

## **B. KAJIAN PUSTAKA**

### **1. Kemampuan Representasi Matematis**

Kemampuan representasi merupakan kemampuan standar matematis yang harus dimiliki oleh peserta didik (Murtianto et al., 2019). Dalam mengkomunikasikan dan menuangkan ide atau gagasan, kemampuan representasi merupakan kemampuan penting untuk memudahkan dalam menyelesaikan permasalahan (Herawaty et al., 2019). Penting juga untuk dikembangkan dalam pembelajaran matematika karena dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep matematika dengan memberikan penjelasan situasi secara verbal (Syahdi, 2019). Zuhri dan Rubowo pada tahun 2016 menyatakan bahwa kemampuan representasi matematis berperan penting dalam proses pemahaman dan mengungkapkan konsep ataupun ide-ide matematis serta mempermudah dalam mengembangkan keterampilan yang dimiliki.

Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan siswa dalam mengungkapkan konsep, gagasan, ataupun ide-ide matematis ke dalam bentuk tulisan, gambar, grafik, maupun simbol-simbol matematis serta dapat melakukan pemodelan matematis untuk menemukan solusi dari masalah yang dihadapi (Pasehah & Firmansyah, 2019). Menurut Fauziah, dkk (2021) kemampuan representasi matematis merupakan sarana mengkomunikasikan ide gagasan matematis peserta didik kepada peserta didik lainnya maupun kepada gurunya. Kemampuan peserta didik dalam mengungkapkan gagasan ide untuk menyelesaikan persoalan matematika (Handayani & Juanda, 2018). Kemampuan representasi matematis juga dapat diartikan sebagai kemampuan memproses maupun mengolah berbagai ide matematika ke berbagai bentuk seperti teks, gambar, tabel, grafik, dan juga simbol matematika (Fatri et al., 2019). Kemampuan representasi juga dapat menampilkan hasil kerja peserta didik dalam sebuah bentuk interpretasi dari pemikiran serta pendapatnya sendiri (Lutfi & Khusna, 2021).

Kemampuan peserta didik dalam menuangkan representasi dari suatu bentuk ke bentuk lainnya merupakan pola dasar dalam mewujudkan pemikiran konseptual dan matematis. Kemampuan representasi terbagi menjadi 2 jenis,

yaitu kemampuan representasi internal dan eksternal. Kemampuan representasi internal merupakan suatu proses yang melibatkan pemahaman pengetahuan yang terjadi dalam pikiran peserta didik dalam penyusunan ide gagasan matematis yang tidak dapat diamati secara fisik maupun dinilai secara langsung. Sementara itu, kemampuan representasi eksternal adalah hasil penyampaian seseorang secara internal yang dapat diungkapkan dalam bentuk teks, gambar, tabel, simbol dan notasi matematika ataupun dapat berupa objek fisik (Suningsih & Istiani, 2022). Dari pengertian tersebut maka dapat diartikan bahwa representasi internal terjadi hanya dalam pikiran peserta didik lalu dapat direpresentasikan kedalam suatu bentuk menggunakan representasi eksternal seperti bahasa lisan.

Adapun aspek representasi yang telah dikemukakan oleh beberapa ahli, yaitu:

- a. Jerome Seymour Bruner (1966) mengategorikan representasi matematis menjadi tiga aspek yang meliputi representasi *enactive*, representasi *iconic*, dan representasi *symbolic*.
- b. Lesh, Post dan Behr (1987) mengategorikan representasi matematis menjadi lima aspek yang meliputi representasi objek dunia nyata, representasi konkret, representasi simbol aritmetika, representasi verbal atau lisan, dan representasi gambar atau grafik.
- c. Friedlander dan Tabach (2001) mengategorikan representasi matematis menjadi empat aspek yang meliputi representasi verbal, representasi numerik, representasi grafik, dan representasi aljabar.
- d. Irene T. Miura (2001) membagi menjadi dua aspek yaitu representasi instruksional dan representasi kognitif
- e. Jose L. Villegas, dkk (2009) mengategorikan representasi matematis menjadi tiga aspek, yaitu representasi visual, representasi simbolik, dan juga representasi verbal.

Terlihat dari paparan diatas, aspek yang telah mencakup dari beberapa ahli sebelumnya adalah menurut Jose L. Villegas, dkk (2009). Ketiga aspek representasi matematis yang telah dikategorikan oleh Jose L. Villegas, dkk

(2009) antara lain representasi visual, representasi simbolik, dan representasi verbal. Representasi visual adalah kemampuan mengubah ide matematika menjadi bentuk gambar, grafik, diagram, ataupun tabel. Representasi simbolik adalah kemampuan mengubah ide matematika kedalam bentuk notasi atau simbol operasi matematis. Representasi verbal adalah kemampuan mengubah ide matematika menjadi pernyataan yang diungkapkan melalui kata yang tertulis agar dapat menemukan solusi permasalahan matematis.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan indikator yang disampaikan oleh Jose L. Villegas, dkk (2009). Kemampuan representasi matematis dapat diukur menggunakan tes yang mengacu pada indikator kemampuan representasi matematis. Berikut ini merupakan indikator representasi matematis yang telah dikemukakan oleh Jose L. Villegas, dkk (2009)

**Tabel 1: Indikator Kemampuan Representasi Matematis**

No.	Aspek Representasi	Indikator
1.	Representasi visual	Kemampuan peserta didik dalam menguraikan gagasannya dengan menampilkan masalah kedalam bentuk gambar, grafik, atau diagram
2.	Representasi simbolik	Kemampuan peserta didik dalam menguraikan gagasannya dengan menampilkan masalah kedalam bentuk model matematis berupa operasi aljabar dan menyelesaikannya
3.	Representasi verbal	Kemampuan peserta didik dalam menguraikan dan menyelesaikan masalah dalam bentuk tulisan menggunakan kata-kata berupa langkah-langkah penyelesaian masalah ataupun kemampuan peserta didik dalam menginterpretasikan dengan kata-kata atau teks tertulis dari suatu representasi

Sumber: Jose L. Villegas, dkk (2009)

## 2. Asesmen Kompetensi Minimum (AKM)

Asesmen Kompetensi Minimum merupakan salah satu bagian dari Asesmen Nasional (AN). Asesmen kompetensi minimum (AKM) adalah penilaian kompetensi dasar yang diperlukan oleh semua peserta didik pada jenjang tertentu agar mampu mengembangkan kapasitas diri dan mampu berpartisipasi positif dalam masyarakat (Pusmenjar, 2020). Untuk mengevaluasi kemampuan peserta didik dapat dilakukan dengan menggunakan

instrumen yang disebut dengan Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) (Deviana & Aini, 2022). Kemampuan dasar yang wajib dikuasai oleh peserta didik yang termuat dalam AKM yaitu, literasi membaca dan literasi numerasi (Irwandi et al., 2022). Asesmen Kompetensi Minimum literasi membaca dan numerasi dapat ditinjau dari 3 komponen, yaitu: konten, proses kognitif, dan konteks. Berikut rincian komponen AKM literasi membaca dan numerasi pada **Tabel 2.**

**Tabel 2: Komponen AKM Literasi Numerasi**

Komponen AKM	Literasi Membaca	Numerasi
Konten	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teks informasi</li> <li>2. Teks fiksi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bilangan</li> <li>2. Pengukuran dan geometri</li> <li>3. Data dan ketidakpastian</li> <li>4. Aljabar</li> </ol>
Proses Kognitif	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menemukan informasi</li> <li>2. Interpretasi dan integrasi</li> <li>3. Evaluasi dan refleksi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pemahaman</li> <li>2. Penerapan</li> <li>3. Penalaran</li> </ol>
Konteks	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Personal</li> <li>2. Sosial budaya</li> <li>3. Sainifik</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Personal</li> <li>2. Sosial budaya</li> <li>3. Sainifik</li> </ol>

Sumber: (Pusmenjar, 2020)

AKM literasi membaca tidak hanya mampu membaca, namun mencakup kemampuan membaca, menulis, berbicara, serta memecahkan masalah sesuai jenjang pendidikannya. Sedangkan AKM numerasi mencakup kemampuan dalam mengaplikasikan ide matematika dalam suatu konteks, baik abstrak ataupun nyata yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari (Wati & Nurcahyo, 2023). Kemampuan dasar baik literasi membaca maupun numerasi telah mencakup kemampuan berpikir logis-sistematis, kemampuan penalaran menggunakan konsep dan pengetahuan yang telah dipelajari, dan kemampuan memilih serta mengolah informasi (A. Fauziah et al., 2021; Pusmenjar, 2020). Tujuan AKM dimaksudkan untuk mengukur kompetensi secara mendalam, tidak hanya sekedar menguasai konten, juga menghasilkan informasi yang mendorong perbaikan dalam kualitas pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik (Kemendikbud, 2020; Pusmenjar, 2020).

Soal AKM dikembangkan dengan desain yang dapat mendorong peserta didik untuk berpikir kritis serta membuat peserta didik mewujudkan daya

analisis berdasarkan suatu informasi, bukan hanya sekedar menghafal materi (Pusmenjar, 2020). Saat ini bentuk soal AKM telah dikembangkan menjadi lebih bervariasi, yang dulu hanya bentuk soal pilihan ganda dan essay, kini bentuk soal AKM menjadi bentuk soal pilihan ganda, pilihan ganda kompleks, menjodohkan, isian atau jawaban singkat, dan essay atau uraian. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan soal AKM tipe numerasi konten Aljabar dengan subdomain sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV).

### **3. Tahapan Krulik dan Rudnick**

Tahapan Krulik dan Rudnick merupakan tahapan penyelesaian masalah yang ditemukan oleh Krulik dan Rudnick. Penyelesaian masalah penting dilakukan dalam pembelajaran matematika. Dalam menyelesaikan permasalahan menggunakan langkah atau tahapan, peserta didik dapat lebih mudah mengatasi masalah yang sedang dihadapi serta membantu dalam memvisualisasikan situasi masalah dengan merumuskan dan mengaplikasikan strategi yang tepat sehingga dalam menyelesaikan masalah telah menemukan jawaban yang tepat (Artuz & Roble, 2021). Secara rinci kelima tahapan yang dikemukakan oleh Krulik dan Rudnick dapat diuraikan sebagai berikut (Widodo & Aristiyo, 2019):

#### **a. Membaca (*read*)**

Pada tahap awal ini, peserta didik membaca dan berusaha menemukan masalah pada soal, dimana masalah tersebut perlu dianalisis. Peserta didik dapat memeriksa kembali serta menentukan rumusan atau pertanyaan dari masalah tersebut. Rumusan yang ditampilkan dapat divisualisasikan, diuraikan serta dipahami. Dengan catatan bahwa masalah tersebut dapat dipahami oleh peserta didik menggunakan bahasanya sendiri.

b. Mengeksplorasi (*explore*)

Tahap membaca dan tahap mengeksplorasi ini dapat dilakukan dalam satu waktu melalui proses berpikir. Pada tahap ini, fokus peserta didik dalam menganalisis dan menentukan informasi untuk memecahkan masalah. Informasi yang telah ditemukan dapat diubah menjadi sebuah bentuk pemodelan, atau gambar dan sebagainya tergantung masalah yang dihadapi oleh peserta didik tersebut.

c. Memilih strategi (*select strategy*)

Tahap ketiga ini, peserta didik dituntut merancang strategi untuk menyelesaikan masalah tersebut. Tahap ini dipengaruhi oleh dua tahap sebelumnya. Dapat menggunakan berbagai jenis strategi dalam menyelesaikan masalah terkhusus pada masalah SPLDV

d. Penyelesaian (*solve*)

Pada tahap ini, sangat dibutuhkan kemampuan matematis untuk menemukan jawaban.

e. Meninjau Kembali (*look back*)

Pada tahap akhir ini, peserta didik diharuskan mengecek pengerjaan kembali dengan tepat. Apakah telah sesuai dan telah menjawab rumusan pada tahap awal.

Dalam penelitian ini, peneliti ingin menganalisis kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal AKM berdasarkan tahapan Krulik dan Rudnick, secara rinci yang dapat menjadi acuan dalam penelitian ini pada **Tabel 3** berikut:

**Tabel 3: Indikator Representasi Matematis Berdasarkan Tahapan Krulik dan Rudnick**

Tahapan Krulik dan Rudnick	Bentuk Representasi Matematis	Indikator
Membaca ( <i>read</i> )	Representasi Visual	Menyajikan informasi dari yang diketahui setelah membaca dengan bentuk gambar.
		Menyajikan apa yang ditanyakan pada masalah

Tahapan Krulik dan Rudnick	Bentuk Representasi Matematis	Indikator
		setelah membaca berupa gambar atau grafik.
	Representasi Simbolik	Menyajikan informasi dari yang diketahui pada masalah setelah membaca berupa symbol.
		Menyajikan apa yang ditanyakan pada masalah setelah membaca berupa symbol.
	Representasi Verbal	Menyajikan informasi yang diketahui pada masalah setelah membaca berupa teks tertulis atau lisan.
		Menyajikan informasi yang ditanyakan pada masalah setelah membaca yang berupa teks tertulis atau lisan.
	Representasi Visual	Membuat informasi soal dalam bentuk gambar
Mengeksplorasi ( <i>explore</i> )	Representasi Simbolik	Membuat informasi soal berupa pemodelan matematika.
	Representasi Verbal	Membuat informasi soal berupa teks tertulis atau lisan.
	Representasi Visual	Membuat informasi soal berupa teks tertulis atau lisan.
Memilih strategi ( <i>select a strategy</i> )	Representasi Simbolik	Merencanakan strategi penyelesaian masalah dari yang diketahui dan ditanyakan berupa gambar atau grafik.
	Representasi Verbal	Merencanakan strategi penyelesaian masalah dari yang diketahui dan ditanyakan berupa symbol.
	Representasi Verbal	Merencanakan strategi penyelesaian masalah dari yang diketahui dan ditanyakan berupa teks tertulis atau lisan.
Penyelesaian ( <i>solve</i> )	Representasi Visual	Menyelesaikan masalah dengan menggunakan gambar atau grafik.
	Representasi Simbolik	Menyelesaikan masalah dengan menggunakan symbol dan ekspresi matematis.



Tahapan Krulik dan Rudnick	Bentuk Representasi Matematis	Indikator
		Menyelesaikan masalah dengan perhitungan bilangan.
	Representasi Verbal	Menyelesaikan langkah-langkah penyelesaian berupa teks tertulis atau lisan. Menuliskan hasil penyelesaian yang diperoleh berupa teks tertulis atau lisan.
	Representasi Visual	Memeriksa kembali hasil penyelesaian berupa gambar atau grafik.
Meninjau Kembali ( <i>look back</i> )	Representasi Simbolik	Menyimpulkan hasil penyelesaian yang diperoleh berupa symbol.
	Representasi Verbal	Memeriksa Kembali hasil penyelesaian dengan perhitungan ulang. Menyimpulkan hasil penyelesaian yang diperoleh berupa teks tertulis atau lisan.
		Memeriksa kembali hasil penyelesaian berupa teks tertulis atau lisan.

Sumber: modifikasi NCTM (2000) dan Krulik dan Rudnick (1995) dalam Dewi, dkk (2021)