

ANALISIS REPRESENTASI MATEMATIS PESERTA DIDIK DALAM MENYELESAIKAN SOAL KONTEKSTUAL

Juan Fandy Tuhumury^{1*}, La Moma², Novalin.C.Huwaa³

^{1,2,3}Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pattimura
Jalan Ir. M. Putuhena, Kampus Unpatti, Poka, Ambon, Indonesia

e-mail: ¹ fandyjuan56@gmail.com.

*corresponding author**

Abstrak

Representasi matematis penting dikembangkan peserta didik di level menengah untuk memudahkan mereka mencari solusi dari suatu masalah yang dihadapi. Khususnya pada masalah Pythagoras. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan representasi matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal kontekstual pada materi teorema Pythagoras. Kami menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan melibatkan 3 peserta didik yang dipilih dari 25 peserta didik berdasarkan kriteria penyelesaian soal dan rekomendasi dari guru terhadap subjek. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa cenderung memunculkan representasi simbol, representasi gambar dan representasi verbal dalam menyelesaikan masalah. Selain itu, kami juga menemukan peserta didik pada representasi simbol dan verbal lebih tinggi dari representasi gambar.

Kata Kunci: representasi matematis, teorema pythagoras.

Abstract

Mathematical representations are expressions of students' ideas and ideas in solving mathematical problems displayed by students to find solutions to a problem they are facing. This study aims to describe the mathematical representation of students in solving contextual problems on the Pythagorean theorem material in class VIII SMP Negeri 1 Ambon. The type of research used is descriptive qualitative. The subjects in this study were 3 students who were selected from 25 students, with the criteria of students who answered all questions correctly and the teacher's opinion on the subject. The results showed that there were 3 students who answered all the questions correctly and there were 3 representations that appeared in the students' work, namely symbol representation, image representation and verbal representation. Based on the test results showed that students on symbolic and verbal representations were higher than image representations.

Keywords: mathematical representation, pythagorean theorem,



1. Pendahuluan

Representasi matematis merupakan proses menggambarkan, menerjemahkan, mengungkapkan, atau bahkan memodelkan gagasan terhadap suatu masalah yang ditampilkan peserta didik dalam berbagai bentuk sebagai upaya untuk memperoleh pemahaman atau menemukan solusi dari masalah yang dihadapi. Sejalan dengan itu, Wahyudin menyatakan bahwa representasi matematis adalah pemahaman tentang simbol-simbol yang kita temukan dalam matematika.

Representasi matematis sangat penting untuk dimiliki peserta didik karena memudahkan mereka dalam mempelajari matematika. Sebagaimana pernyataan NCTM bahwa Representasi matematis merupakan pusat pembelajaran matematika. Representasi matematis dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan dan meningkatkan pemahamannya terkait dengan pembelajaran matematika. Representasi matematis yang dikuasai dengan baik akan membantu peserta didik belajar matematika. Hal ini diperkuat dengan pendapat Lestari bahwa melalui Representasi matematis, peserta didik diharapkan dapat menemukan atau membuat representasi sebagai alat berpikir dalam mengkomunikasikan ide matematika.

Studi yang dilakukan PISA di Indonesia, menyebutkan bahwa representasi matematis peserta didik masih rendah. Hal ini dapat disebabkan karena peserta didik masih mengalami kesulitan dalam menggunakan representasi pada pembelajaran matematika. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain keterbatasan pengetahuan guru, kebiasaan peserta didik belajar di kelas dengan cara konvensional, dan peserta didik yang cenderung malas dalam mengidentifikasi suatu masalah (Muhamad, 2016: 11). Selain itu, kurangnya kesempatan yang diberikan oleh guru kepada peserta didik untuk mempresentasikan dan menggunakan representasi matematisnya, sehingga peserta didik cenderung mengikuti proses pemecahan masalah yang dibuat gurunya. Dalam artian pembelajaran matematika di Indonesia masih menekankan pada hafalan rumus dan perhitungan, sehingga peserta didik juga tidak diberi kesempatan untuk menggunakan pemikirannya dalam memunculkan ide-idenya sendiri (Handayani, 2015: 145).

Teorema Pythagoras merupakan salah satu materi Teorema Pythagoras adalah materi yang berkaitan dengan menghitung panjang sisi suatu bangun datar yang berbentuk segitiga yang salah satu sudutnya siku-siku (Gustina 2016: 3). Hal ini menekankan bahwa materi Teorema Pythagoras

lebih ditekankan pada pemahaman konsep dan kemampuan peserta didik untuk memahami dengan benar tentang ide-ide suatu konsep matematika dan mampu menerapkannya untuk menyelesaikan masalah matematika (Handayani, dkk, 2019: 576). Penerapan materi teorema Pythagoras dapat berupa permasalahan sehari-hari, sehingga membutuhkan representasi yang baik dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan (Sulastri, dkk 2017: 52).

Hasil wawancara tidak terstruktur dengan salah satu guru matematika di SMP Negeri 1 Ambon, diperoleh bahwa pada materi teorema Pythagoras, jika diberikan suatu permasalahan dalam bentuk soal kontekstual ditemukan masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan. Ada beberapa kesulitan yang dialami peserta didik, yaitu sulit mempresentasikan masalah dalam bentuk gambar, verbal, dan simbol. Hal ini diduga karena di SMP Negeri 1 Ambon merupakan salah satu sekolah penggerak yang menggunakan kurikulum merdeka belajar yang bentuk soalnya terkait dengan soal Asesmen Kompetensi Minimum (AKM). Adapun bentuk soal AKM adalah pilihan ganda, pilihan ganda kompleks, menjodohkan, isian singkat, dan uraian dengan penjelasan bentuk soal AKM, yaitu terdapat pokok soal dan beberapa pilihan jawaban dengan satu jawaban benar. Peserta didik dipermudah dalam menyelesaikan soal ketika dikerjakan dalam bentuk soal AKM, akibatnya ketika diberikan soal dalam bentuk soal kontekstual peserta didik sulit merepresentasikannya kedalam bentuk gambar, verbal, dan simbol.

Penelitian ini dilakukan untuk melihat representasi apa saja yang muncul ketika peserta didik menyelesaikan soal kontekstual pada materi teorema Pythagoras. Apakah hanya gambar saja, simbol saja, verbal saja, atau gambar dan simbol, gambar dan verbal, simbol dan verbal, ataupun gambar, simbol, dan verbal.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif, yaitu mendeskripsikan representasi matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal kontekstual pada materi teorema Pythagoras.

Sumber data dalam penelitian ini adalah 25 peserta didik kelas VIII.7, sedangkan subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik yang menjawab semua soal dengan benar dan peserta didik yang

mampu berkomunikasi dengan baik. Subjek yang dipilih sebanyak 3 peserta didik (FH, AG, dan DI)

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah (1) peneliti, (2) soal tes, (3) pedoman wawancara. Tes digunakan untuk mengetahui representasi apa saja yang muncul ketika peserta didik diberikan soal kontekstual pada materi teorema Pythagoras, sedangkan pedoman wawancara dirancang dengan mengacu pada pertanyaan-pertanyaan yang dapat menggali lebih dalam tentang representasi matematis peserta didik.

Analisis data menggunakan analisis kualitatif yang diuraikan secara deskriptif. Teknik analisis data kualitatif menggunakan teknik analisis data oleh Miles dan Huberman (Sugiyono, 2013: 246) yang membaagi analisis data menjadi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Uji keabsahan data menggunakan teknik triangulasi sumber, yang dilakukan dengan membandingkan data hasil tes, data hasil wawancara, dan pendapat guru.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

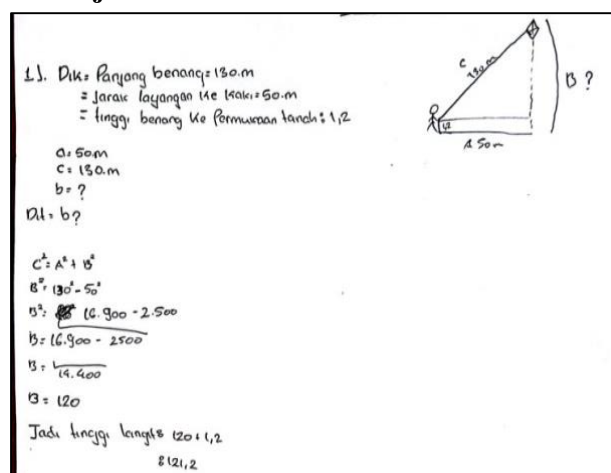
Data hasil penelitian diperoleh dari hasil tes representasi matematis peserta didik berdasarkan indikator representasi simbol (*symbolic representation*), representasi gambar (*pictorial representation*), dan representasi verbal (*verbal*

representation). Data-data tersebut kemudian dianalisis dan disajikan dalam bentuk deskripsi sebagai gambaran hasil penelitian.

Hasil analisis data penelitian untuk setiap soal dapat dilihat dari hasil pekerjaan peserta didik dan hasil wawancara yang bertujuan untuk mengetahui representasi matematis peserta didik. Berikut adalah analisis hasil tes dan wawancara dari ketiga subjek.

Berikut ini adalah analisis hasil tes dan wawancara ketiga subjek dalam menyelesaikan soal kontekstual pada materi teorema Pythagoras.

a. Subjek FH



Gambar 1. Hasil pengerjaan soal tes nomor 1 subjek FH

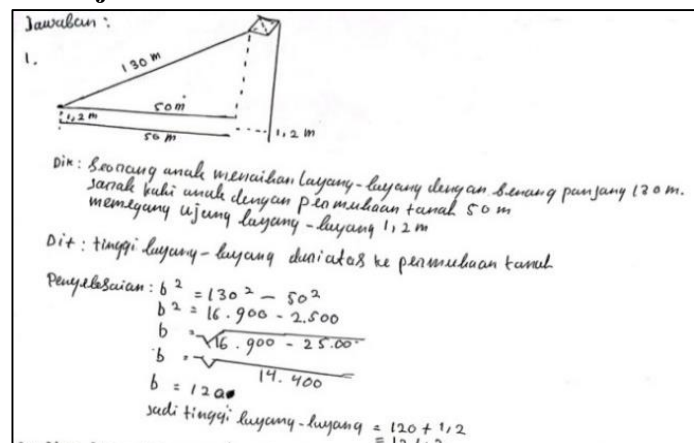
Berikut kutipan wawancara peneliti dengan subjek FH pada soal nomor 1.

Tabel 1. Kutipan wawancara Peneliti dengan FH

P1.1 :	Setelah kamu membaca soal nomor 1, apa yang kamu pikirkan mengenai soal tersebut?
FH1.1 :	Yang saya pikirkan, yaitu bagaimana cara menggambar ilustrasi dari soal tersebut.
P1.2 :	Apa yang kamu ketahui dan ditanyakan dari soal nomor 1?
FH1.2 :	Yang saya ketahui panjang benang = 130 meter, jarak kaki anak dengan permukaan tanah yang berada tepat di bawah layang-layang = 50 meter, serta apa yang ditanyakan dari soal, yaitu jika tinggi tangan yang memegang ujung benang berada pada 1,2 meter maka hitunglah tinggi layang-layang tersebut.
P1.3 :	Kemudian dari soal nomor 1, apa yang kamu mengerti terkait dengan permasalahan nomor 1?
FH1.3 :	Jadi yang saya pahami dari permasalahan dalam soal nomor 1, yaitu mencari tinggi layang-layang dengan menggunakan informasi yang sudah diketahui.
P1.4 :	Strategi apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah pada soal nomor 1?
FH1.4 :	Strategi yang- saya gunakan dalam menyelesaikan soal nomor 1, yaitu dengan menggambar ilustrasi dari soal nomor 1 agar mempermudah saya dalam menyelesaikan soal tersebut kemudian saya menggunakan teorema pythagoras untuk mencari jawabannya.
P1.5 :	Bagaimana tahapan penyelesaian soal nomor 1?
FH1.5 :	Yang pertama, saya menulis diketahui panjang benang = 130 meter, jarak kaki anak dengan permukaan tanah yang berada tepat di bawah layang-layang = 50 meter, serta apa yang ditanyakan dari soal, yaitu jika tinggi tangan yang memegang ujung benang berada pada 1,2 meter maka hitunglah tinggi layang-layang tersebut. Yang kedua, saya menggambar ilustrasi soal tersebut dan untuk mencari tinggi layangan saya menggunakan rumus teorema pythagoras. Jadi, dari gambar ilustrasi tadi saya bisa memasukan nilai sesuai dengan rumus. Kemudian kan sudah ada sisi miring dan salah satu sisi yang diketahui, jadi saya langsung operasikan saja menggunakan rumus pythagoras untuk mendapatkan tinggi layang-layang.
P1.6 :	Kemudian apa kesimpulan yang anda peroleh?
FH1.6 :	Jadi kesimpulan yang saya peroleh yaitu tinggi layang-layang tersebut 121,2 meter.

Berdasarkan hasil tes dan kutipan wawancara, subjek FH memenuhi indikator simbol karena subjek FH dapat membuat persamaan dari soal yang diberikan dan menyelesaikannya menggunakan ekspresi matematis, subjek FH memenuhi representasi gambar karena dapat membuat ilustrasi dari soal, dan memenuhi indikator verbal, yaitu subjek FH dapat menuliskan informasi yang terdapat pada soal dan membuat kesimpulan dari jawaban yang diperoleh.

b. Subjek AG



Gambar 2. Hasil pengerjaan soal tes nomor 1 subjek AG

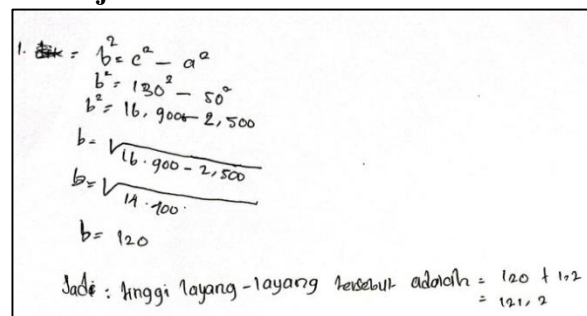
Berikut kutipan wawancara peneliti dengan subjek AG pada soal nomor 1.

Tabel 2. Kutipan wawancara Peneliti dengan AG

P1.1 :	Setelah membaca soal, apa yang kamu pikirkan mengenai soal nomor 1?
AG1.1 :	Yang pertama, cara penyelesaian soal yang pertama, rumusnya bagaimana?, cara cari tingginya bagaimana?
P1.2 :	Apa yang kamu ketahui dan ditanyakan dari soal tersebut?
AG1.2 :	Diketahui seorang anak menaikan layang-layang dengan benang yang panjangnya 130 meter, jarak kaki anak dengan permukaan tanah 50 meter, dan memegang ujung layang-layang 1,2 meter. Kemudian yang ditanya tinggi layang-layang dari atas ke permukaan tanah.
P1.3 :	Apakah kamu mengerti permasalahan dari soal tersebut?
AG1.3 :	Permasalahannya, yaitu menghitung tinggi layang-layang dari atas ke permukaan tanah.
P1.4 :	Strategi apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut?
AG1.4 :	Dengan cara cari salah satu sisi siku-siku jika sisi miring dan sisi siku-siku lainnya sudah diketahui.
P1.5 :	Bagaimana tahapan penyelesaian soal tersebut?
AG1.5 :	Yang pertama, menggambar ilustrasi dari soal lalu menuliskan dikethai dan ditanya kemudian yang kedua, menggunakan rumus pythagoras untuk mencari salah satu sisi siku-siku yang belum diketahui. Nah, dari nilai yang sudah diketahui saya tinggal masukan saja ke dalam rumus dan saya operasikan untuk mendapat tinggi layang-layang itu.
P1.6 :	Oke, jadi dari hasil pekerjaan kamu, apa kesimpulan yang kamu peroleh?
AG1.6 :	Jadi tinggi layang-layang $120 + 1,2$ meter = $121,2$ meter.

Berdasarkan hasil tes dan kutipan wawancara, subjek AG memenuhi indikator simbol karena subjek AG dapat membuat persamaan dari soal yang diberikan dan menyelesaikannya menggunakan ekspresi matematis, subjek AG memenuhi representasi gambar karena dapat membuat ilustrasi dari soal 1, dan memenuhi indikator verbal, yaitu subjek AG dapat menuliskan informasi yang terdapat pada soal dan membuat kesimpulan dari jawaban yang diperoleh.

c. Subjek DI



Gambar 3. Hasil pengerjaan soal tes nomor 1 subjek DI

Berikut kutipan wawancara peneliti dengan subjek DI pada soal nomor 1.

Tabel 3. Kutipan wawancara Peneliti dengan DI

P1.1 :	Setelah kamu membaca soal, apa yang kamu pikirkan mengenai soal tersebut?
DI1.1 :	Yang saya pikirkan, yaitu saya langsung mencatat informasi yang terdapat pada soal.
P1.2 :	Apa yang kamu ketahui dan ditanyakan dari soal tersebut?
DI1.2 :	Menurut saya, seorang anak sedang menaikan layang-layang dengan panjang benang 130 meter dan jarak kaki dengan permukaan tanah yang berada tepat di bawah layang-layang 50 meter.
P1.3 :	Apakah kamu mengerti permasalahan soal tersebut?
DI1.3 :	Ya. Masalah yang saya temui itu, saya mau menghitung tinggi layang-layang.
P1.4 :	Dari permasalahan yang ditemui tersebut, strategi apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut?
DI1.4 :	Saya menggunakan metode teorema pythagoras.
P1.5 :	Oke. Jadi bagaimana tahapan penyelesaian soal tersebut?
DI1.5 :	Jadi saya langsung menulis rumus teorema pythagoras dan memasukan nilai yang sudah diketahui, ternyata sudah ada sisi miring dan salah satu sisi siku-siku jadi untuk mencari salah satu sisi siku-siku lainnya saya menggunakan teorema pythagoras, yaitu kuadrat sisi miring dikurangi dengan kuadrat salah satu sisi siku-siku yang sudah diketahui tadi dan saya langsung kerja saja untuk mendapatkan tinggi layang-layang tersebut.
P1.6 :	Oke. Jadi dari hasil yang didapatkan, apa kesimpulan yang kamu peroleh?
DI1.6 :	Jadi tinggi layang-layang, yaitu 121, 2 meter.

Berdasarkan hasil tes dan kutipan wawancara, subjek DI memenuhi indikator simbol karena subjek DI dapat membuat persamaan dari soal yang diberikan dan menyelesaikannya menggunakan ekspresi matematis, subjek DI tidak memenuhi representasi gambar karena tidak dapat membuat ilustrasi dari soal 1, dan memenuhi indikator verbal, yaitu subjek DI tidak menuliskan informasi yang terdapat pada soal tetapi dapat

menjelaskannya, dan membuat kesimpulan dari jawaban yang diperoleh.

Berdasarkan analisis hasil tes dan wawancara ketiga subjek, maka peneliti menyimpulkan representasi matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal kontekstual pada materi teorema Pythagoras yang disajikan pada tabel 4 berikut

Tabel 4. Rekapitan Hasil Analisis Representasi Matematis

No	Subjek	Representasi Gambar	Representasi Verbal	Representasi Simbol
1	FH	Subjek FH dapat membuat gambar pada semua soal dengan benar	Subjek FH dapat menjelaskan permasalahan yang ada pada semua soal dengan kalimat matematika yang baik dan benar	Subjek FH dapat membuat model matematika dari setiap permasalahan pada semua soal
2	AG	Subjek AG dapat membuat gambar pada soal nomor 1 dan 3 tetapi tidak membuat gambar pada soal nomor 2	Subjek AG dapat menjelaskan permasalahan yang ada pada semua soal dengan kalimat matematika yang baik dan benar	Subjek AG dapat membuat model matematika dari setiap permasalahan pada semua soal
3	DI	Subjek DI tidak membuat gambar dari permasalahan pada setiap soal	Subjek DI dapat menjelaskan permasalahan yang ada pada semua soal dengan menggunakan kalimat matematika yang baik dan benar	Subjek DI dapat membuat model matematika dari setiap permasalahan pada semua soal

3.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian di atas, maka representasi matematis siswa dari ketiga subjek dideskripsikan sebagai berikut.

1. Subjek FH

Berdasarkan hasil pekerjaan dan wawancara subjek FH yang sudah dipaparkan sebelumnya, subjek FH memenuhi indikator representasi gambar, yaitu pada soal nomor 1, 2, dan 3. Subjek

FH menyajikan kembali informasi dari soal dalam bentuk gambar pada hasil tes, dan saat diwawancarai subjek FH dapat membayangkan bentuknya, serta dapat membuat gambar dari setiap permasalahan yang diberikan. Hal ini sejalan dengan pendapat Villegas (Eviyanti, 2020: 19) yang mengemukakan bahwa representasi visual akan terlihat saat membuat gambar pola geometri untuk memperjelas masalah dan menyelesaikannya.

Subjek FH dapat merepresentasikan informasi yang diketahui dari soal nomor 1, 2, dan 3 dalam bentuk representasi simbol dengan benar. Subjek FH menggunakan persamaan matematis berupa rumus, operasi perkalian dan penjumlahan, dan menggunakan simbol berupa huruf.

Pada soal nomor 1, 2, dan 3, subjek FH dapat menggunakan representasi verbal untuk menyelesaikannya, yaitu dapat menyusun cerita sesuai representasi simbol pada hasil tesnya saat diwawancarai dengan tepat. Selain itu, representasi verbal yang digunakan oleh subjek AK pada soal nomor 1, 2, dan 3 berupa kata-kata untuk menjelaskan langkah-langkah penyelesaian dan menggunakan kata-kata untuk memperjelas jawaban yang diberikan.

2. Subjek AG

Berdasarkan hasil pekerjaan dan wawancara dengan subjek AG, subjek tidak menggunakan representasi gambar untuk menyelesaikan soal nomor 2, karena tidak membuat gambar ilustrasi sesuai soal. Subjek AG dapat menyajikan gambar pada soal nomor 1 dan 3 dengan benar sehingga memudahkan subjek AG dalam pengerjaan soal. Hal ini sejalan dengan pendapat Villegas (Mulyaningsih, dkk 2020: 100) yang menyatakan bahwa dengan representasi gambar, peserta didik dapat memperkenalkan suatu masalah sebagai gambar, garis atau diagram.

Subjek AG dapat menggunakan representasi simbol untuk menyelesaikan soal nomor 1, 2, dan 3. Representasi simbol yang digunakan oleh subjek AG berupa persamaan matematis, operasi perkalian, dan simbol berupa huruf-huruf tertentu, walaupun pada soal nomor 2 subjek AG melakukan kekeliruan dalam penggunaan persamaan matematis berupa operasi pengurangan karena subjek AG tidak melakukan pengurangan setelah mendapatkan jarak antara mercusuar dengan kedua kapal ferry tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat Wijayanti, dkk (2017: 132) yang menyatakan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menerjemahkan soal ke dalam model matematika, dan kesulitan untuk menemukan langkah-langkah penyelesaian soal dengan benar.

Pada soal nomor 1, 2, dan 3 subjek AG dapat menggunakan representasi verbal untuk menyelesaikannya. Representasi verbal yang digunakan oleh subjek AG berupa kata-kata untuk memperjelas jawaban yang diberikan, namun saat diwawancarai subjek belum tepat menyusun cerita sesuai representasi simbol pada hasil tesnya.

3. Subjek DI

Berdasarkan hasil pekerjaan dan wawancara dengan subjek DI, subjek DI tidak dapat membuat gambar dari soal nomor 1, 2, dan 3 tetapi subjek dapat membayangkan bentuk gambar dan dapat menyelesaikan soal tanpa membuat gambar.

Subjek DI dapat menggunakan representasi simbol untuk menyelesaikan soal nomor 1, 2, dan 3. Representasi simbol yang digunakan berupa persamaan matematis, operasi perkalian, dan menggunakan simbol berupa huruf. Hal ini sejalan dengan pendapat Sanjaya, dkk (2018: 62) yang mengatakan bahwa representasi matematis adalah kemampuan siswa menggunakan ungkapan-ungkapan dari ide matematika yang ditampilkan siswa, sebagai model atau cara menyelesaikan masalah yang sedang dihadapinya, sebagai hasil dari interpretasi pikirannya.

Pada soal nomor 1, 2, dan 3 subjek DI menggunakan representasi verbal untuk menyelesaikannya, yaitu dapat menyusun cerita sesuai representasi simbol pada hasil tesnya saat diwawancarai dengan tepat. Selain itu, pada hasil tes untuk soal nomor 1, 2, dan 3 subjek DI juga menggunakan representasi verbal berupa kata-kata untuk memperjelas jawaban yang diberikan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, kami menemukan bahwa:

1. Subjek FH

Subjek FH dalam merepresentasikan masalah yang diberikan, dapat memenuhi semua indikator representasi matematis, yaitu representasi gambar, simbol, dan verbal serta menjawab semua soal dengan benar.

2. Subjek AG

Subjek AG dalam merepresentasikan masalah yang diberikan, memenuhi semua indikator representasi matematis, yaitu representasi gambar, simbol, dan verbal, walaupun pada soal nomor 2 subjek AG tidak dapat membuat gambar pada hasil tes namun dapat diperlihatkan saat wawancara.

3. Subjek DI

Subjek DI dalam merepresentasikan masalah yang diberikan, hanya dapat memenuhi dua indikator, yaitu representasi simbol dan verbal serta dapat menjawab semua soal dengan benar.

Daftar Pustaka

- Dahlan, J. A., & Juandi, D. (2011). Analisis Representasi Matematik Siswa Sekolah Dasar dalam Penyelesaian Masalah Matematika Kontekstual. *Jurnal Pengajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 16(1), 128.
- Gustina, L. S. (2016). *Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Stara 1 pada Jurusan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan*.
- Handayani, H., & Juanda, R. Y. (2018). Profil Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar di Kecamatan Sumedang Utara. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(2), 211.
- Handayani, Y., Aini, I. N., & Pd, M. (2019). *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Materi Peluang*.
- Hartono, dkk. (2019). Kemampuan Representasi Matematis dalam Materi Fungsi dengan Pendekatan Open Ended pada Siswa Kelas VIII MTs Sirajul Ulum Pontianak. *Jurnal Ekspone*. Vol. 09 No 1, h. 9-20.
- Hutagaol, K. (2013). Pembelajaran Kontekstual yang Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Ilmiah Prodi Matek STKIP Siliwangi Bandung*, Vol 2 No 1.
- IEA. (2012). TIMSS 2011 International Result in Mathematics.
- Muhamad, N. (2017). *Pengaruh Metode Discovery Learning untuk Meningkatkan Representasi Matematis dan Percaya Diri Siswa*. 09(01).
- 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.
- Nahdi, D. S. (2017). Implementasi Model Pembelajaran Collaborative Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(1).
- OECD. (2015). PISA 2015 Result in Focus-student performance in mathematics, reading and science.
- Oktaria, M., Alam, A. K., & Sulistiawati, S. (2016). Penggunaan Media Software GeoGebra untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 7(1), 99–107.
- Rahmita, F. (2018). Representasi Mateatis Siswa SMP dalam Membangun Hubungan Luas Antar Segiempat. 7(2).
- Rangkuti, A. N., Si, S., & Pd, M. (2017). Representasi Matematis.
- Sabirin, M. (2014). Representasi dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 33.
- Sulastri, S., Marwan, M., & Duskri, M. (2017). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *Beta Jurnal Tadris Matematika*, 10(1), 51.
- Sanjaya, I. I., Maharani, H. R., & Basir, M.A. (2018). Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Materi Lingkaran Berdasarkan Gaya Belajar Honey Mumfrod. *Jurnal Pendidikan Didaktik Matematika*.
- Susanti, S., Duskri, M., & Rahmi, M. (2019). Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis melalui Model Problem-Based Learning pada Siswa SMP/MTs. *Suska Journal of Mathematics Education*, 5(2), 77.
- Syafri, F. S. (2017). Kemampuan Representasi Matematis dan Kemampuan Pembuktian Matematika.
- Triono, A. (2017). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Tangerang Selatan. Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Wijayanti, R. W., Sutopo, & Pambudi, D. (2017). Profil Kesulitan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari Kecerdasan Visual-Spasial Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika (JPMM)*.
- Yusriyah, Y., & Noordiana, M. A. (2021). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Materi Penyajian Data di Desa Bungbulang. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 47–60.