



## Menumbuhkembangkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Pembelajaran Matematika

Arya Wijaya Saputra<sup>1\*</sup>, Mery Dwi Cahyanti Nasution<sup>2</sup>, Erlin Muzdali Fauziah<sup>3</sup>, Lanjar Widayanti<sup>4</sup>, Abad Dwika Aldila<sup>5</sup>, Arif Rahman Hakim<sup>6</sup>  
<sup>1,2,3,4,5,6</sup>Universitas Indraprasta PGRI

### INFO ARTICLES

#### Article History:

Received: 15-05-2022  
Revised: 29-05-2022  
Approved: 29-06-2022  
Publish Online: 30-06-2022

#### Key Words:

Representasi Matematis;  
Pembelajaran Matematika;  
Kemampuan Representasi  
Matematis Siswa dalam  
Pembelajaran Matematika.



This article is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

**Abstract:** The result from "Literature Review" is an article with a special study about the ability of "Students' Mathematic Representation" in math learning. This article is written for a specific purpose, it gives us about the comprehensive understanding about the ability of "Mathematic Representation" and shows us about many alternative ways to develop that ability in math learning. The result, which is gotten by arranging this article is about the definition about Mathematic Representantion, the aspect and indicator about Mathematic Representantion ability, about some scoring guidelines for that ability, and also about how to develop that Mathematic Representantion Ability to the students' in math learning. By this result, the teachers found the way to develop and improve the students' ability about Mathematic Representantion. In summary, we can conclude that teachers have to do some activities which can stimulate the students' mathematic ability.

**Abstrak:** Artikel hasil *literature review* ini merupakan artikel dengan kajian khusus tentang kemampuan representasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika. Artikel ini disusun untuk satu tujuan tertentu, yaitu memberikan pemahaman secara komprehensif tentang kemampuan representasi matematis sekaligus memaparkan berbagai alternatif cara dalam hal upaya membangun kemampuan representasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika. Hasil yang diperoleh atas penyusunan artikel ini yaitu berupa uraian definisi kemampuan representasi matematis, uraian aspek dan indikator kemampuan representasi matematis, uraian beberapa alternatif pedoman penskoran untuk kemampuan representasi matematis, serta uraian berbagai upaya untuk menumbuhkembangkan kemampuan representasi matematis pada diri siswa di dalam pembelajaran matematika. Dengan hasil tersebut, diperoleh ujung yang tajam bagaimana caranya guru dapat menanamkan sekaligus membangun kemampuan representasi matematis pada diri siswa di setiap rangkaian pembelajaran matematika. Melalui artikel ini, dapat disimpulkan bahwa guru dalam pembelajaran matematika harus dapat melaksanakan berbagai aktivitas pembelajaran yang secara spesifik dapat menstimulasi siswa dalam hal kemampuan representasi matematis.

**Correspondence Address:** Jl. Raya Tengah No.80, RT.6/RW.1, Gedong, Kec. Ps. Rebo, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13760, Indonesia; e-mail: [aryaoneighttwo@gmail.com](mailto:aryaoneighttwo@gmail.com); [cahyantimery@gmail.com](mailto:cahyantimery@gmail.com), [erlinmuzdali@gmail.com](mailto:erlinmuzdali@gmail.com), [lanjarwidayanti25@gmail.com](mailto:lanjarwidayanti25@gmail.com), [aldilabad15@gmail.com](mailto:aldilabad15@gmail.com), [arsyanriftyrahman@gmail.com](mailto:arsyanriftyrahman@gmail.com).

**How to Cite:** Saputra, A. W., dkk. (2022). Menumbuhkembangkan kemampuan representasi matematis siswa dalam pembelajaran Matematika. *Himpunan: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 2(1), 49-60.

**Copyright:** Arya Wijaya Saputra, Mery Dwi Cahyanti Nasution, Erlin Muzdali Fauziah, Lanjar Widayanti, Abad Dwika Aldila, Arif Rahman Hakim. (2022).

## PENDAHULUAN

Pendidikan dalam arti luas adalah salah satu usaha manusia untuk menyejahterakan hidupnya sepanjang hayat. Pendidikan hakikatnya merupakan suatu kegiatan universal dalam kehidupan manusia dan juga dapat mencetak manusia menjadi sumber daya manusia yang terampil di bidangnya. *School is an educational institution which gives a conducive space for the individual to acquire education* (Khusna & Heryaningsih, 2018: 1). Sekolah dapat menjadi prasarana pembentukan karakter yang berpengaruh dalam aspek kognitif maupun aspek afektif siswa. Sesuai peraturan pemerintah No. 19 tahun 2005 tentang standar nasional pendidikan pada bagian kedua, menunjukkan bahwa setiap jenjang pendidikan baik dasar, menengah, maupun pendidikan tinggi wajib memuat matematika sebagai salah satu mata pelajaran atau mata kuliahnya. Arifin & Hakim (2021: 615) menyatakan bahwa secara umum, hakikat pendidikan itu di dalamnya terdapat interaksi belajar dan mengajar. Kaitannya dengan standar nasional pendidikan pada bagian kedua adalah kewajiban memuat matematika ke dalam rangkaian interaksi belajar dan mengajar.

Menurut Fitri, Munzir, & Duskri (2017: 59), “Matematika merupakan mata pelajaran yang memiliki peranan penting dalam pendidikan. Tujuan pembelajaran matematika di setiap jenjang pendidikan diantaranya adalah untuk mengembangkan kemampuan representasi matematis peserta didik. Pengembangan kemampuan ini sangat diperlukan agar siswa lebih memahami konsep yang dipelajari, dan dapat menerapkannya dalam berbagai situasi”. *Principles and Standards for School Mathematics by the National Council of Teachers of Mathematics (NCTM 2000) envisions how to achieve and support such an exciting and mathematically rich school environment* (NCTM, 2000: 36). Kemampuan representasi juga merupakan salah satu komponen penting dan fundamental untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa, karena pada proses pembelajaran matematika perlu mengaitkan materi yang sedang dipelajari serta merepresentasikan ide atau gagasan ke dalam berbagai macam cara (Yuniawatika, 2011: 108). Ketika kemampuan representasi dapat dikembangkan oleh siswa dengan baik, hakikatnya siswa tersebut relatif mudah dalam menerjemahkan permasalahan yang dihadapi secara matematis.

Dalam kemampuan representasi, siswa diminta untuk memahami konsep-konsep matematika terlebih dahulu dan mengkomunikasikannya melalui ide-ide matematika. *Representations should be treated as essential elements in supporting students' understanding of mathematical concepts and relationships; in communicating mathematical approaches, arguments, and understandings to one's self and to others; in recognizing connections among related mathematical concepts; and in applying mathematics to realistic problem situations through modeling* (NCTM, 2000: 67). Hal ini sesuai dengan *Principles and Standards for School Mathematics* tahun 2000 diungkapkan bahwa representasi adalah salah satu dari lima kemampuan yang hendaknya peserta didik ketahui dan dapat melakukannya, yaitu: pemecahan masalah, penalaran, komunikasi, koneksi, dan representasi (Hutagaol, 2013: 85). Dan dari kemampuan tersebut, siswa akan mudah menemukan solusi dari masalah yang akan dihadapinya. Kemampuan representasi matematis diperlukan peserta didik untuk menemukan dan membuat suatu alat atau cara berpikir dalam mengomunikasikan gagasan matematis dari yang sifatnya abstrak menuju konkret, sehingga lebih mudah untuk dipahami (Lette & Manoy, 2019: 570). Siswa yang aktif akan membangun ide-ide matematis mereka secara mandiri, sedangkan siswa yang pasif hanya memperoleh pengetahuan dari guru tanpa di kembangkan Kembali ide matematis tersebut. Hal ini sejalan dengan (Herdiman, dkk. 2018: 2) yang menyatakan bahwa proses pembelajaran yang sering ditemukan di sekolah pada umumnya dilaksanakan untuk mencapai tujuan tingkat rendah yakni dalam mengetahui, memahami, dan menggunakan tetapi belum mampu menimbulkan kebiasaan berpikir kritis.

Salah satu kebiasaan berpikir kritis dapat dibangun dengan kemampuan representasi matematis. Melalui artikel *literature review* ini dipaparkan secara komprehensif tentang kemampuan representasi matematis. Dengan demikian bagi pembaca secara umum atau bagi guru secara khusus artikel ini dapat difahami untuk dapat direalisasikan berupa menanamkan sekaligus membangun kemampuan representasi matematis pada diri siswa di setiap rangkaian pembelajaran matematika.

## DISKUSI

### Definisi Kemampuan Representasi Matematis

Representasi merupakan proses pengembangan mental yang sudah dimiliki seseorang, yang terungkap dan divisualisasikan dalam berbagai model matematika, yakni: verbal, gambar, benda konkret, tabel, model-model manipulatif atau kombinasi dari semuanya (Steffe, et.al dalam Hudoyo, 2002: 47). Kemampuan representasi matematis dapat dikatakan sebagai proses yang melibatkan berbagai simbol, gambar, dan segala hal yang memiliki makna. Penggambaran yang dituju dalam proses tersebut berupa deskripsi dari penjabaran melalui analisis dan penelitian.

Hudiono (2005: 19) menyatakan bahwa “Kemampuan representasi dapat mendukung siswa dalam memahami konsep-konsep matematika yang dipelajari dan keterkaitannya; untuk mengkomunikasikan ide-ide matematika siswa; untuk lebih mengenal keterkaitan (koneksi) diantara konsep-konsep matematika; ataupun menerapkan matematika pada permasalahan matematik realistik melalui pemodelan”. Bagi siswa, kemampuan representasi matematis dapat meningkatkan wawasan dan kreativitas siswa, karena dengan diterapkannya representasi matematis siswa dilatih untuk dapat membuat, membangun, menerjemahkan suatu model dari suatu konsep matematika ke dalam bentuk matematis baru. Oleh karena itu, pemilihan model representasi yang dimiliki siswa sangat berpengaruh dalam pengambilan keputusan strategi pemecahan masalah matematika yang tepat dan akurat. Peranan representasi ini menunjukkan bahwa representasi selain menjadi produk dan proses juga merupakan bagian yang tidak mungkin terpisahkan dengan pemahaman matematika dari pengetahuan formal siswa.

Hwang et.al (2007: 197) memaparkan bahwa “*mathematics representation means the process of modeling concrete things in the real world into abstract concepts or symbols*” yang berarti representasi matematis merupakan proses pemodelan sesuatu dari dunia nyata ke dalam konsep dan simbol yang abstrak. Kemampuan representasi matematis tidak hanya dapat tersusun individual, melainkan juga terkonsep. Kemampuan representasi matematis merujuk pada proses realitas yang disampaikan melalui komunikasi, citra, dan kombinasi.

Menurut Fadillah (2010: 18), “Kemampuan representasi multipel matematis adalah kemampuan menggunakan berbagai bentuk matematis untuk menjelaskan ide-ide matematis, melakukan translasi antar bentuk matematis, dan menginterpretasi fenomena matematis dengan berbagai bentuk matematis, yaitu visual (grafik, tabel, diagram, dan gambar); simbolik (pernyataan matematis/notasi matematis, numerik atau simbol aljabar); verbal (kata-kata atau teks tertulis)”. Proses pembelajaran yang menggunakan kemampuan representasi matematis memberikan manfaat bagi guru maupun siswa. Pembelajaran dengan melibatkan kemampuan representasi matematis mampu meningkatkan kemampuan mengajar guru dan sekaligus dapat menelaah bagaimana cara siswa dalam berpikir tentang matematika sehingga dapat diketahui apakah kemampuan representasi matematis siswa tersebut tinggi atau rendah.

Kemampuan representasi juga merupakan salah satu komponen penting dan fundamental untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa, karena pada proses pembelajaran matematika perlu mengaitkan materi yang sedang dipelajari serta merepresentasikan ide atau gagasan dalam berbagai macam cara (Yuniawatika, 2011: 106). Kemampuan representasi dapat dimunculkan oleh siswa untuk mengungkapkan gagasan atau ide yang ditampilkan dalam upayanya untuk memahami suatu konsep matematika ataupun mencari solusi dari masalah yang dihadapinya. Kemampuan memrepresentasi gagasan matematika dapat menumbuhkan atau mengembangkan daya representasi matematika pada diri siswa secara optimal.

Kemampuan representasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang berkaitan dengan kemampuan pemahaman matematis (Hani, 2015: 143). Kemampuan representasi matematis adalah salah satu kemampuan yang wajib dimiliki siswa dalam mempelajari matematika agar dapat mengemukakan ide-ide secara matematis dari berbagai permasalahan matematika ke dalam berbagai

bentuk seperti model matematika, simbol, gambar maupun bahasa sendiri sehingga dapat digunakan dalam menyelesaikan permasalahan pada pembelajaran matematika.

Lestari & Yudhanegara (2017: 83) menyatakan bahwa “Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan menyajikan kembali notasi, simbol, tabel, gambar, grafik, diagram, persamaan atau ekspresi matematis lainnya ke dalam bentuk lain. Representasi matematis terdiri atas representasi visual, gambar, teks tertulis, persamaan atau ekspresi matematis”. Kemampuan representasi dalam pembelajaran matematika sangat diperlukan dalam menyampaikan ide-ide siswa secara matematis. Melalui kemampuan representasi matematis dapat memudahkan siswa dalam mengkomunikasikan pemikirannya jika bentuk penyajiannya sesuai. Lusiana & Ningsih (2018: 156) mengatakan bahwa, “*In solving mathematical problem, mathematical representation, including picture and table would be able to help anyone who simplifies mathematical problem formerly was considered difficult*”. Representasi-representasi berbeda hendak mengacu pada konsep yang sama akan saling melengkapi dan berkontribusi dalam pemahaman secara menyeluruh. Pada proses ini, siswa dapat membangun representasi internal dan eksternalnya. Representasi internal merupakan struktur kognitif yang mengandung konsep matematika dan konsep-konsep lainnya. Sedangkan representasi eksternal meliputi dari representasi verbal (tertulis), representasi visual (piktorial dan skematik) dan representasi simbolik (persamaan yang menunjukkan hubungan dua atau lebih kuantitasnya).

Kemampuan representasi merupakan alat untuk aktivitas kognitif (Erika, 2019: 475). Dengan kemampuan representasi matematis, memungkinkan siswa bekerja dalam beberapa alternatif cara dalam suatu penyelesaian masalah. Representasi dapat digunakan untuk memfasilitasi suatu argument dan mendapatkan suatu kesimpulan. Kemampuan representasi merupakan salah satu komponen penting untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa, karena pada proses pembelajaran matematika siswa perlu mengaitkan materi yang sedang dipelajari serta merepresentasikan ide/gagasan dalam berbagai macam cara. (Nuurun, Citra, & Mariyam, 2020: 15). Meskipun kemampuan representasi matematis penting dalam pembelajaran matematika, namun pada kenyataannya masih banyak guru yang membelakangkan kemampuan representasi matematis pada siswa. Padahal jika siswa memiliki kemampuan representasi matematis yang baik, maka akan mempermudah siswa dalam memahami konsep yang akan dipelajari.

Kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan dasar atau pondasi yang dimiliki siswa dalam memahami dan menggunakan ide-ide matematika secara matematis. Menurut Cai, Lane, & Jacobson (dalam Mustangin 2015: 19) menyatakan bahwa ragam representasi yang sering digunakan dalam mengkomunikasikan matematika antara lain berupa: (1) sajian visual seperti tabel, gambar, grafik; (2) pernyataan matematika atau notasi matematika; (3) teks tertulis yang ditulis dengan bahasa sendiri baik formal maupun informal, ataupun kombinasi semuanya. Melalui ragam representasi tersebut, bentuk siswa dalam menginterpretasikannya ketika menghadapi suatu masalah akan berbeda. Representasi matematis juga dapat dikatakan sebagai hasil dari ide/gagasan seseorang secara matematis yang diwujudkan dengan cara-cara tertentu (melalui kata-kata, teks tertulis, gambar, atau simbol) dalam upaya untuk menemukan solusi (Fatqurhohman, 2016: 44). Jones 2000 (dalam Sarah & Gia, 2019: 20) menyatakan bahwa terdapat beberapa alasan perlunya kemampuan representasi, yaitu: merupakan kemampuan dasar untuk membangun suatu konsep dan berpikir matematis, juga untuk memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik dan fleksibel yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah.

Kemampuan representasi matematis merupakan salah satu tujuan umum dari pembelajaran matematika di sekolah (Ari & Ana, 2021: 227). Kemampuan representasi yang berperan dalam membantu siswa untuk mengubah ide yang awalnya masih abstrak menjadi ide yang nyata. Penggunaan representasi matematis yang sesuai dengan permasalahan dapat berubah menjadi gagasan dan ide-ide matematika yang lebih konkrit dan membantu siswa untuk memecahkan masalah yang kompleks menjadi lebih sederhana. Dengan demikian dapat penulis nyatakan bahwa kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan matematis dari seseorang dalam hal menyatakan bentuk, model, ataupun ide-ide matematis dari suatu masalah tertentu sebagai susunan yang dapat mewakili situasi masalah guna menemukan solusi masalah yang dapat diukur dengan menggunakan indikator-indikator kemampuan representasi matematis yang sudah ditetapkan.

### Aspek dan Indikator Kemampuan Representasi Matematis

Kemampuan representasi matematis merupakan hasil belajar pada aspek kognitif. (Novira, Mulyono, & Isnarto, 2019: 289). Keberhasilan kemampuan representasi matematis dapat dilihat dari tercapainya indikator-indikatornya. Indikator kemampuan representasi matematis berdasarkan beberapa sumber ditampilkan dalam bentuk tabel berikut ini.

**Tabel 1 Indikator Kemampuan Representasi Matematis**

No	Representasi	Bentuk-bentuk Operasional
1	Visual ➤ Diagram, tabel, atau grafik	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi diagram, grafik, atau tabel</li> <li>○ Menggunakan representasi visual menyelesaikan masalah</li> </ul>
	➤ Gambar	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Membuat gambar pola-pola geometri</li> <li>○ Membuat gambar untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya</li> </ul>
2	Simbolik	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis</li> </ul>
3	Verbal (kata-kata / teks tertulis)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan</li> <li>○ Menuliskan interpretasi dari suatu representasi</li> <li>○ Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata</li> <li>○ Menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan</li> <li>○ Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis</li> </ul>

Sumber: Suryana (2012: 41)

**Tabel 2 Indikator Kemampuan Representasi Matematis**

	Representasi	Bentuk-bentuk Operasional
1	Representasi visual: Grafik, diagram, dan tabel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel.</li> <li>● Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah.</li> </ul>
	Representasi visual: Gambar	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Membuat gambar pola-pola geometri</li> <li>● Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya</li> </ul>
2	Persamaan atau ekspresi matematik	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan</li> <li>● Membuat konjektur dari suatu pola bilangan</li> <li>● Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematik</li> </ul>
3	Kata-kata atau teks tertulis	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan</li> <li>● Menuliskan interpretasi dari suatu representasi</li> <li>● Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata</li> <li>● Menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan</li> <li>● Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis</li> </ul>

Sumber: Rangkuti (2013: 123)

**Tabel 3 Indikator Kemampuan Representasi Matematis**

Aspek	Indikator
Representasi Visual	<ol style="list-style-type: none"> <li>Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel.</li> <li>Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah.</li> </ol>
Representasi Gambar	<ol style="list-style-type: none"> <li>Membuat gambar pola-pola geometri.</li> <li>Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaian.</li> </ol>
Representasi Persamaan atau Ekspresi Matematis	<ol style="list-style-type: none"> <li>Membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan.</li> <li>Membuat konjektur dari suatu pola bilangan.</li> <li>Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.</li> </ol>
Representasi Kata atau Teks Tertulis	<ol style="list-style-type: none"> <li>Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan.</li> <li>Menulis interpretasi dari suatu representasi.</li> <li>Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata.</li> <li>Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.</li> </ol>

Sumber: Lestari & Yudhanegara (2017: 84)

**Tabel 4 Indicators of Mathematical Representation Ability**

Representasi	Bentuk-Bentuk Indikator
Visual Representation; diagram, table or graphic, and picture	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reshow the data or information of a representation to the diagram, graphic or table representation.</li> <li>Using the visual representation to finish the problem</li> <li>Making the geometri form picture.</li> <li>Making the geometrical building picture to define the problem and solve it.</li> </ul>
Equation or Mathematical Expression	<ul style="list-style-type: none"> <li>Making an equation or mathematical expression of another representation given</li> <li>Making conjecture from a pattern of number</li> <li>Problem finishing from a mathematical expression</li> </ul>
Words or essay test	<ul style="list-style-type: none"> <li>Making the problem condition based on the data or the representation given</li> <li>Writing the interpretation of a representation</li> <li>Arranging the story suits with a showed representation.</li> <li>Writing the problem finishing steps by words or essay test.</li> <li>Making and answering the question by making the words or essay test</li> </ul>

Sumber: Surya, dkk. (2017: 113)

### Pedoman Penskoran untuk Kemampuan Representasi Matematis

**Tabel 5. Rubrik Penskoran Representasi Matematik**

Kriteria	1	2	3	4
Ketepatan perhitungan	Banyak kesalahan Perhitungan	• Ada beberapa kesalahan perhitungan	• Sangat sedikit melakukan	• Sangat sedikit melakukan

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Salah menggunakan rumus</li> </ul>	kesalahan perhitungan <ul style="list-style-type: none"> <li>Penggunaan rumus sudah benar</li> </ul>	kesalahan perhitungan <ul style="list-style-type: none"> <li>Penggunaan rumus sudah tepat</li> <li>Penyelesaian disajikan dengan rapi dan baik</li> </ul>
Penjelasan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tidak jelas</li> <li>Tidak memahami pola barisan dan deret aritmatika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Meragukan</li> <li>Ada pemahaman pola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ditulis dengan jelas</li> <li>Memahami satu aspek hubungan suku ke <math>-n</math> dengan jumlah <math>n</math> suku pertama</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ditulis dengan jelas</li> <li>Memahami kedua aspek hubungan suku ke <math>-n</math> dengan banyak suku ke-<math>n</math></li> </ul>
Jawaban yang didapat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tidak benar sama sekali atau tidak menjawab sama sekali tidak menggambarkan representasi dengan dunia nyata atau dengan simbol matematika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sebagian jawaban benar sedikit menggambarkan representasi dengan dunia nyata atau dengan simbol matematika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jawaban hampir sebagian besar benar</li> <li>Hampir sebagian besar menggambarkan representasi dengan dunia nyata atau dengan simbol matematika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jawaban yang diperoleh benar dan tepat sudah menggambarkan representasi dengan dunia nyata atau dengan simbol matematika</li> </ul>

Sumber: Rangkuti (2013: 124)

**Tabel 6. Pedoman Penskoran Kemampuan Representasi Matematis**

Aspek yang Dinilai	Respon Siswa terhadap Soal/Masalah	Skor
Menyajikan data atau informasi dari suatu masalah ke representasi gambar, diagram, grafik atau tabel.	a. Data atau informasi yang dapat disajikan ke representasi gambar, diagram, grafik, atau tabel salah	1
	b. Menyajikan data/informasi ke representasi gambar, diagram, grafik, atau tabel hampir benar/mendekati benar	2
	c. Menyajikan data/informasi ke representasi gambar, diagram, grafik, atau tabel benar	3
Menyelesaikan masalah yang melibatkan ekspresi matematis.	a. Menyelesaikan masalah yang melibatkan ekspresi matematis tetapi penyelesaian salah	1
	b. Menyelesaikan masalah yang melibatkan ekspresi matematis tetapi penyelesaian kurang benar	2
	c. Menyelesaikan masalah yang melibatkan ekspresi matematis dengan benar	3
Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata.	a. Hanya sedikit penjelasan (hanya diketahui dan ditanya)	1
	b. Penjelasan secara matematis tetapi tidak tersusun secara logis	2
	c. Penjelasan secara matematis dengan jelas dan tersusun secara logis	3

Sumber: Sulastri, dkk. (2017: 55)

**Tabel 7. Rubrik Penskoran Kemampuan Representasi Matematis**

Poin	Mengilustrasikan / Menjelaskan (Kata-kata atau teks tertulis)	Menyatakan / Menggambar (Representasi Visual)	Ekspresi Matematis / Penemuan (Persamaan atau ekspresi matematis)
0	Tidak ada jawaban, walaupun ada hanya memperlihatkan ketidakpahaman tentang konsep.	Tidak ada jawaban, walaupun ada hanya memperlihatkan ketidakpahaman tentang konsep.	Tidak ada jawaban, walaupun ada hanya memperlihatkan ketidakpahaman tentang konsep.
1	Hanya sedikit dari penjelasan yang benar.	Hanya sedikit dari gambar atau diagram, yang benar.	Hanya sedikit dari model matematika yang benar.
2	Penjelasan secara matematis masuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar.	Melukiskan diagram atau gambar, namun kurang lengkap dan benar.	Menemukan model matematika dengan benar, namun salah dalam mendapatkan solusi.
3	Penjelasan secara matematis masuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa.	Melukiskan, diagram atau gambar, secara lengkap dan benar.	Menemukan model matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap.
4	Penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis dan sistematis.	Melukiskan, diagram atau gambar, secara lengkap, benar dan sistematis.	Menemukan model matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap secara sistematis.

Sumber: Maghfiroh & Rohayati (2020: 68)

### **Menumbuhkembangkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Pembelajaran Matematika**

Konsep representasi matematis merupakan salah satu dari banyaknya konsep yang digunakan dalam pembelajaran matematika untuk menjelaskan suatu kejadian tentang cara berpikir siswa. Menurut Hermes (dalam Suhartono, 2016: 68) konsep-konsep matematika memiliki sifat abstrak, karena hanya ada dalam pikiran manusia. Hanya pikiran yang dapat melihat objek matematika. Hal ini menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam belajar matematika. Sehingga kemampuan representasi matematis perlu dimiliki oleh siswa, agar mempermudah siswa dalam menyampaikan ide-ide matematisnya. Salah satu kemampuan yang dapat membantu mengekspresikan objek matematika yang ada pada pikiran dengan merepresentasikan dalam bentuk ekspresi matematis. Menurut Hutagaol (2013: 97), pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa sekolah menengah pertama. Pembelajaran kontekstual merupakan pembelajaran yang memusatkan perhatian kepada siswa, dan diharapkan dilakukan para guru matematika di sekolah untuk mencapai kompetensi siswa.



Kemudian, Sulastri, Marwan, & Duskri (2017: 67) menyatakan bahwa pembelajaran melalui PMR atau pendekatan pendidikan matematika realistik dapat mendukung siswa menciptakan dan menggunakan representasi matematika siswa pada materi PLSV (Persamaan Linear Satu Variabel), materi PtLSV (Pertidaksamaan Linear Satu Variabel) dan materi perbandingan baik dengan memodelkan secara matematis dan juga merepresentasikan permasalahan dalam bentuk tabel. Dengan kata lain, melalui penerapan pendekatan pendidikan matematika realistik siswa dengan mudah memahami materi PLSV, PtLSV, dan perbandingan. Dengan demikian, Pendekatan PMR merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

Pembelajaran yang menekankan representasi matematis adalah pembelajaran yang menuntut aktivitas mental siswa secara optimal dalam memahami suatu konsep. Muhamad (2016: 9) menyatakan bahwa metode *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis. *Discovery Learning* adalah proses belajar yang di dalamnya tidak disajikan suatu konsep dalam bentuk jadi (*final*), tetapi siswa dituntut untuk mengorganisasi sendiri cara belajarnya dalam menemukan konsep. Kemudian, selain metode *discovery learning*, salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan guna mengembangkan kemampuan representasi matematis adalah model pembelajaran *Somatic, Auditory, Visualization, Intellectuall* (SAVI). Menurut ilmu teoritis tahapan-tahapan model pembelajaran SAVI dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis. Meier (dalam Khusna 2018: 2), *stated that students can improve the ability to express their idea (Intellectual) if they are move something (Somatic) to produce pictorial, diagram, graphics, and others (Visual) while discussing what they doing (Auditory)*. Hal ini perlu diperhatikan dalam mengembangkan kemampuan representasi matematis, dimana siswa dapat mengekspresikan ide-ide mereka ke dalam bentuk matematis guna menemukan solusi dari permasalahan yang dihadapi. SAVI menekankan bahwa siswa dalam belajar sebaiknya tidak hanya menunggu penjelasan dari guru, tetapi juga harus aktif dalam berfikir dan menggunakan alat indera yang dimiliki siswa. Sejalan dengan pendapat Karunia & Mokhammad (2015: 57) yang menyatakan bahwa, SAVI merupakan model pembelajaran yang melibatkan gerakan, seperti gerak fisik anggota badan tertentu, berbicara, mendengarkan, melihat, mengamati, dan menggunakan kemampuan intelektual untuk berpikir, menggambarkan, menghubungkan, dan membuat kesimpulan. Tujuan utama dari model pembelajaran SAVI yaitu siswa diharapkan dapat aktif dalam aktivitas intelektual atau aktivitas fisik pada pembelajaran.

Siswa yang belajar aktif biasanya ditandai dengan adanya gerakan fisik, sedangkan gerak fisik dapat mengembangkan proses mental. Ditambah lagi dengan aspek intelektual yang merupakan salah satu unsur SAVI dapat mengajak pembelajar untuk terlibat dalam aktivitas seperti, diantaranya memecahkan masalah dan melahirkan gagasan kreatif (Ratna, Roesdiana, & Imami, 2018: 515). Sehingga model SAVI dapat melatih kemampuan representasi matematis, meningkatkan motivasi belajar pada siswa dan berusaha belajar secara aktif yang pada akhirnya dapat mencapai hasil belajar yang maksimal dan optimal.

## SIMPULAN

Secara keseluruhan untuk dapat mencapai standar proses dan standar hasil yang maksimal untuk kemampuan representasi matematis siswa di dalam pembelajaran matematika, melalui artikel ini dapat disimpulkan bahwa guru dalam pembelajaran matematika harus dapat melaksanakan berbagai aktivitas pembelajaran yang secara spesifik dapat menstimulasi siswa dalam hal kemampuan representasi matematis. Beberapa aktivitas yang dapat diintensifkan oleh guru pada saat kegiatan pembelajaran matematika diantaranya melatih atau menekankan untuk pembiasaan representasi visual, representasi gambar, representasi ekspresi matematis, dan representasi teks tertulis. Adapun beberapa alternatif yang dapat dipilih guru untuk dapat menumbuhkembangkan kemampuan representasi matematis siswa diantaranya pembelajaran kontekstual, pendekatan pendidikan matematika realistik, metode *discovery learning*, dan pembelajaran SAVI.

## DAFTAR RUJUKAN

- Alhadad, S. F. (2010). Meningkatkan Kemampuan Representasi Multipel Matematis, Pemecahan Masalah Matematis dan Self Esteem siswa SMP melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Open Ended. *Bandung: Disertasi UPI*, 1-449. <http://repository.upi.edu/8617/>.
- Arifin, M. & Hakim, A. R. (2021). Kajian karakter tokoh pandawa dalam kisah mahabharata diselaraskan dengan pendidikan karakter bangsa Indonesia. *Jurnal Syntax Transformation*, 2(5), 613-623. <https://doi.org/10.46799/jurnalsyntaxtransformation.v2i3.284>.
- Cai, J., LRDC, L. S., & Jacobcsin, M. S., (1996). Assessing Students' mathematical communication. *Official Journal of Science and Mathematics*, 96(5), 238-246. [https://www.researchgate.net/publication/230115361\\_Assessing\\_Students'\\_Mathematical\\_Communication](https://www.researchgate.net/publication/230115361_Assessing_Students'_Mathematical_Communication).
- Desmayanti, D. (2015). Implementasi Model Pembelajaran SAVI Berbantuan Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Kemampuan Aplikasi Siswa SMK Universitas Pendidikan Indonesia. *REPOSITORY UPI*, 1-8. [http://repository.upi.edu/19163/5/S\\_KOM\\_0901996\\_Chapter1.pdf](http://repository.upi.edu/19163/5/S_KOM_0901996_Chapter1.pdf).
- Fajriah, N., Utami, C., & Mariyam. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Materi Statistika. *Journal of Educational Review and Research*, 3(1), 14-24. <https://journal.stkipsingkawang.ac.id/index.php/JERR/article/view/2024>.
- Fatqurhohman. (2016). Representasi Matematis dalam Membangun Pemahaman Konsep Pecahan. *Jurnal Pascasarjana*, 2(1), 43-54. <https://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/matematika/article/view/400/296>.
- Fitri, N., Munzir, S., & Duskri M. (2017). Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis melalui Penerapan Model Problem Based Learning. *Didaktik Matematika* 4(1), 59-67. <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/DM/article/view/6902>.
- Handayani, H. (2015). Pengaruh pembelajaran kontekstual terhadap kemampuan pemahaman dan representasi matematis siswa sekolah dasar. *PGSD STKIP Subang*, I, 142-149. <https://journal.stkipsubang.ac.id/index.php/didaktik/article/view/20/14>.
- Herdiman, I. (2018). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Materi Kekongruenan dan Kesebangunan. *Jurnal Elemen*, 4(2), 216-229. <http://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/jel>.
- Herdiman, I., dkk. (2018). Kemampuan berpikir kritis matematik siswa SMP pada materi lingkaran. *Prisma*, 7(1), 1-10. <https://jurnal.unsur.ac.id/prisma>.
- Hudiono, B. (2005). Peran Pembelajaran Diskursus Multi Representasi Terhadap Pengembangan Kemampuan Matematik dan Daya Representasi pada Siswa SLTP. *Bandung: Disertasi UPI*, 1-15. <http://repository.upi.edu/8076/>.
- Hudoyo, H. (2002). Representasi Belajar Berbasis Masalah. *Jurnal Matematika dan Pembelajarannya*, Vol.viii edisi khusus, 202-209. <https://media.neliti.com/media/publications/91045-ID-pengaruh-pembelajaran-berbasis-masalah-d.pdf>.
- Hutagaol, K. (2013). Pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa sekolah menengah pertama. *Infinity Journal*, 2(1), 85. <https://doi.org/10.22460/infinity.v2i1.27>.
- Inayah, S. & Nurhasanah, G. A. (2019). Pengaruh Kemampuan Representasi Matematis Siswa Terhadap Kepercayaan Dirinya. *JPPM*, 12(1), 17-31. <https://jurnal.ntirta.ac.id/index.php/JPPM/article/view/4852/3485>.
- Khusna, H. & Heryaningsih, N. Y. (2018). The influence of mathematics learning using SAVI approach on junior high school students' mathematical modelling ability. *Journal of Physics: Conf. Series*, 1-5. <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2018JPhCS.948a2009K/abstract>.
- Lestari, K. E. & Yudhanegara, M. R. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.

- Lette, I., & Manoy, J. T. (2019). Representasi Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *MATHEdunesa*, 8(3), 569–575. <http://unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/29321/pdf>.
- Lusiana, L., & Ningsih, Y. L. (2018). Students' Mathematical Representation Ability Through Implementation Of Maple. *Infinity: Journal of Mathematics Education*, 7(2), 155–164. <http://e-journal.stkipsiliwangi.ac.id/index.php/infinity/article/view/820>.
- Maghfiroh, S. & Rohayati, A. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Smp Pada Materi Segiempat. *Pelita: Jurnal Penelitian Dan Karya Ilmiah*, 10(1), 64 - 79. <https://doi.org/https://doi.org/10.33592/pelita.Vol10.Iss1.373>.
- Midgett, C. W. & Eddins, S. K. (2016). Principles and Standards for School Mathematics. *NASSP Bulletin* 85(623), 35-42. <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.911.8561&rep=rep1&type=pdf>.
- Muhamad, N. (2016). Pengaruh Metode *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Representasi Matematis dan Percaya Diri Siswa. *Jurnal Pendidikan Universitas Garut*, 9(1), 9-22. <https://journal.uniga.ac.id/index.php/JP/article/view/83/85>.
- Mulyaningsih, S., Marlina, R., & Effendi, K. N. S. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Matematika. *JKPM*, 6(1), 99-110. <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/jkpm/article/download/7960/10.%20Analisis%20Kemampuan%20Representasi%20Matematis%20Siswa%20SMP%20dalam%20Menyelesaikan%20Soal%20Matematika%2099-110%282%29.pdf>.
- Mustangin. (2015). Representasi Konsep dan Peranannya dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 15–21. <http://riset.unisma.ac.id/index.php/jpm/article/view/405/0>.
- Nst, E. (2016). Pengaruh Metode Savi Dan Metode Inquiry Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas Viii Smp Muhammadiyah Medan. *Jurnal EduTech*, 2 (1), 28-42. <http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/edutech/article/viewFile/579/490>.
- Rahmadian, N., Mulyono., & Isnarto. (2019). Kemampuan Representasi Matematis dalam Model Pembelajaran Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually (SAVI). *PRISMA* 2, 287-292. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>.
- Rangkuti, A. N. (2013). Representasi Matematis. *Logaritma*, 1(2), 111-127. <https://docplayer.info/72184035-Representasi-matematis-oleh-ahmad-nizar-rangkuti-s-si-m-pd-1.html>.
- Ratna, W., Roesdiana, L. & Imami. A. I. (2018). Pengaruh Model Somatic Auditory Visualization Intellectually (SAVI) Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (Sesiomadika)*, 1(1), 511-522. <https://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika>.
- Santi, E. E. (2019). Kemampuan Representasi Matematis. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan dan Pembelajaran* 2019, 473-477. <http://seminar.umpo.ac.id/index.php/SNPP2019/article/view/344>.
- Suhartono. (2016). Adversity Quotient sebagai Acuan Guru dalam Memberikan Soal Pemecahan Masalah Matematika. *INOVASI*, 18(2), 62-70. <https://erepository.uwks.ac.id/278/>.
- Sulastri, S., Marwan, M., & Duskri, M. (2017). Kemampuan representasi matematis siswa SMP melalui pendekatan pendidikan matematika realistik. *Beta: Jurnal Tadris Matematika*, 10(1), 51–69. <https://doi.org/10.20414/betajtm.v10i1.10>.
- Suningsih, A., Istiani, A. (2021). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 225-234. <https://docplayer.info/212814362-Analisis-kemampuan-representasi-matematis-siswa.html>.
- Surya, E., dkk. (2017). The Analysis of Students' Representation Ability in Finishing Recital Question Assemblage Material in VII Grade Students of YPI Dharma Budi Junior High School. *International Journal of Novel Research in Education and Learning*, 4 (2), 111- 117. [https://www.researchgate.net/publication/318585697\\_The\\_Analysis\\_of\\_Students'\\_Representa](https://www.researchgate.net/publication/318585697_The_Analysis_of_Students'_Representa)

[tion Ability in Finishing Recital Question Assemblage Material in VII Grade Students of YPI.](#)

- Suryana, A. (2012). Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Lanjut (Advanced Mathematical Thinking) dalam Mata Kuliah Statistika Matematika 1. *Prossiding* 5, 37-48. <https://eprints.uny.ac.id/7491/1/P%20-%205.pdf>.
- Syah, A. H. (2020). Analisis Kemampuan Literasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa Sekolah Menengah Melalui Model Pembelajaran SAVI (Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually). *Institusional repositories & scientific journals*, 1-77. <http://repository.unpas.ac.id/49925/>.
- The National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). Principles and Standard for School Mathematics. *NCTM 2000*, 1-392. [https://www.rainierchristian.org/NCTM\\_principles-and-standards-for-school-mathematics.pdf](https://www.rainierchristian.org/NCTM_principles-and-standards-for-school-mathematics.pdf).
- The National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2003). Programs for Initial Preparation of Mathematics Teachers. *NCATE/NCTM Program Standards 2003*, 1-6 . [http://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards\\_and\\_Positions/CAEP\\_Standards/NCTMELEMStandards\(1\).pdf](http://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards_and_Positions/CAEP_Standards/NCTMELEMStandards(1).pdf) .
- Yudhanegara, M.R., K. E. L. (2015). Meningkatkan kemampuan representasi beragam matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah terbuka (penelitian kuasi eksperimen terhadap siswa kelas VII SMPN 1 Pagaden, Subang). *Ilmiah Solusi*, 1(4), 94-103. <https://journal.unsika.ac.id/index.php/solusi/article/view/71>.
- Yuniawatika. (2011). Penerapan Pembelajaran Matematika dengan Strategi REACT untuk Meningkatkan Kemampuan Koniksi dan Representasi Matematik Siswa Sekolah Dasar (Studi Kuasi Eksperimen di Kelas V Sekolah Dasar Kota Cimahi). *Pendidikan Ke-SD-an Edisi Khusus Nomor 2*, 107-120. <http://repository.upi.edu/10574/>.
- Yuniawatika. (2011). Penerapan Pembelajaran Matematika dengan Strategi REACT untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Representasi Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Edisi Khusus 1*, 105-119. [http://jurnal.upi.edu/md/view/639/penerapan-pembelajaran-matematika-dengan-strategi-react-untuk-meningkatkan-kemampuan-koneksi-dan-representasi-matematik-siswa-sekolah-dasar\(studi-kuasi-eksperimen-di-kelas-v-sekolah-dasar-kota-cimahi\).html](http://jurnal.upi.edu/md/view/639/penerapan-pembelajaran-matematika-dengan-strategi-react-untuk-meningkatkan-kemampuan-koneksi-dan-representasi-matematik-siswa-sekolah-dasar(studi-kuasi-eksperimen-di-kelas-v-sekolah-dasar-kota-cimahi).html).