuk mendapatkan titik akhir, namun AKL tidak dapat menentukan titik akhir pada lembar jawaban sesuai penjelasan pada hasil wawancara diatas. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa, AKL mampu menyelesaikan masalah yang diberikan menggunakan indikator kemampuan representasi matematis berupa kata-kata (teks tertulis).

Subjek AM menyelesaikan masalah kontekstual dengan menggunakan indikator representasi teks tertulis. Dapat dilihat pada gambar 8.

1) JAWAB u
 titik awal $\langle 3, -1 \rangle$ translasi
 timur sejauh 2. satuan dan selatan 4 satuan.
 $\begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 5 \end{pmatrix}$

Gambar 8. Jawaban AM pada Soal No 1a Menggunakan Teks Tertulis

Berdasarkan gambar diatas, subjek AM menuliskan informasi yang diketahui pada masalah yang diberikan

meggunakan kata-kata yaitu titik awal (3,-1), translasi untuk arah timur sejauh 2 satuan dan arah selatan sejauh 4 satuan. Dari apa yang telah diketahui oleh AM digunakan untuk menemukan titik akhir

dengan menjumlahkan titik awal dan translasi yaitu $\begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 5 \end{pmatrix}$. Dalam menyelesaikan masalah tersebut AM masih keliru dalam mengoperasikan sumbu y pada titik awal dan komponen terhadap sumbu y pada translasi sehingga titik akhir yang didapatkan juga masih keliru. Dilihat dari hasil tes dan wawancara bersama AM diatas bahwa, untuk menyelesaikan masalah pada soal nomor 1a AM menuliskannya dengan menggunakan kata-kata (teks tertulis) untuk menjelaskan informasi apa saja yang AM ketahui pada masalah tersebut. Sehingga AM menemukan titik akhir dari informasi yang diketahui dengan menjumlahkan titik awal dan translasi. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa AM mampu menyelesaikan masalah yang diberikan dengan menggunakan indikator kemampuan representasi matematis ke dalam bentuk kata-kata (teks tertulis).

4. Kesimpulan

Kemampuan representasi matematis peserta didik yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yaitu: peserta didik mampu merepresentasikan matematis dalam bentuk visual dengan cara menyelesaikan masalah yang diberikan dengan menggunakan indikator representasi visual dengan benar baik itu dalam bentuk tabel maupun grafik, begitu juga dengan proses penyelesaian masalah yang diselesaikan, peserta didik mampu merepresentasikan simbol matematis dengan cara menyelesaikan masalah yang diberikan dengan menggunakan indikator representasi simbol matematis sesuai konsep translasi dengan benar baik itu, begitu juga dengan proses penyelesaian masalah yang diselesaikan dan peserta didik mampu merepresentasikan teks tertulis dengan cara hanya menentukan informasi yang diketahui menggunakan indikator teks tertulis namun dalam proses penyelesaian belum mampu menyelesaikannya untuk mendapatkan hasil akhir.

Daftar Pustaka

- Damayanti, R., & Afriansyah, E. A. (2018). Perbandingan Kemampuan Representasi Matematis Siswa antara Contextual Teaching and Learning dan Problem Based Learning. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 7(1), 30. <https://doi.org/10.25273/jipm.v7i1.3078>
- Fadhilla, N. R., Rahmatul Maula, N., Taufiqurrahman, M. A., & Hamidah, D. (2021). Penerapan Pendekatan Pmr Dalam Menemukan Konsep Luas Permukaan Dan Volume Tabung Pada Siswa Smp. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika AL-QALASADI*, 5(2), 179–188.
- Hadi, S., & Muhlisin, S. (n.d.). *Hubungan Pola Asuh Orang Tua terhadap Kepercayaan diri Anak Usia Pra Sekolah di TK NW Mataram*. 16–18.
- Harsasi, M., Sukestiyarno, Y. L., & Junaedi, I. (2019). Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik SMK Kelas X dalam Menghadapi Permasalahan Kontekstual. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (PROSNAMPAS)*, 2(1), hlm. 667-673. <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpasca/article/view/355>
- Harwidi, D. (n.d.). Peningkatan hasil belajar matematika melalui pendekatan pmri pada siswa kelas x smk. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia): Jurnal Ilmiah ...*, 123–128. <https://jurnal.uns.ac.id/jpi/article/view/47025>
- Hidayat, T., & Kosasih, A. (2019). Analisis Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah Serta Implikasinya Dalam Pembelajaran Pai Di Sekolah. *Muróbbi: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(1), 45–69. <https://doi.org/10.52431/murobbi.v3i1.172>
- Jannah, H. I., Sari, K. C., Oktaviani, R., Masruroh, M., & Darmadi, D. (2021).

- Analisis Kesulitan dalam Pembelajaran Matematika Berbasis Daring pada Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 3(2), 85–90. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v3i2.1804>
- Khoerunnisa, R., & Maryati, I. (2022). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP terhadap Materi Segiempat. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 165–176. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i1.1583>
- Monariska, E., & Komala, E. (2021). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Mahasiswa Pada Mata Kuliah Program Linear. *Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika (JES-MAT)*, 7(1), 43–58. <https://journal.uniku.ac.id/index.php/JES-Math/article/download/3884/2616>
- Mulyaningsih, S., Marlina, R., & Effendi, K. N. S. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1), 99. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v6i1.7960>
- Nashrullah, F. R., Asikin, M., Waluya, B., & Zaenur. (2021). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME). *Jurnal Integral*, 12(1), 1–18.
- Nisa', A. L. (2019). Analisis Kemampuan Abstraksi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Segiempat Kelas Vii Smp. *JPM: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 01. <https://doi.org/10.33474/jpm.v4i1.2610>
- Rahayu, R., & Hernadi, J. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Pmri Untuk Pembelajaran Online. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 148–158. <https://doi.org/10.20527/edumat.v8i2.9203>
- Rahayu, R., Kartono, K., Dwijanto, D., & Agoestanto, A. (2021). Pengembangan Disposisi Matematis melalui Konstruksi Pemecahan Masalah pada Pembelajaran Matematika Realistik. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, 62–69.
- Rahmadian, N., Mulyono, & Isnarto. (2019). Kemampuan representasi matematis dalam model pembelajaran somatic, auditory, visualization, intellectually (SAVI). *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 287–292. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/28940>
- Rahmatika, T., Ihsanudin, I., & Rafianti, I. (2022). Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Programme for International Student Assessment Ditinjau Dari Gaya Kognitif Reflektif-Impulsif. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 248–258. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1121>
- Ratuanik, M. (2019). Pemahaman Siswa Kelas VIII B SMP Santo Aloysius Turi Tentang Relasi dan Fungsi Setelah Penerapan PMRI. *Prisma*, 2, 813–820. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Ratuanik, M., Wermipin, W., Bacory, Z., & Batkunde, Y. (2021). Pemahaman Mahasiswa Baru Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Saumlaki Tentang Lingkaran Setelah Penerapan PMRI. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(02), 1322–1331. <https://j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/493>
- Sabrina, K. A., & Effendi, K. N. S. (2022). Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Materi Kesebangunan. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 8(1), 219–228. <https://doi.org/10.31949/educatio.v8i1.1969>
- Sari, D. L., Fitriani, D. A., Khaeriyah, D. Z., Hartono, H., & Nursyahidah, F. (2022).

- Hypothetical Learning Trajectory pada Materi Peluang: Konteks Mainan Tradisional Ular Naga. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(2), 203–214.
<https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i2.1290>
- Silviani, E., Mardiani, D., & Sofyan, D. (2021). *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Materi Statistika*. 10(September), 483–492.
<http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>
- Sohilait, E. (2015). Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika. In *Pustaka Ramadhan* (Vol. 53, Issue Nopember).
- Sunarto, G. (2021). *Meningkatkan Hasil Belajar Pkn Dengan Menggunakan Model Role Reversal Question Siswa Kelas Ix Smp Negeri 1 Wringin Pada Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2018 / 2019*. 2(1), 11–20.
- Suningsih, A., & Istiani, A. (2021). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 225–234.
<https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i2.984>
- Ulfa, M. (2019). Strategi Preview , Question , Read , Reflect , Recite , Review (PQ4R) Pada Pemahaman Konsep Matematika. *Mathema Journal*, 1(1), 48–55.
- Umaroh, U., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Mengerjakan Soal PISA Ditinjau dari Perbedaan Gender. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 5(2), 40–53.
<https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr/article/view/11408>
- Wahyuningsih, S., Sani, A., & Sudia, M. (2019). Analisis Proses Berpikir Siswa SMP Dalam Memecahkan Masalah Matematik Ditinjau Dari Gaya Kognitif Dan Gender. *Jurnal Pembelajaran Berpikir Matematika*, 4(1), 121–132.
- Yanni, H. (2020). *Peningkatan kemampuan representasi matematis dan motivasi siswa melalui implementasi Lemang Aceh berbasis game Matematika online*. 1(1), 108–113.
- Yenni, Y., & Sukmawati, R. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Mahasiswa Berdasarkan Motivasi Belajar. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 251–262.
<https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i2.661>