

KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS PESERTA DIDIK SMP PADA MATERI HIMPUNAN

Laras Mawar Sari¹, Sutirna²

^{1,2} Universitas Singaperbangsa Karawang, Jl. H. S Ronggowaluyo, Karawang, Jawa Barat, Indonesia
Email: ¹1810631050044@student.unsika.ac.id, ²sutirna@staff.unsika.ac.id

ABSTRACT

The mathematical representation ability is very important in mathematics learning. This research is a qualitative descriptive study that aims to describe the mathematical representation ability of junior high school students on set material, which includes verbal representation, image representation, and symbolic representation. The research subjects were students of class VII SMP Nihayatul Amal Rawamerta Karawang Regency, as many as 17 students with various levels of high, medium, and low mathematical representation abilities. The data were collected by giving a mathematical representation ability test with as many as 3 questions about the set material, interviews, and documentation. Based on the results of the study, it was found that there was 1 student or 6% who had high ability, there were 10 students or 59% of medium ability, and 6 students or 35% of low ability, this category proves that not all indicators of students mathematical representation ability students who are well achieved, where students with high abilities have met all indicators of mathematical representation but there are still a few language errors, those with medium abilities have several errors from all indicators, while students with low abilities on average do not answer the question.

Keywords: set material, mathematical representation ability

ABSTRAK

Kemampuan representasi matematis sangat penting dalam pembelajaran matematika. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis peserta didik SMP pada materi himpunan, yang meliputi representasi verbal, representasi gambar, dan representasi simbolik. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas VII SMP Nihayatul Amal Rawamerta Kabupaten Karawang, sebanyak 17 peserta didik dengan berbagai tingkat kemampuan representasi matematis tinggi, sedang, dan rendah. Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan tes kemampuan representasi matematis sebanyak 3 soal materi himpunan, wawancara, serta dokumentasi. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa terdapat 1 peserta didik atau sebesar 6% yang berkemampuan tinggi, terdapat 10 peserta didik atau sebesar 59% berkemampuan sedang, serta 6 peserta didik atau sebesar 35% berkemampuan rendah, kategori tersebut membuktikan bahwa belum semua indikator kemampuan representasi matematis peserta didik tercapai dengan baik, dimana peserta didik yang berkemampuan tinggi sudah memenuhi semua indikator representasi matematis tetapi masih ada sedikit kesalahan bahasa, yang berkemampuan sedang terdapat beberapa kesalahan dari semua indikator, sedangkan peserta didik yang berkemampuan rendah rata-rata tidak menjawab soal tersebut.

Kata kunci: himpunan, kemampuan representasi matematis

Dikirim: 16 Februari 2022; Diterima: 10 Juli 2022; Dipublikasikan: 30 September 2022

Cara Sitasi: Sari, L. M., & Sutirna. (2022). Kemampuan representasi matematis peserta didik SMP pada materi himpunan. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 7(2), 331-342. DOI: <http://dx.doi.org/10.25157/teorema.v7i2.7220>

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



PENDAHULUAN

Matematika adalah suatu komponen mata pelajaran yang mempunyai peran utama dalam tatanan kehidupan manusia karena tidak mungkin dalam kehidupan manusia bisa terlepas dari ilmu matematika. Dengan demikian, kegiatan belajar peserta didik dapat terbantu terlebih khususnya dalam menghadapi dan memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, bahkan dapat membentuk pola pikir peserta didik. Oleh sebab itu, pelajaran matematika adalah mata pelajaran yang harus dipelajari agar tujuan-tujuan pembelajaran bisa direalisasikan oleh peserta didik pada setiap jenjang pendidikan, baik di tingkat dasar hingga tingkat perguruan tinggi. Hal ini sejalan dengan Utami *et al.* (2019), mata pelajaran matematika wajib untuk diimplementasikan dimulai dari sekolah dasar bahkan sampai sekolah menengah agar kemampuan dan keterampilan peserta didik yang terdapat dalam tujuan pembelajaran dapat ditingkatkan dengan baik.

Kegiatan belajar mengajar matematika tentunya memiliki sebuah tujuan yang harus tercapai, sebagaimana tercantum dalam lampiran Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 disebutkan bahwa salah satu tujuan dari kegiatan belajar matematika harus dikuasai peserta didik yaitu dapat memahami isi gagasan dari sebuah simbol, diagram, tabel, serta media lain agar mampu memperjelas permasalahan yang ada. Hal ini mampu berdampak pada saat memecahkan masalah matematis, serta peserta didik mampu menguasai, merancang, menyelesaikan model, dan dapat merumuskan sebuah solusi dari permasalahan matematis yang ada. Adapun aspek-aspek tersebut mencakup ke dalam kemampuan representasi matematis, karena agar dapat merepresentasikan dengan baik, untuk itu sangat dibutuhkan suatu gambaran berupa grafik, diagram, gambar, atau bentuk lainnya. Senada dengan pendapat Zhe (2012), “struktur bahasa dalam kegiatan matematika meliputi komunikasi eksternal seperti representasi tertulis dan lisan dari simbol, kata, grafik, dan gambar”. Menurut Ainworth (Chen *et al.*, 2015), representasi matematis didefinisikan sebagai berbagai bentuk representasi yang digunakan peserta didik untuk menafsirkan suatu masalah. Penggunaan berbagai representasi dapat memudahkan siswa dalam memahami masalah (Taher *et al.*, 2017). Dengan menggunakan representasi matematis, permasalahan yang semula nampak susah serta rumit untuk dipecahkan dapat dilihat secara lebih sederhana.

Dalam menunjang tercapainya keberhasilan proses pembelajaran, maka kemampuan representasi merupakan suatu hal yang sangat penting atau berarti dalam pembelajaran. Kemampuan representasi merupakan keterampilan yang harus dimiliki oleh setiap orang ketika ingin belajar matematika (Maulida *et al.*, 2019; Yusepa *et al.*, 2018). Hal tersebut sesuai dengan *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000) dalam buku “*Principles and Standards for School Mathematics*”, representasi ialah pusatnya untuk belajar matematika. Oleh karenanya, representasi merupakan suatu kreativitas yang perlu ditekankan pada peserta didik. Jones & Knuth (Fonna & Mursalin, 2018) mengemukakan bahwa pentingnya kemampuan representasi matematis karena beberapa alasan, yaitu: kemampuan dasar mengkonstruksi konsep dan pola pikir yang tersistematis secara matematis serta pemahaman yang baik agar dapat menyelesaikan permasalahan secara tepat. Berdasarkan hal tersebut, representasi berperan penting dalam mengembangkan serta meningkatkan kemampuan matematika peserta didik (Johar & Lubis, 2018), hal ini sejalan dengan Nugraha (2017) menyatakan terkait representasi mempunyai hubungan yang erat dengan keterampilan komunikasi maupun pemecahan masalah karena dalam melakukan pemecahan masalah perlu konstruksi representasi matematis yang tepat.

Menurut Villegas *et al.* (2009), yang mengklasifikasikan terdapat tiga gambaran representasi yaitu; (1) representasi verbal di mana peserta didik merepresentasikan suatu pernyataan menggunakan kata-kata secara lisan atau tulisan dari permasalahan yang disajikan; (2) representasi gambar di mana peserta didik menyajikan masalah matematika ke dalam bentuk grafik, diagram, tabel maupun bentuk gambaran; dan (3) representasi simbolik di mana peserta didik menggunakan ekspresi matematis berupa simbol-simbol, model atau persamaan matematis untuk menyelesaikan permasalahan. Adanya hal tersebut dimaksudkan agar peserta didik dapat menguasai konsep

matematika, mengkomunikasikan ide-ide matematika, hingga menyelesaikan permasalahan matematis, maka sangat diperlukan kemampuan representasi yang baik dalam diri peserta didik.

Meskipun telah diketahui bahwa kemampuan representasi matematis itu sangat penting, namun ternyata kemampuan peserta didik dalam merepresentasikan masalah matematis masih rendah. Seperti penelitian yang dilakukan Maghfiroh & Rohayati (2020) menunjukkan bahwa semua indikator representasi matematis termasuk ke dalam kategori kurang, masih banyak siswa yang salah dalam merepresentasikan masalah matematis terutama pada indikator representasi simbolik dan representasi ikonik. Fakta lain berdasarkan hasil pengamatan peneliti pada salah satu SMP di Kabupaten Karawang menunjukkan bahwa peserta didik masih kurang dalam menuangkan gagasan atau idenya untuk merepresentasikan konsep matematika ke dalam bentuk representasi lain, salah satunya yaitu pada materi himpunan. Berdasarkan wawancara singkat dengan guru pelajaran matematika di sekolah yang bersangkutan, beliau mengatakan bahwa banyak peserta didik yang masih terlihat ragu-ragu dalam memberikan pendapatnya sendiri baik tulisan maupun lisan ketika dihadapkan dengan soal matematika. Kendala tersebut akan menyebabkan kemampuan matematis yakni kemampuan representasi matematis tidak berkembang serta rendah. Rendahnya kemampuan representasi juga dapat dilihat dari hasil penelitian Ramadhan & Aini (2021) yang menyatakan bahwa semua peserta didik membuat jawaban atau penyelesaian yang salah dari semua soal dikarenakan ketidaktelitian peserta didik dalam membaca soal serta proses menyelesaikan soal, maka dapat dikatakan representasi simbolik maupun gambar kurang tepat, sehingga rendahnya kemampuan representasi matematis akan berdampak pada terhambatnya tujuan pembelajaran matematika. Dari beberapa uraian yang telah dikemukakan, peneliti tertarik untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis peserta didik di SMP Nihayatul Amal Rawamerta Kabupaten Karawang.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Subjek pada penelitian ini ialah kelas VII SMP Nihayatul Amal Rawamerta Kabupaten Karawang sebanyak 17 peserta didik. Pemilihan subjek dilakukan secara *purposive sampling*, yang mana peserta didik tersebut mampu memberikan informasi dan berkomunikasi dengan baik. Teknik pengumpulan sebuah data dengan cara memberikan tes kemampuan representasi matematis sebanyak tiga soal pada materi himpunan, wawancara secara tak terstruktur berdasarkan hasil tes yang sudah dilakukan oleh peserta didik, serta dokumentasi yang digunakan untuk arsip data-data penelitian. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menurut model Miles & Huberman (Sugiyono, 2018) yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Data tersebut diolah dan direduksi kemudian diberi skor penilaian sesuai dengan pedoman rubrik skoring, kemudian menyajikan data hasil tes kemampuan representasi matematis peserta didik yang terpilih untuk dideskripsikan dan dikaitkan dengan teori-teori yang mendukung. Penelitian ini dalam menggambarkan kemampuan representasi matematis peserta didik menurut Cai, Lane, & Jakabcsin (Nazarullah, 2016), yang terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pedoman penskoran tes kemampuan representasi matematis peserta didik

Skor	Gambar	Simbolik	Verbal
0	Jawaban tidak ada, walaupun ada penjelasannya tidak berarti apa-apa hanya memperlihatkan ketidakpahaman mengenai konsep.		
1	Terdapat sedikit gambar ataupun diagram yang tepat.	Terdapat hasil yang sedikit dari model matematika secara tepat.	Terdapat sedikit dari pemaparan yang tepat.
2	Menggambarkan gambar ataupun diagram tetapi kurang terpenuhi secara tepat.	Menemukan model matematika secara tepat, tetapi solusi yang didapatkan salah.	Pemaparan secara matematis sudah masuk akal, akan tetapi hanya sebagian tepat
3	Menggambarkan gambaran ataupun diagram dengan rinci tetapi terdapat sedikit kesalahan.	Menemukan model secara benar, setelah itu dilakukan perhitungan agar mendapatkan sebuah solusi yang benar. Akan tetapi masih	Pemaparan secara matematis sudah masuk akal dan tepat. Walaupun kurang tersusun secara logis atau masih ada

Skor	Gambar	Simbolik	Verbal
4	Menggambarkan gambar atau diagram secara rinci serta tepat.	terdapat beberapa kesalahan dalam menuliskan simbol. Menemukan model secara benar, setelah itu melaksanakan perhitungan agar memperoleh sebuah solusi secara rinci dan tepat.	sedikit kesalahan dalam bahasa. Pemaparan secara matematis sudah masuk akal dan terperinci serta tersusun secara logis.

Hasil nilai tes nantinya akan dikategorikan menggunakan pengkategorian menurut Arikunto (2010), yakni seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategorisasi tingkat kemampuan matematika

Tingkat Kemampuan Matematika	Rentang Nilai
Tinggi	$x \geq \bar{x} + SD$
Sedang	$\bar{x} - SD < x < \bar{x} + SD$
Rendah	$x \leq \bar{x} - SD$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini berupa data hasil penskoran terkait kemampuan representasi matematis sebanyak 17 peserta didik. Kemudian hasil dari jawaban peserta didik akan disesuaikan berdasarkan indikator pada kemampuan representasi matematis. Berikut hasil tes jawaban peserta didik yang sudah dikelompokkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil tes kemampuan representasi matematis

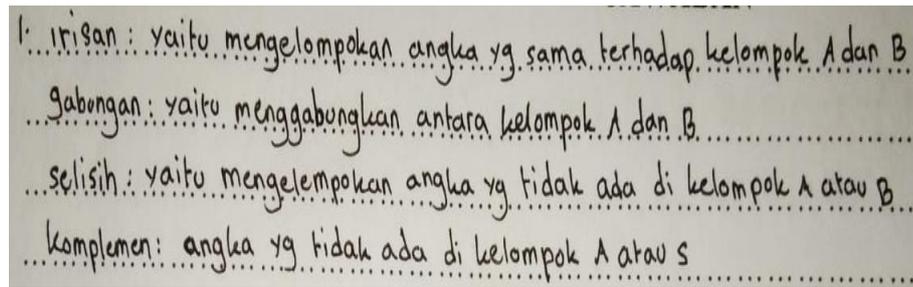
Kategori	Kriteria Nilai	Jumlah Peserta Didik	Persentase
Tinggi	Nilai ≥ 76	1	6%
Sedang	$26 < \text{Nilai} < 76$	10	59%
Rendah	Nilai ≤ 26	6	35%
Total		17	100%

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh hasil bahwa kemampuan representasi matematis peserta didik kurang baik, artinya semua indikator pada kemampuan representasi matematis peserta didik belum tercapai dengan baik. Peserta didik yang memiliki kemampuan representasi kurang baik akan menunjukkan kurangnya keterampilan peserta didik dalam menghasilkan ide, mengajukan pertanyaan serta menanggapi pertanyaan, dan menghubungkan konsep matematika untuk memecahkan masalah yang diberikan (Widakdo, 2017).

Kemampuan representasi matematis, bisa kita amati dari hasil analisis jawaban subjek yang terpilih secara *purposive sampling*, yang mana subjek tersebut mampu memberikan informasi dan mampu berkomunikasi dengan baik, yang mewakili setiap kategori yakni tinggi, sedang, serta rendah. Tes kemampuan representasi matematis ini berjumlah 3 butir soal materi himpunan yang tiap soalnya disusun berdasarkan indikator kemampuan representasi matematis.

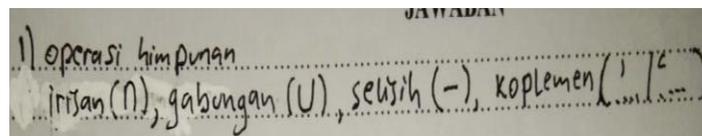
Kemampuan Representasi Verbal

Butir soal nomor 1: Apa yang dimaksud dengan irisan, gabungan, selisih, dan komplemen? Jelaskan menurut ide masing-masing!
Berikut jawaban dari peserta didik:



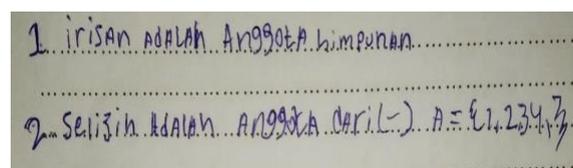
Gambar 1. Jawaban peserta didik kategori tinggi

Gambar 1 merupakan jawaban peserta didik pada kategori tinggi. Terlihat bahwa peserta didik mampu menyelesaikan masalah dengan kata-kata tertulis secara matematis masuk akal dan tepat akan tetapi terdapat sedikit kesalahan dalam bahasa penyampaiannya. Peserta didik menuliskan bahwa “mengelompokkan angka” seharusnya mengelompokkan anggota, hal ini diperjelas dari hasil wawancara bahwa peserta didik hanya mengingat angka karena mudah untuk diingat. Penyampaian kata-kata dalam pengertian selisih maupun komplemen jawaban kurang tersusun secara logis, peserta didik menuliskan bahwa selisih yaitu mengelompokkan angka yang tidak ada di kelompok A atau B, seharusnya selisih itu himpunan dari semua anggota A tetapi tidak ada di himpunan B atau sebaliknya, begitupun dengan komplemen peserta didik menuliskan bahwa komplemen yaitu angka yang tidak ada di kelompok A atau S, seharusnya himpunan anggota dari S yang tidak ada di himpunan A. Dapat disimpulkan bahwa penjelasan peserta didik kurang tersusun secara logis tetapi peserta didik sudah mampu melibatkan representasi verbalnya. Dalam hal ini, menurut Muzdalipah *et al.* (2021) peserta didik dapat mengemukakan sebuah alasan yang menjadi dasar penarikan kesimpulan dengan tepat serta logis berdasarkan apa yang ditemukannya.



Gambar 2. Jawaban peserta didik kategori sedang

Gambar 2 merupakan jawaban peserta didik pada kategori sedang yang menunjukkan bahwa peserta didik hanya menuliskan simbol dari operasi himpunan yaitu irisan (\cap), gabungan (\cup), selisih ($-$), dan komplemen ($' / ^c$). Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa peserta didik sebenarnya sedikit mengetahui arti dari operasi yang terdapat pada himpunan akan tetapi ia tidak bisa menjelaskan secara tertulis, sehingga ia menggunakan simbol untuk menjawab soal tersebut. Dapat disimpulkan bahwa hanya sedikit penjelasan yang diberikan oleh peserta didik dan kurang dalam melibatkan representasi verbalnya. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Hadi (2018) yang menyatakan bahwa representasi kata-kata yang ada pada pekerjaan peserta didik hanya berupa simbol-simbol dan angka tanpa adanya penjelasan secara tulis yang diberikan oleh peserta didik.



Gambar 3. Jawaban peserta didik kategori rendah

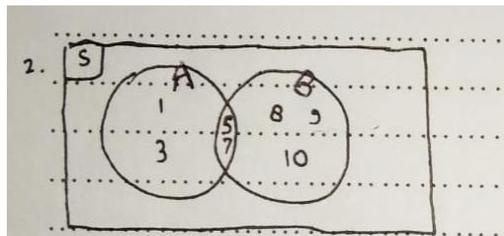
Gambar 3 merupakan jawaban dari peserta didik kategori rendah yang memperlihatkan ketidakmampuan peserta didik dalam menjawab soal menggunakan kalimat verbal. Peserta didik hanya menjelaskan irisan dan selisih akan tetapi salah dalam memberikan informasi, dan peserta didik ingin memperjelas pengertian tersebut dengan contoh seperti yang dituliskan oleh peserta didik bahwa

selisih itu $A = \{1,2,3,4\}$ tetapi kurang dalam memperjelas contoh tersebut. Hal ini diperjelas dari hasil wawancara bahwa ia tidak mengerti terkait arti dari operasi yang terdapat pada himpunan. Menurut Astuti & Siroj (2017), rendahnya keterampilan peserta didik dalam menginterpretasi suatu permasalahan matematis dengan kata-kata disebabkan karena rendahnya keterampilan menerjemahkan dan menganalisis permasalahan kedalam kalimat verbal.

Kemampuan Representasi Gambar

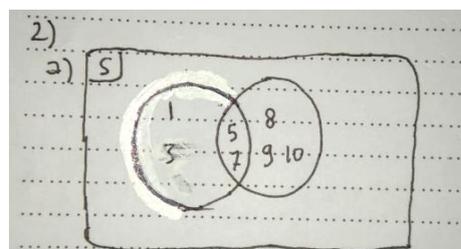
Pada soal nomor 2: Diketahui $A = \{1,3,5,7\}$ dan $B = \{5,7,8,9,10\}$, gambarlah diagram venn dari kedua himpunan tersebut!

Berikut jawaban dari peserta didik:



Gambar 4. Jawaban peserta didik kategori tinggi

Gambar 4 merupakan jawaban peserta didik pada kategori tinggi. Gambar tersebut menunjukkan bahwa peserta didik sudah mampu menggunakan representasi gambar berupa gambar dari diagram venn dengan tepat. Ketika menentukan anggota dari himpunan A maupun B serta irisan antara himpunan A dan himpunan B, peserta didik menuliskan bahwa irisan dari himpunan A dan B adalah $\{5,7\}$. Hal ini sesuai dengan hasil wawancara peserta didik ia mampu menjelaskan secara detail cara membuat diagram venn kemudian menentukan angka yang sama sebagai irisan dari kedua himpunan tersebut. Sejalan dengan Daniati *et al.* (2021) dalam penelitiannya menyatakan bahwa subjek mampu menggambarkan diagram venn sesuai dengan permasalahan yang telah diberikan serta mampu menyatakan ulang gambar diagram venn dengan tepat dan baik.



Gambar 5. Jawaban peserta didik kategori sedang

Gambar 5 merupakan hasil jawaban dari peserta didik berkategori sedang. Dari gambar tersebut terlihat bahwa peserta didik mampu menggunakan representasi gambarnya yaitu berupa diagram venn, tetapi kurang dalam menuliskan identitas diagram antara himpunan A dan himpunan B, peserta didik hanya menentukan anggota-anggotanya saja beserta diagramnya tetapi tidak menuliskan diagram mana untuk himpunan A dan himpunan B, hal ini dikarenakan peserta didik terburu-buru dalam menyelesaikan soal tersebut. Sejalan dengan pendapat Damayanti & Firmansyah (2019) yang mengidentifikasi bahwa peserta didik sudah mampu memahami maksud dari soal tersebut, namun peserta didik terburu-buru serta tidak mengecek kembali jawabannya sehingga hasilnya kurang lengkap.

Kemudian hasil jawaban peserta didik pada kategori rendah, belum mampu menggunakan representasinya untuk memperoleh jawaban, hal ini diperjelas dari hasil wawancara bahwa ia tidak paham terkait diagram venn sehingga peserta didik tidak menjawab persoalan tersebut, walaupun ada

hanya menunjukkan ketidakpahaman peserta didik pada suatu konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa. Perihal ini sejalan dengan Handayani (2015) yang menyatakan bahwa ketika peserta didik tidak memahami suatu konsep tertentu sehingga keberhasilan peserta didik dalam merepresentasikan suatu permasalahan menjadi kurang tepat, maksudnya dalam merepresentasikan suatu permasalahan yang berkaitan dengan pengetahuan maupun pemahaman peserta didik terhadap suatu konsep yang sebelumnya diketahui.

Kemampuan Representasi Simbolik

Pada soal nomor 3:

Diketahui

$A = \{\text{Bilangan asli kurang dari } 20\}$

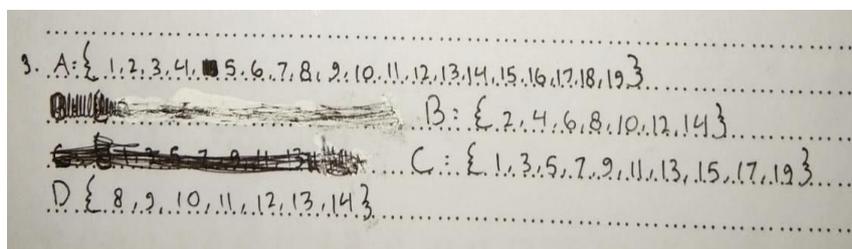
$B = \{\text{Bilangan asli genap kurang dari } 15\}$

$C = \{\text{Bilangan asli ganjil kurang dari } 20\}$

$D = \{\text{Bilangan asli lebih dari } 7 \text{ dan kurang dari } 15\}$

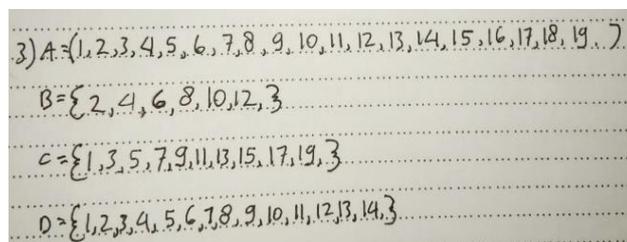
Tentukan anggota dari himpunan A, B, C, dan D?

Berikut jawaban dari peserta didik:



Gambar 6. Jawaban peserta didik kategori tinggi

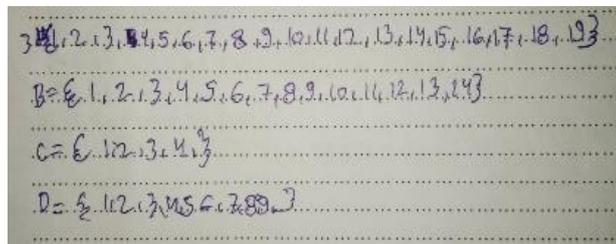
Gambar 5 merupakan jawaban peserta didik pada kategori tinggi. Berdasarkan gambar tersebut, peserta didik sudah mampu melibatkan representasi simbolik dengan menjabarkan secara benar dan lengkap anggota dari bilangan asli kurang dari 20, bilangan asli genap kurang dari 15, bilangan asli ganjil kurang dari 20, dan bilangan asli lebih dari 7 dan kurang dari 15. Sesuai dengan hasil wawancara bahwa peserta didik mampu menjelaskan kembali jawaban yang dikerjakannya dengan benar. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Mulyaningsih *et al.* (2020) yang mana dalam penelitiannya disebutkan bahwa peserta didik yang berkategori tinggi dapat menyelesaikan suatu persoalan dengan mengaitkan model ekspresi matematis dengan lengkap dan benar artinya peserta didik tersebut dapat memenuhi indikator representasi simbolik dengan baik.



Gambar 7. Jawaban peserta didik kategori sedang

Pada Gambar 7 hasil jawaban peserta didik dengan kategori sedang, peserta didik dapat menyelesaikan masalah pada indikator representasi simbolik dengan benar untuk menentukan anggota dari himpunan A, B, C, dan D, namun terdapat sedikit kesalahan penulisan pada bilangan asli lebih dari 7 dan kurang dari 15, peserta didik menuliskan bahwa $D = \{\text{bilangan asli lebih dari } 7 \text{ dan kurang dari } 15\}$ adalah $D = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14\}$ jawaban peserta didik tersebut menunjukkan ketidakpahaman maksud dari soal bilangan asli yang lebih dari 7 seharusnya

anggotanya dimulai dari $D = \{8,9,10,11,12,13,14\}$, sehingga kurang tepat dalam menentukan solusi dengan benar. Menurut Anwar & Hidayani (2020) faktor terjadinya kesalahan jawaban peserta didik salah satu penyebabnya karena peserta didik kurang dalam memahami soal.



Gambar 8. Jawaban peserta didik kategori rendah

Pada Gambar 8 merupakan jawaban peserta didik kategori rendah. Berdasarkan gambar tersebut terlihat bahwa peserta didik mampu menggunakan representasi simboliknya hanya saja sedikit dari model yang tepat yaitu dalam menentukan anggota himpunan A, untuk menentukan anggota dari masing-masing himpunan B, C, dan D peserta didik salah dalam mendapatkan solusi, dalam jawaban peserta didik anggota dari himpunan B, C, maupun D dimulai dari 1 semua artinya ketidakpahaman peserta didik terkait bilangan asli ganjil maupun bilangan asli genap. Hal tersebut diperjelas dari hasil wawancara bahwa peserta didik hanya mampu menjelaskan konsep dari bilangan asli saja akan tetapi sedikit ragu-ragu dalam menjawab secara lisan, dan tidak paham terkait bilangan asli ganjil serta genap. Pada penelitian Saputri & Masduki (2017) menyatakan bahwa minimnya pengetahuan maupun pemahaman sesuatu konsep akan berpengaruh pada representasi matematis peserta didik.

Dari ketiga indikator yang telah dijelaskan, terdapat beberapa kesalahan dalam menyelesaikan soal yang dilakukan oleh peserta didik secara umum kesalahan peserta didik dalam mengerjakan kemampuan representasi adalah kesalahan konseptual serta penulisan, sehingga menghasilkan kemampuan representasi yang berbeda. Peserta didik pada kategori tinggi, sedang, maupun rendah dapat mencapai representasi simbolik yaitu dimana peserta didik menggunakan ekspresi matematis untuk menyelesaikan masalah namun terdapat beberapa kesalahan dikarenakan peserta didik kurang dalam memahami suatu konsep. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Astuti & Siroj (2017) secara umum rata-rata hasil pekerjaan peserta didik pada kemampuan representasi ekspresi matematis atau simbolik dikatakan sangat baik. Kurangnya pemahaman konsep akan berpengaruh pada kemampuan representasi matematis, hal tersebut sesuai dengan jawaban peserta didik pada kategori rendah dalam mengubah ke bentuk representasi simbolik bahwa peserta didik tidak memahami terkait bilangan asli ganjil dan bilangan asli genap sehingga salah dalam mendapatkan solusi.

Pada indikator kemampuan representasi verbal, peserta didik kurang mengerti terkait definisi dari operasi yang terdapat dalam himpunan seperti irisan, gabungan, selisih, serta komplemen namun peserta didik sudah melibatkan kemampuan representasi verbalnya walaupun jawabannya kurang tepat. Sedangkan indikator kemampuan representasi gambar, pada peserta didik kategori tinggi dan sedang sudah mampu menggambarkan diagram venn sesuai dengan permasalahan yang telah diberikan dengan benar dari kedua himpunan tersebut, namun peserta didik kategori sedang tidak mengecek kembali jawabannya sehingga hasilnya kurang lengkap. Kemampuan representasi gambar pada kategori rendah memperlihatkan ketidakpahaman terhadap konsep sehingga peserta didik tidak bisa menjawab soal tersebut. Kesalahan siswa yang beragam akan didapatkan hasil yang berbeda pada masing-masing bentuk representasi matematis. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu dari Deswanti *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa jika suatu kasus atau permasalahan matematika yang sama, setelah itu diberikan kepada sebagian orang atau individu yang berbeda, sehingga hasil yang akan didapatkan berbeda, begitu juga dengan kemampuan representasi matematis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil maupun pembahasan penelitian dapat disimpulkan bahwa representasi matematis peserta didik kelas VII SMP Nihayatul Amal Rawamerta berada pada kategori sedang untuk materi himpunan, artinya belum tercapai dengan baik semua indikator kemampuan representasi matematis. Dimana terdapat peserta didik yang menjawab dengan tepat serta ada peserta didik yang kurang tepat dalam menjawab bahkan terdapat peserta didik yang tidak mengerjakannya. Peserta didik yang mempunyai kemampuan representasi matematis tinggi, dapat menyelesaikan soal pada indikator representasi gambar dan simbolik dengan sangat baik. Peserta didik dengan kemampuan kategori sedang terdapat beberapa kesalahan dalam representasi gambar maupun simbolik, kemudian representasi verbal pada kategori tinggi sudah mendapatkan solusi dengan baik akan tetapi terdapat sedikit kesalahan bahasa dan tidak tersusun secara logis, peserta didik dengan kemampuan representasi verbal pada kategori sedang tidak melibatkan representasinya hanya menuliskan simbol saja. Sedangkan peserta didik yang kategori rendah tidak dapat menyelesaikan soal representasi gambar dan mencoba menyelesaikan representasi verbal maupun simbolik namun tidak tepat.

REKOMENDASI

Dari hasil penelitian, peneliti merekomendasikan agar dalam pembelajaran matematika haruslah dimulai dari pemahaman konsep dasar agar memudahkan peserta didik dalam merepresentasikan permasalahan matematis dan libatkan peserta didik secara aktif saat proses pembelajaran untuk melatih peserta didik dalam mengungkapkan pendapatnya di dalam kelas sehingga kemampuan representasi matematis peserta didik berkembang dan terasah. Kemudian bagi peneliti selanjutnya yang akan meneliti terkait representasi matematis agar hasil dari riset ini bisa untuk dijadikan acuan ataupun gambaran terkait kemampuan representasi matematis peserta didik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti berterimakasih kepada keluarga yang telah mendo'akan dan selalu mendukung peneliti dalam berbagai hal, serta tidak lupa kepada Ibu Uti Restiwi, S.Pd selaku Guru Mata Pelajaran Matematika Kelas VII dan Bapak H. Abdul Hayyi, S.Pd.I selaku Kepala Sekolah SMP Nihayatul Amal Rawamerta Kabupaten Karawang yang sudah memberikan izin melaksanakan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, Z., & Hidayani. (2020). Analisis kesalahan siswa SMP kelas viii dalam menyelesaikan soal lingkaran. *Mercumatika : Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 4(2), 71–79. <https://dx.doi.org/10.26486/jm.v4i2.1162%0D>
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Astuti, R., & Siroj, R. (2017). Analisis kemampuan representasi siswa dalam menyelesaikan soal matematika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 2(2), 512–521.
- Chen, M. J., Lee, C. Y., & Hsu, W. C. (2015). Influence of mathematical representation and mathematics self-efficacy on the learning effectiveness of fifth graders in pattern reasoning. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 13(1), 1–16. <http://ijlter.org/index.php/ijlter/article/view/277>
- Damayanti., & Firmansyah, D. (2019). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan representasi matematis menurut tahapan kastolan. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Sesiomadika*, 23, 37–50.
- Daniati, I., Walida, S. E., & Ilmi, Y. I. N. (2021). Analisis kemampuan representasi matematis ditinjau

dari self regulated learning pada pokok bahasan himpunan. *Jurnal Penelitian, Pendidikan, dan Pembelajaran*, 16(25), 88–99. <http://riset.unisma.ac.id/index.php/jp3/article/view/13865/0>

Depdiknas. (2006). *Permendiknas nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi untuk satuan dasar dan menengah*. Jakarta: Depdiknas.

Deswanti, E., Setyadi, D., & Mampouw, H. L. (2020). Representasi matematis siswa dalam memecahkan masalah matematika materi poligon. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 05(01), 46–62. <https://doi.org/10.33369/jpmr.v5i1.10661>

Fonna, M., & Mursalin, M. (2018). Role of self-efficacy toward students' achievement in mathematical multiple representation ability (MMRA). *Jurnal Ilmiah Peuradeun*, 6(1), 31–40. <https://doi.org/10.26811/peuradeun.v6i1.174>

Hadi, S. (2018). Representasi matematis pemahaman geometri siswa MI. *Ibriez : Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains*, 3(2), 87–98. <https://doi.org/10.21154/ibriez.v3i1.47>

Handayani, H. (2015). Pengaruh pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan pemahaman dan representasi matematis siswa sekolah dasar. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 1(1), 142–149. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v1i1.20>

Johar, R., & Lubis, K. R. (2018). The analysis of students' mathematical representation errors in solving word problem related to graph. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5(1), 96–107. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v5i1.17277>

Maghfiroh, S., & Rohayati, A. (2020). Analisis kemampuan representasi matematis siswa SMP pada materi segiempat. *Jurnal Penelitian dan Karya Ilmiah*, 20(1), 64–79. <https://doi.org/10.33592/pelita.vol10.iss1.373>

Mauliyda, M. A., Hidayanto, E., & Rahardjo, S. (2019). Representation of trigonometry graph function collage students using GeoGebra. *International Journal of Trends in Mathematics Education Research*, 2(4), 193–196. <https://doi.org/10.33122/ijtmer.v2i4>

Mulyaningsih, S., Marlina, R., & Effendi, K. N. S. (2020). Analisis kemampuan representasi matematis siswa SMP dalam menyelesaikan soal matematika. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, 6(1), 99–110. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v6i1.7960>

Muzdalipah, I., Rustina, R., Patmawat, H., & Yulianto, E. (2021). Analisis literasi matematis peserta didik berdasarkan dominasi otak. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 6(2), 222–233. <https://doi.org/10.25157/teorema.v6i2.6054>

National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. NCTM. [Online]. Tersedia: <https://en.calameo.com/books/0006786711df6b77d3cd0> [19 Desember 2021].

Nazarullah. (2016). *Meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan pendekatan pembelajaran open ended pada kelas VII SMP Bandar Baru*. Skripsi, tidak diterbitkan. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam, Banda Aceh.

Nugraha, D. A. (2017). Penerapan pembelajaran berbasis masalah berbantuan program Geometer's

Sketchpad untuk meningkatkan kemampuan representasi multipel matematis siswa. *Teorema : Teori dan Riset Matematika*, 1(2), 1–10. <https://doi.org/10.25157/teorema.v1i2.545>

- Ramadhan, M. I., & Aini, I. N. (2021). Analisis kemampuan representasi matematis siswa kelas viii dalam menyelesaikan soal matematika pada materi bangun ruang. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(4), 975–984. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i4.975-984>
- Saputri, M. D., & Masduki. (2017). Analisis kemampuan representasi matematis dalam menyelesaikan soal materi himpunan pada siswa kelas vii SMP Negeri 2 Baki. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 2(5), 1–8.
- Sugiyono. (2018). *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan r&d*. Bandung: Alfabeta.
- Taher, M., Hamidah, I., & Suwarma, I. R. (2017). Profile of students' mental model change on law concepts archimedes as Impact of multi-representation approach. *Journal of Physics: Conference Series*, 895(1), 1–6. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012101>
- Utami, C. T. P., Mardiyana., & Triyanto. (2019). Profile of students' mathematical representation ability in solving geometry problems. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 243(1), 1–8. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/243/1/012123>
- Villegas, J. L., Castro, E., & Gutiérrez, J. (2009). Representations in problem solving: a case study with optimization problems. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 7(17), 279–308.
- Widakdo, W. A. (2017). Mathematical representation ability by using project based learning on the topic of statistics. *Journal of Physics: Conference Series*, 895(1), 1–7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012055>
- Yusepa, B. G. P., Kusumah, Y. S., & Kartasasmita, B. G. (2018). The enhancement of students' mathematical representation in junior high school using cognitive apprenticeship instruction (CAI). *Journal of Physics: Conference Series*, 983(1), 1–8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/983/1/012100>
- Zhe, L. (2012). Survey of primary students' mathematical representation status and study on the teaching model of mathematical representation. *Journal of Mathematics Education*, 5(1), 63–76.

