

Analisis Kemampuan Representasi Siswa SMK

Sonia Aprilia Putri, Kiki Nia Sania Effendi

Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang, Indonesia
E-mail: soniaapriiaputri1@gmail.com

ABSTRACT

This research aimed to analyze mathematical representation ability of vocational school students in solving mathematical problems of arithmetic series and arithmetic sequence. This is a descriptive research with qualitative approach. Subject of research is student of SMK Negeri 1 Rengasdengklok on class XII TMI 1 selected by purpose sampling. The data analyzed by using term of data reduction, data display and conclusion drawing. The results showed that: (1) mathematical representation ability of indicator visual representation capability of 61,07%. (2) mathematical representation ability of indicator symbolic representation capability of 75%. (3) mathematical representation ability of indicator verbal representation capability of 51,07%. The highest indicator of mathematical representation ability is symbolic representation, and the lowest indicator of mathematical representation ability is verbal representation. Overall percentage of mathematical representation ability is capability of 62,5%.

Keywords: *Mathematical Representation Ability.*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang dipelajari di semua jenjang pendidikan, mulai dari TK/PAUD sampai SMA/SMK/Sederajat. Mathematics is a lesson that is closely related to daily life (Effendi et al., 2018). Menurut Inayah & Nurhasanah, (2019) mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali mereka dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan bekerja sama. Karena matematika ilmu yang abstrak maka diperlukan suatu kemampuan yang harus dimiliki siswa untuk mempermudah memahaminya. Dalam kasus ini adalah kemampuan representasi matematis. Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menangkap suatu objek, fenomena, atau masalah matematis dan menuangkannya kembali dalam bentuk ungkapan, teks (simbol-simbol, persamaan, keterangan deskriptif), maupun gambaran (tabel, grafik, gambar) untuk dapat menyelesaikan suatu permasalahan atau perhitungan matematis. Menurut Sutrisno et al., (2019) representasi matematis yang dimunculkan oleh siswa merupakan ungkapan-ungkapan dari gagasan-gagasan atau ide-ide matematis yang ditampilkan siswa dalam upayanya untuk mencari suatu solusi dari masalah yang sedang dihadapi. Kemampuan representasi matematis menjadi dasar pengembangan konsep-konsep matematika. Oleh karena itu kemampuan representasi matematis sangat penting dikuasai siswa. Hal ini dikarenakan kemampuan representasi matematis membantu siswa dalam membangun konsep, memahami konsep dan menyatakan ide-ide matematis, serta memudahkan untuk mengembangkan kemampuan yang dimilikinya (Yuningsih et al., 2019).

Tujuan pembelajaran matematika menurut Kurikulum 2013 dalam Permendikbud No. 59 Tahun 2014 salah satunya adalah menggunakan penalaran pada sifat, melakukan

manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun diluar matematika (kehidupan nyata, ilmu dan teknologi) yang meliputi kemampuan memahami masalah, membangun model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh termasuk dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Manullang et al., 2017). Pentingnya penguasaan kemampuan representasi matematis tidak hanya dipaparkan dalam tujuan pembelajaran matematika kurikulum 2013, menurut Komala & Suryadi, (2018) menyatakan bahwa *the ability to read math problems to understand the problems that the real world context of the students and the story is still not as good as when they read mathematical problems in the context of algebra or direct count, in this case reading math done the students while thinking how to understand the problem, then translate the understanding into the form of symbols/ symbols of mathematics, as well as tell / write back the contents of the matter with his own words.* Komala & Afrida, (2020) berpendapat bahwa kemampuan representasi matematis diperlukan siswa untuk menemukan dan membuat suatu alat atau cara berpikir dalam mengkomunikasikan gagasan matematis dari yang sifatnya abstrak menuju konkret, sehingga lebih mudah untuk dipahami. Selain itu, menurut Jones dan Knuth dalam (Sutrisno et al., 2019) terdapat beberapa alasan perlunya kemampuan representasi, yaitu: kemampuan dasar untuk membangun konsep dan berpikir matematis dan untuk memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik dan dapat digunakan dalam pemecahan masalah.

Gagasan-gagasan diatas menggambarkan pentingnya penguasaan kemampuan representasi matematis oleh siswa. Namun salah satu permasalahan yang terjadi dilapangan adalah rendahnya kemampuan representasi matematis yang dimiliki siswa. Hal ini dikarena guru-guru masih mengesampingkan kemampuan representasi matematis. Hudiono dalam (Samad et al., 2020) menyatakan bahwa menurut guru, representasi matematis berupa grafik, tabel, dan gambar hanya merupakan pelengkap pembelajaran saja dan guru jarang memperhatikan perkembangan kemampuan representasi matematis siswa. Penelitian yang dilakukan Hidayati juga menunjukkan bahwa kemampuan translasi dan transformasi representasi siswa SMP Negeri 2 Pontianak dalam menyelesaikan soal Persamaan Linear Satu Variabel termasuk dalam kategori kurang sekali, ini dikarenakan translasi dan transformasi yang dibahas sebagian besar jarang ditemui siswa dalam keseharian pembelajarannya (Herlina et al., 2017). Bukti teoritis yang menunjukan rendahnya kemampuan representasi matematis siswa diantaranya, hasil penelitian yang dilakukan Herlina et al., (2017) di kelas VIII SMP Bumi Khatulistiwa menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa termasuk dalam kategori sedang dengan perolehan rata-rata skor 39,67 atau 41,32%. Lebih lanjut dalam penelitian yang dilakukan oleh Sulastri et al., (2017) menyatakan bahwa kemampuan representasi matematis siswa berada pada kategori kurang. Penelitian lain ialah milik Wiriandi, dkk dalam (Sani et al., 2020) yang menyatakan bahwa hasil perolehan tes menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan representasi matematis tergolong rendah karena nilainya dibawah standar yang ditentukan peneliti. Dari paparan diatas dapat disimpulkan bahwa terjadi kesenjangan antara pentingnya penguasaan kemampuan representasi dengan fakta yang sebenarnya terjadi dilapangan.

Berdasarkan hasil penelitian-penelitian diatas dapat dilihat bahwa masih terdapat senjangan antara apa yang diharapkan dalam tujuan pembelajaran matematika pada tingkat SMA/SMK sederajat dengan fakta yang terjadi dilapangan. Oleh sebab itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMK. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui penguasaan kemampuan representasi siswa kelas XII SMK Negeri 1 Rengasdengklok

berdasarkan indikatornya. Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui kemampuan representasi visual matematis siswa; (2) mengetahui kemampuan representasi simbolik matematis siswa; (3) mengetahui kemampuan representasi verbal matematis siswa.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif. Menurut Moleong dalam (Ramanisa et al., 2020) mengemukakan bahwa penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan deskriptif. Peneliti menggunakan pendekatan deskriptif karena peneliti berusaha untuk memperoleh data secara deskriptif yaitu berupa kata-kata tertulis (berupa jawaban tertulis siswa dalam menjawab soal), kata-kata lisan (misal pembicaraan keseharian siswa terkait matematika khususnya pada materi deret dan baris aritmatika). Subjek dalam penelitian ini dipilih menggunakan teknik *nonprobability sampling* dengan jenis *purposive sampling*. Sugiyono dalam (Diasa et al., 2021) mengemukakan bahwa teknik *nonprobability sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono dalam Diasa et al., 2021). Menurut Craswell dalam (Ramanisa et al., 2020) dalam penelitian kualitatif instrumen utamanya adalah peneliti sendiri jadi peneliti berperan sebagai instrument kunci.

Penelitian ini dilaksana di SMK Negeri 1 Rengasdengk, berdasarkan pertimbangan dan saran guru mata pelajaran matematika maka dipilih kelas XII TMI 1 yang terdiri dari 33 siswa. Subjek dalam penelitian ini adalah 14 siswa dari 33 siswa kelas XII TMI 1. Tidak semua siswa kelas XII TMI 1 menjadi subjek penelitian, karena keterbatasan situasi penelitian yang dilaksanakan di masa pandemi. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan representasi matematis dan pedoman wawancara.

Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan soal tes kemampuan representasi matematis dan melakukan wawancara. Data yang diperoleh dianalisis menurut adaptasi Miles dan Huberman dalam (Sari et al., 2020), yaitu reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*) dan penarikan kesimpulan (*conclusion drawing*). Pengecekan keabsahan data dilakukan menggunakan teknik triangulasi. Menurut N.K. Denzin dalam (Inayah & Nurhasanah, 2019) mengemukakan bahwa triangulasi adalah tektik pengecekan data untuk memperoleh keyakinan terhadap kebenaran data pada penelitian kualitatif. Triangulasi merupakan metode sintesa data terhadap kebenarannya dengan menggunakan metode pengumpulan data yang lain atau berbagai pradigma triangulasi (Sugiyono dalam Anggraini & Andriani, 2019). Soal tes kemampuan representasi matematis dan pedoman wawancara disusun berdasarkan indikator kemampuan representasi matematis, yaitu menurut adaptasi (Zuhri & Purwosetiyono, 2019), berikut ini indikator kemampuan representasi:

Tabel 1 Indikator Kemampuan Representasi Matematis

No.	Representasi	Bentuk-bentuk oprasional
1.	Representasi visual:	<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik atau tabel. • Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah.
	a. Diagram, grafik atau tabel.	
	b. Gambar	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat gambar pola-pola geometri.

No.	Representasi	Bentuk-bentuk oprasional
2.	Persamaan atau ekspresi matematis	<ul style="list-style-type: none"> Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian. Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan. Penyelesaian masalah yang melibatkan ekspresi matematis.
3.	Kata-kata atau teks tertulis	<ul style="list-style-type: none"> Membuat situasi masalah berdasarkan data-data atau representasi yang diberikan. Menuliskan interpretasi dari suatu representasi. Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata. Menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan. Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

Analisis kemampuan representasi dilakukan dengan melihat banyak siswa yang memperoleh skor pada tiap indikator kemampuan representasi matematis. Penentuan skor tersebut berdasarkan pedoman penskoran kemampuan representasi sebagai berikut (Astuti, R. dalam Diasa et al., 2021):

- Skor yang muncul pada setiap butir soal dihitung berdasarkan pedoman penskoran.
- Setiap skor butir soal dibuat persentasi sebagai berikut: $\frac{\text{banyak yang dapat diskor}}{\text{seluruh sample}} \times 100\%$

Keterangan: *(pilih salah satu skor 0,1,2,3,4)

- Kemudian dibuat rata-rata persentase untuk skor yang didapatkan pada tiap-tiap aspek dan dilakukan pemberian kategori seperti pada Tabel 2.

Tabel 2 Kategori Skor Kemampuan Representasi Matematis

Skor	Kategori
4	Sangat baik
3	Baik
2	Cukup
1	Kurang
0	Gagal

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan representasi matematis siswa berdasarkan indikator representasi visual, representasi simbolik/ekspresi matematis dan representasi verbal. Data-data tersebut kemudian dianalisis dan disajikan dalam bentuk deskripsi sebagai gambaran hasil penelitian. Berikut *descriptive statistics* tiap indikator kemampuan representasi matematis yang dihitung menggunakan bantuan *software IBM SPSS versi 23*:

Tabel 3 *Descriptive Statistics* Kemampuan Representasi Matematis

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic
Representasi Matematis	14	42.00	85.00	875.00	62.5000	3.11633
					Std. Error	11.66025

Terlihat pada tabel 3 bahwa nilai rerata tes kemampuan representasi matematis yaitu sebesar 62,5%, dengan nilai minimum sebesar 42% dari nilai maksimumnya sebesar 85%. Standar deviasi tes hasil tes kemampuan representasi matematis yaitu sebesar 11%. Berikut ini penjelasan lebih jelas mengenai hasil tes kemampuan representasi matematis siswa kelas XII TMI 1 SMK Negeri 1 Rengasdengklok berdasarkan masing-masing indikator kemampuan representasinya sebagai berikut:

Hasil Tes Kemampuan Representasi Visual Matematis. Soal yang memuat indikator representasi visual matematis yaitu butir soal no 2 dan 3. Pada butir no 2 siswa yang tidak menjawab soal sebanyak 0 siswa, siswa yang menjawab soal tidak menggunakan gambar sebanyak 0 siswa, siswa yang menjawab soal dengan gambar yang keliru sebanyak 5 siswa, dan siswa yang menjawab soal dengan gambar yang tepat sebanyak 9 siswa.

Soal no 3, siswa yang tidak menjawab soal sebanyak 0 siswa, siswa yang menjawab soal tidak menggunakan gambar sebanyak 2 siswa, siswa yang menjawab soal dengan gambar yang keliru sebanyak 8 siswa, dan siswa yang menjawab soal dengan gambar yang tepat sebanyak 4 siswa. Berikut ini persentase tiap butir soal untuk setiap indikator representasi visual matematis:

Tabel 4 Persentase Kemampuan Representasi Visual Matematis

Skor	No soal		Rata-rata	Kategori
	2	3		
0	0%	0%	0%	Gagal
1	0%	0%	0%	Kurang
2	0%	28,57%	14,29%	Cukup
3	35,72%	57,14%	46,43%	Baik
4	64,28%	14,29%	39,28%	Sangat baik

Tabel 4 diatas menunjukkan bahwa sebanyak 39,28% siswa berada pada kategori kemampuan representasi visual matematis yang sangat baik, 46,43% siswa berada pada kategori kemampuan representasi visual matematis yang baik, dan 14,29% siswa berada pada kategori kemampuan representasi visual matematis yang cukup, serta 0% siswa berada pada kategori kurang dan gagal.

Hasil Tes Kemampuan Representasi Simbolik Matematis. Soal yang memuat indikator representasi simbolik matematis yaitu butir soal no 4 dan 5. Pada butir soal no 4 siswa yang tidak menjawab soal sebanyak 0 siswa, siswa yang menjawab soal tidak menggunakan persamaan dan keliru menjawab sebanyak 0 siswa, siswa yang menjawab soal dengan persamaan dan keliru menjawab sebanyak 3 siswa, dan siswa yang menjawab soal dengan persamaan dan tepat menjawab sebanyak 11 siswa.

Soal no 5, siswa yang tidak menjawab soal sebanyak 0 siswa, siswa yang menjawab soal tidak dengan persamaan dan keliru menjawab sebanyak 0 siswa, siswa yang menjawab soal dengan persamaan dan keliru menjawab sebanyak 3 siswa, dan siswa yang menjawab dengan persamaan dan tepat menjawab sebanyak 11 siswa. Berikut ini persentase tiap butir soal untuk setiap indikator representasi simbolik matematis:

Tabel 5 Persentase Kemampuan Representasi Simbolik Matematis

Skor	No soal		Rata-rata	Kategori
	4	5		
0	0%	0%	0%	Gagal
1	0%	0%	0%	Kurang
2	0%	0%	0%	Cukup
3	21,43%	21,43%	21,43%	Baik
4	78,52%	78,52%	78,52%	Sangat baik

Tabel 5 diatas menunjukkan bahwa sebanyak 78,52% siswa berada pada kategori kemampuan representasi simbolik matematis yang sangat baik, dan 21,43% siswa berada pada kategori kemampuan representasi simbolik matematis yang baik, serta 0% siswa berada pada kategori kemampuan representasi simbolik matematis yang cukup, kurang dan gagal.

Hasil Tes Kemampuan Representasi Verbal Matematis. Soal yang memuat indikator representasi verbal matematis yaitu soal no 1, 4 dan 5. Pada soal no 1 siswa yang tidak menjawab soal sebanyak 0 siswa, siswa yang menjawab soal tidak dengan kata-kata yang lengkap dan keliru menjawab sebanyak 1 siswa, siswa yang menjawab soal tidak dengan kata-kata yang lengkap dan keliru menjawab sebanyak 5 siswa, siswa yang menjawab dengan kata-kata yang lengkap dan dan keliru menjawab sebanyak 7 siswa, dan siswa yang menjawab soal dengan kata-kata yang lengkap dan tepat menjawab sebanyak 1 siswa.

Soal no 4, siswa yang tidak menjawab soal sebanyak 0 siswa, siswa yang menjawab soal tidak dengan kata-kata yang lengkap dan keliru menjawab sebanyak 0 siswa, siswa yang menjawab soal tidak dengan kata-kata yang lengkap dan keliru menjawab sebanyak 0 siswa, siswa yang menjawab dengan kata-kata yang lengkap dan dan keliru menjawab sebanyak 10 siswa, dan siswa yang menjawab soal dengan kata-kata yang lengkap dan tepat menjawab sebanyak 4 siswa.

Soal no 5, siswa yang tidak menjawab soal sebanyak 0 siswa, siswa yang menjawab soal tidak dengan kata-kata yang lengkap dan keliru menjawab sebanyak 3 siswa, siswa yang menjawab soal tidak dengan kata-kata yang lengkap dan keliru menjawab sebanyak 7 siswa, siswa yang menjawab dengan kata-kata yang lengkap dan dan keliru menjawab sebanyak 4 siswa, dan siswa yang menjawab soal dengan kata-kata yang lengkap dan tepat menjawab sebanyak 0 siswa. Berikut ini persentase tiap butir soal untuk setiap indikator representasi verbal matematis:

Tabel 6 Persentase Kemampuan Representasi Verbal Matematis

Skor	No soal			Rata-rata	Kategori
	1	4	5		
0	0%	0%	0%	0%	Gagal
1	7,14%	0%	21,43%	9,52%	Kurang
2	35,72%	0%	50%	28,58%	Cukup
3	50%	71,43%	28,57%	50%	Baik
4	7,14%	28,57%	0%	11,9%	Sangat baik

Tabel 6 diatas menunjukkan bahwa sebanyak 11,9% siswa berada pada kategori kemampuan representasi verbal matematis yang sangat baik, 50% siswa berada pada kategori kemampuan representasi verbal matematis yang baik, 28,58% siswa berada pada kategori kemampuan representasi verbal matematis yang cukup, dan 9,52% siswa berada pada kategori kemampuan representasi verbal matematis yang kurang, serta 0% siswa berada pada kategori kemampuan representasi verbal matematis yang gagal.

Berdasarkan hasil analisis data dan hasil wawancara dengan siswa, dapat diketahui bahwa kategori untuk setiap indikator kemampuan representasi matematis berbeda-beda dan tidak semua indikator tersebut berada pada kategori rendah. Peneliti melihat bahwa rata-rata siswa dapat mencapai minimal 2 dari 3 indikator kemampuan representasi matematis dan hanya 1 dari 3 indikator kemampuan representasi matematis yang sebagian siswa tidak dapat mencapainya secara tuntas. Hal ini dikenakan kekeliruan siswa dalam memahami permasalahan yang disajikan. Berikut ini pembahasan dari kekeliruan siswa pada setiap indikator kemampuan representasi matematis:

Kemampuan Representasi Visual Matematis. Soal dengan indikator representasi visual sebagian besar dijawab dengan benar dan disertai grafik yang tepat. Hanya sebagian kecil siswa yang masih keliru dalam membuat grafik. Berikut ini jawaban siswa dalam menyelesaikan soal yang menggunakan representasi visual matematis.

Jawab =

$$U_6 = 92 + (6-1)(-8)$$

$$= 92 + 5(-8)$$

$$= 92 - 40 = 52$$

$$92 - 8 \quad 84 - 8 \quad 76 - 8 \quad 68 - 8 \quad 60 - 8 \quad 52$$

Gambar 1 Jawaban Siswa Indikator Representasi Visual

Gambar 1 menunjukkan bahwa siswa hanya mampu menghitung suku ke-n tetapi tidak dapat membuat grafiknya. Terlihat bahwa siswa hanya menggambarkan dua garis yang tegak lurus yang membentuk kerangka grafik. Namun kerangka grafik tersebut tidak selesai karena tidak dilengkapi nomor frekuensi dan nomor skala serta tidak adanya garis hasil yang dihubungkan dari satu titik ke titik lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak mampu merepresentasikan data ke dalam bentuk representasi visual. Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fajriah et al., (2020) yang menyatakan bahwa siswa hanya mampu membuat dan menyelesaikan suatu persamaan serta membuat gambar namun tidak diselesaikan dengan benar.

Kemampuan Representasi Simbolik Matematis. Soal dengan indikator representasi simbolik sebagian besar dijawab siswa dengan benar dan menggunakan persamaan dan keterangan (ekspresi matematis) yang tepat. Hanya saja masih terdapat siswa yang tidak dapat merepresentasikan informasi pada soal kedalam bentuk ekspresi matematis. Berikut ini jawaban siswa dalam menyelesaikan soal yang menggunakan representasi simbolik matematis.

5. dik:

1.....200	baris 1	$\times 150.000 = 30.000.000$
2.....200	baris 2	$\times \dots ?$
3		$\times \dots ?$
\vdots		$\times \dots ?$
\vdots		$\times \dots ?$
$n \dots \dots \dots 200$	baris terakhir	$\times 50.000 = 10.000.000 +$
		$40.000.000$
	baris 1 \rightarrow baris akhir:	$240.000.000$
	Jumlah baris =	$\frac{240.000.000}{40.000.000}$
		$= 6$

Gambar 2 Jawaban Siswa Indikator Representasi Simbolik

Gambar 2 menunjukkan bahwa siswa dapat memahami informasi pada soal tetapi tidak dapat merepresentasikan informasi tersebut dalam bentuk representasi simbolik matematis. Pada gambar diatas, terlihat bahwa siswa hanya dapat membuat skema permasalahan matematis tapi tidak merubahnya menjadi bentuk persamaan matematis untuk menghitung jumlah suku ke- n (S_n). Dari gambar 2, dapat dilihat juga bahwa siswa menghitung hasil jawaban tanpa menggunakan rumus tetapi menghitungnya secara langsung dari hasil gambaran situasi permasalahan matematis yang ia buat sendiri. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak dapat merepresentasikan data kedalam bentuk representasi simbolik. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Untarti & Subekti, (2018) yang menyatakan bahwa sebagian siswa tidak lengkap dalam menuliskan simbol matematis serta tidak memberikan keterangan yang sesuai untuk mempermudah pemahaman.

Kemampuan Representasi Verbal Matematis. Soal dengan indikator representasi verbal merupakan soal yang memperoleh skor terendah. Siswa tidak dapat menjawab soal dengan benar dan tidak dapat menggukn persamaan serta ekspresi matematis (keterangan) yang tepat. Hanya sebagian kecil siswa yang dapat menjawab soal dengan jawaban yang benar disertai keterangan yang tepat dan penjelesaian yang yang lengkap. Berikut ini jawaban siswa dalam menyelesaikan soal yang menggunakan representasi verbal matematis.

Jawab

1. Dik : $a=9$ $n=3$
 $b=1$

Dit : suku ke-2

$$S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1) \cdot b)$$

$$= \frac{3}{2} (2(9) + (3-1) \cdot 1)$$

$$= \frac{3}{2} (18 + 2 \cdot 1)$$

$$= \frac{3}{2} (20) = 30$$

Gambar 3 Jawaban Siswa Indikator Representasi Verbal

Gambar 3 menunjukkan hasil bahwa siswa tidak dapat memahami permasalahan matematis pada soal. Terlihat pada gambar diatas bahwa siswa tidak dapat mentransformasikan informasi pada soal kedalam bentuk ekspresi matematis (keterangan) dengan tepat. Kekeliruan siswa ditunjukkan dari data yang ditulis siswa pada bagian diketahui yaitu $a=9$ dan $b=1$ yang seharusnya $a=1$ dan $b=2$, dan pada jawaban siswa yang menggunakan rumus S_n (jumlah suku ke-...) untuk mencari U_n (suku ke-...). Yang berarti bahwa siswa menggunakan persamaan yang tidak sesuai untuk menjawab soal, hal ini jelas menyebabkan hasil jawaban juga salah. Sebagian besar siswa juga tidak dapat menyertakan penjelasan yang lengkap untuk menjawab soal dengan benar. Jawaban hanya dihitung untuk mencari hasilnya saja tanpa diberikan keterangan dan kata-kata penjelesaian pada jawaban tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak dapat merepresentasikan data kedalam bentuk representasi verbal secara lengkap. Seperti yang dikemukakan Sari et al., (2020) yang menyatakan bahwa dari 3 subjek penelitian hanya 1 subjek yang dapat

menyelesaikan permasalahan dengan melibatkan permasalahan kata-kata/ teks tertulis secara lengkap.

Berdasarkan analisis hasil dan jawaban siswa diatas, diketahui bahwa siswa hanya mampu menunjukkan penguasaan terhadap dua indikator representasi matematis dari 3 indikator kemampuan representasi matematis. Hanya Sebagian kecil siswa yang dapat menguasai indikator representasi matematis secara menyeluruh. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Lopi et al., (2020) menyatakan bahwa sebagian besar siswa sudah mampu menyelesaikan permasalahan matematis dengan mengubahnya menjadi bentuk simbol-simbol dan membuat model matematisnya, namun tidak secara menyeluruh mencakup 3 indikator kemampuan representasi matematis.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan mengenai kemampuan representasi matematis serta hasil wawancara siswa maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa secara keseluruhan sebesar 62,5% dengan persentase untuk setiap indikator yaitu 61,07% pada indikator kemampuan representasi visual matematis, 75% pada indikator kemampuan representasi simbolik matematis, dan 51,07% pada indikator kemampuan representasi verbal matematis. Saran untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat meningkatkan penguasaan indikator kemampuan representasi matematis dengan membiasakan pemberian soal-soal penalaran matematis.

DAFTAR RUJUKAN

- Anggraini, A., & Andriani, L. (2019). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Eksploratif terhadap Kemampuan Representasi Matematis berdasarkan Kepercayaan Diri Siswa SMP. *Juournal for Research in Mathematics Learning*, 2(3), 219–226.
- Diasa, P. E., Sunardi, & Rizta, A. (2021). ANALYSIS OF ELEMENTARY STUDENTS REPRESENTATION ABILITY ON SCALE MATERIAL. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 5(2), 178–188.
- Effendi, K. N. S., Zulkardi, Putri, R. I. I., & Yuniawati, P. (2018). The development of mathematics student worksheet for school literacy movement. *Journal of Physics: Convergence Series*, 1088.
- Fajriah, N., Utami, C., & Maryan. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Materi Statistika. *Journal of Educational Review and Research*, 3(1), 14–24.
- Herlina, Yusmin, E., & Nursangaji, A. (2017). Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Materi Fungsi Di Kelas VIII Bumi Khatulistiwa. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 6(10), 1–9.
- Inayah, S., & Nurhasanah, G. A. (2019). Pengaruh Kemampuan Representasi Matematis Siswa Terhadap Kepercayaan Dirinya. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 12(1), 17–31.
- Komala, E., & Afrida, A. M. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMK Ditinjau dari Gaya Belajar. *Journal of Intructional Mathematics*, 1(2), 53–59. <https://doi.org/10.37640/jim.v1i2.364>
- Komala, E., & Suryadi, D. (2018). Analysis of internal and external mathematical representation ability to senior high school students in Indonesia. *Journal of Physics: Convergence Series*, 1132. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1132/1/012047>

- Lopi, R., Yusuf, S. M., & Ralmugiz, U. (2020). ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA KELAS VII SMP NEGERI 16 KUPANG. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 94–99.
- Manullang, S., Kristiano, S. A., Hutapea, T. A., Sinaga, L. P., Sinaga, B., Manarius, M. S., & Sinambela, P. N. J. . (2017). *Buku Guru/ Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan* (2nd ed.). Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Ramanisa, H., Khairudin, & Netti, S. (2020). ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 34–38. <https://doi.org/https://doi.org/10.30598/jumadikavol2iss1year2020page34-38> ANALISIS
- Samad, I., Ahmad, H., & Febryanti. (2020). Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis melalui Media Lipa ' Sa ' be Mandar The Ability to Improve Mathematical Representation through Media from Lipa ' Sa ' be Mandar. *Jurnal Sainsmat*, IX(1), 57–70. <https://doi.org/http://ojs.unm.ac.id/index.php/sainsmat>
- Sani, L. D. Y., Santia, I., & Katminingsih, Y. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMA pada Materi Trigonometri 1. *Jurnal Riset Dan Konseptual*, 5(2), 307–315.
- Sari, H. J., Kusaeri, A., & Mauliddin. (2020). ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA DALAM MEMECAHKAN MASALAH GEOMETRI. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 5(2), 56–66.
- Sulastri, Marwan, & Duskri, M. (2017). Kemampuan representasi matematis siswa SMP melalui pendekatan pendidikan matematika realistik. *Jurnal Tadris Matematika*, 10(1), 51–69.
- Sutrisno, Sudargo, & Titi, R. A. (2019). ANALISIS KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA SMK KIMIA INDUSTRI THERESIANA SEMARANG. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(1).
- Untarti, R., & Subekti, F. E. S. (2018). Complaint Ability In Terms Of Mathematical Representation Of Peminatan Level Of Mahasiswa Pendidikan Matematika , Universitas Muhammadiyah Purwokerto (UMP) profesional di Sekolah Menengah , baik SMP maupun SMA . Untuk itu , mereka dibekali dengan materi. *Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(2), 15–32.
- Yuningsih, S., Kadir, Ndia, L., & Saleh. (2019). Perbedaan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Yang Diajar Dengan Teknik Scaffolding Dan Yang Diajar Dengan Konvensional Di Kelas X SMK Negeri 05 Bombana. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10, 31–42.
- Zuhri, M. S., & Purwosetiyono, F. D. (2019). PROFIL KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS DALAM PEMECAHAN MASALAH PADA MAHASISWA CALON GURU MATEMATIKA. *JIPMat*. <https://doi.org/10.26877/jipmat.v4i1.3548>