

BAB 2

LANDASAN TEORETIS

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Analisis

Analisis merupakan suatu kegiatan yang sering dilakukan dalam hal yang berkaitan dengan data. Kata analisis seringkali digunakan dalam penelitian khususnya di dalam matematika. Menurut pengertian Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), analisis merupakan penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan dan sebagainya) untuk mengetahui kejadian yang sebenarnya (sebab musabab, duduk dan perkaranya). Analisis juga dapat diartikan sebagai suatu usaha yang dilakukan dengan metode tertentu. Melakukan analisa merupakan pekerjaan yang sulit dilakukan dikarenakan peneliti harus menggunakan metode penelitiannya itu sendiri. Melakukan penelitian—walau menggunakan bahan dan juga metode yang sama—hasilnya bisa berbeda dikarenakan menggunakan tafsir itu sendiri. Dalam melaksanakan suatu penelitian, kerangka berpikir menjadi penunjang dalam pelaksanaannya. Selaras dengan hal tersebut, Spradley dalam (Sugiyono, 2020) mengungkapkan cara berpikir di dalam penelitian adalah analisis. Analisis adalah hubungan untuk mencari pola, menentukan suatu hubungan hingga menyambungkan bagian satu ke bagian lainnya. Di dalam suatu penelitian, peneliti menyerap dan menerima berbagai informasi antara satu dengan yang lainnya. Melalui analisis tersebut peneliti dapat mencari kerangka dalam penelitiannya tersebut (p. 131)

Bogdan (dalam Sugiyono, 2020) menyatakan bahwa analisis merupakan kegiatan mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan dan bahan-bahan lain sehingga mudah dipahami dan hasil temuannya dapat diinformasikan kembali pada orang lain (p. 130). Hasil dari kegiatan analisis yang diperoleh di lapangan berupa sebuah sintesa data yang kemudian dipilah dan disesuaikan dengan membuat kesimpulan yang dapat dijabarkan ke orang lain. Metode dalam melakukan analisis ini berbeda-beda. Seperti yang diungkapkan oleh Nasution (dalam Sugiyono, 2020) analisis merupakan suatu pekerjaan yang sulit dan juga memerlukan kerja keras. Peneliti harus menemukan metode yang cocok dengan sifat penelitiannya itu sendiri. Peneliti bisa mengklasifikasikan sendiri hasil penelitiannya tanpa terpengaruh

oleh peneliti lainnya walaupun menggunakan bahan yang sama. Bahan yang sama pun bisa diklasifikasikan lain oleh peneliti yang berbeda.

Maka dari hasil sintesis di atas, analisis merupakan cara atau usaha merupakan yang dilakukan dengan metode tertentu, menggabungkan beberapa informasi, dan menghubungkan berbagai pola agar menjadi satu makna dalam keseluruhan. Adapun analisis pada penelitian ini adalah mendeskripsikan kemampuan representasi matematis dalam penyelesaian soal AKM Numerasi ditinjau dari perbedaan gender

2.1.2 Kemampuan Representasi Matematis

National Council Teacher of Mathematics (NCTM) dalam (Nurhaliza dan Firmansyah, 2021) mengungkapkan bahwa ada standar dalam pencapaian kemampuan matematika yang dibagi menjadi lima, diantaranya: (a) belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*), (b) belajar untuk bernalar (*mathematical problem reasoning*), (c) belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*), (d) belajar untuk mengaitkan suatu ide (*mathematical connection*), dan (e) belajar untuk merepresentatif (*mathematical representation*). Sebagaimana yang telah dijabarkan, bahwa kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan yang penting untuk dikembangkan oleh peserta didik untuk mendukung kegiatan selama pembelajaran.

Kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan dalam menyajikan berbagai ekspresi matematis ke dalam bentuk lainnya menurut Lestari (dalam Ramanisa et al., 2020). Kemampuan tersebut meliputi penyajian data, diagram, persamaan dan bentuk-bentuk lainnya. Representasi dalam hal ini dibagi kembali menjadi tiga; representasi visual, representasi verbal, dan persamaan atau pemodelan matematika. Melalui kemampuan representasi ini peserta didik diharapkan dapat menggambarkan ekspresi dari suatu permasalahan matematika ke dalam bentuk non permasalahan matematika. Selaras dengan pengertian sebelumnya, Purdianta (dalam Loviana et al., 2020) representasi matematis merupakan pengungkapan ide matematika oleh peserta didik sebagai bentuk untuk menggambarkan situasi untuk menemukan solusi dari masalah tersebut. Bentuk dari representasi ini beragam, biasanya berbentuk kata-kata, tulisan, grafik, atau simbol yang biasanya disesuaikan kepada kemampuan peserta didik. Kemampuan representasi ini juga dapat diartikan dengan kemampuan untuk mencari ide atau cara lain peserta didik terhadap penyelesaian suatu permasalahan matematika.

Kemampuan ini sangat penting dimiliki oleh peserta didik untuk pengorganisasian pemikiran untuk menyelesaikan suatu masalah.

Yudhanegara & Lestari menyatakan (dalam Setyawati et al., 2020) kemampuan representasi matematis merupakan suatu bentuk penyajian kembali terhadap berbagai notasi, simbol, grafik dan diagram, persamaan atau ekspresi matematis dari suatu bentuk ke dalam bentuk lainnya. Representasi melibatkan penerjemahan dalam suatu ide ke dalam bentuk yang lainnya. Hal ini sejalan pada pengertian Artiah & Untarti (dalam Setyawati et al., 2020) yang mengungkapkan bahwa kemampuan representasi matematis ini dapat membantu peserta didik dalam memahami berbagai konsep matematika serta dapat membantu mengkomunikasikan berbagai ide matematika. Kemampuan representasi matematis tersebut dapat membantu peserta didik dalam menerjemahkan suatu masalah ke dalam bentuk lainnya serta membantu pengkomunikasian dalam suatu masalah matematika.

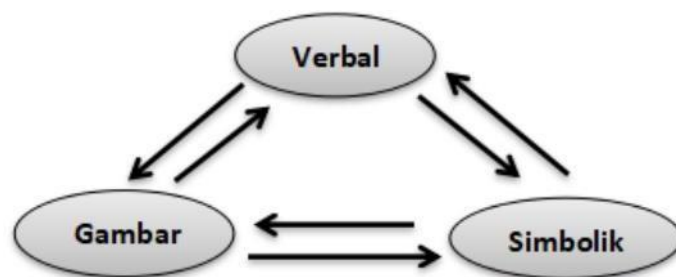
Kemampuan representasi merupakan kemampuan dasar yang diharapkan ada dalam peserta didik dalam pengungkapan berbagai ide-ide matematis dalam bentuk simbol, kata-kata atau grafik, serta gambar. Selanjutnya peserta didik diharapkan dapat mengembangkan kemampuan tersebut dalam kehidupannya sehari-hari agar kemampuan tersebut dapat mempermudah peserta didik dalam memahami berbagai konsep matematika serta menyelesaikan soal-soal matematis oleh . Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sabirin (dalam Rohmah et al., 2018) bahwa berbagai bentuk kemampuan representasi merupakan sebuah interpretasi dari peserta didik terhadap suatu masalah. Interpretasi ini kemudian dijadikan sebagai suatu alat dalam dalam menemukan suatu solusi dari permasalahan tersebut. Berdasarkan uraian ini, maka kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan yang harus diperhatikan dan memiliki peranan penting. Kemampuan representasi matematis adalah komponen pendukung yang penting dalam memahami suatu konsep matematika. Keterkaitan antara mengkomunikasikan ide matematika, pemahaman koneksi antar konsep, serta pemodelan dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari yang dijelaskan oleh Hudiono (dalam Huda et al., 2019). Untuk memiliki kemampuan representasi matematis yang baik seorang peserta didik diharuskan untuk bisa memahami suatu permasalahan secara cakap. Kemudian dari pemahaman tersebut, peserta didik dapat mengkomunikasikan konsep tersebut dengan baik dan juga mengkomunikasikannya secara baik melalui

pemodelan. Jones dan Knuth masih (dalam Huda et al., 2019) mengungkapkan bahwa kemampuan representasi matematis merupakan cara lain dalam penyajian masalah matematika ke dalam bentuk lainnya seperti soal, diagram, kata-kata, dan soal matematika.

Goldin mengungkapkan (dalam Mulyaningsih, et al., 2020) representasi adalah suatu tanda, karakter, simbol serta objek yang menggambarkan atau melambangkan matematika dengan cara lain. Pentingnya representasi matematis juga diungkapkan oleh Wijaya (dalam Mulyaningsih et al., 2020) bahwa peserta didik memerlukan kemampuan representasi matematis di dalam pengerjaan soal dan juga memahami suatu materi yang diberikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi merupakan kemampuan peserta didik dalam menginterpretasi suatu bentuk permasalahan ke dalam bentuk lainnya sehingga dapat dipahami serta menemukan solusinya.

Villegas (dalam Mulyaningsih et al., 2020) mengkategorikan dalam penelitiannya ada tiga bentuk kemampuan representasi matematika sebagai berikut:

- 1) *Pictorial Representation* (Representasi Visual), representasi ini memuat representasi bentuk tabel, diagram, grafik, maupun bentuk gambaran
- 2) *Symbolic Representation* (Representasi Simbolik), bentuk representasi ini berupa simbol-simbol matematika maupun model atau persamaan matematis yang dibentuk dari simbol matematika
- 3) *Verbal Representation* (Representasi Verbal) bentuk representasi yang berupa suatu pernyataan yang dijabarkan secara lisan maupun tulisan dari suatu masalah yang diberikan



Gambar 2. 1 Hubungan Representasi Villegas

Gambar di atas menerangkan bahwa dalam setiap aspek saling mempengaruhi dua aspek representasi seperti representasi gambar mempengaruhi representasi verbal,

begitupun sebaliknya, dimana ketiga aspek tersebut saling berkaitan satu dengan yang lainnya.

Keterkaitan antara kemampuan representasi matematis dan gender dibuktikan oleh Umaroh & Pujiastuti (2020) yang menyimpulkan kemampuan representasi antara laki-laki dan perempuan seimbang, namun masing-masing memiliki kelemahan. Dalam penelitiannya peserta didik laki-laki dapat menggambarkan suatu bangun dalam soal secara runut dan rumit, namun keliru pada penulisan satuan dan simbol. Sedangkan peserta didik perempuan menggunakan model matematika secara baik, teliti dalam penulisan simbol serta penggunaan satuan secara benar, namun kurang teliti dalam menggambarkan suatu bangun. Hasil penelitian yang diungkapkan oleh Hanifah & Sutriyono (2018) mengungkapkan Ketika penjabaran ekspresi matematis, peserta didik perempuan lebih unggul daripada peserta didik laki-laki. Pada penggambaran representasi visual, peserta didik perempuan menyajikan permasalahan dalam gambaran secara runut dan benar, sedangkan peserta didik laki-laki masih menemui kesalahan. Untuk representasi secara verbal seperti kata-kata, peserta didik dapat menjelaskan secara matematis dan logis, namun belum tersusun secara sistematis. Sementara pada peserta didik perempuan terdapat dua orang yang menjelaskan secara matematis namun tidak lengkap, sedangkan satu orang lainnya menuliskan secara lengkap dan detail namun masih keliru. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Proboretno (2019) mengungkapkan dalam penelitiannya bahwa baik peserta didik laki-laki maupun perempuan sama-sama menggunakan ketiga indikator kemampuan representasi matematis dalam menyelesaikan masalah segiempat. Pada peserta didik laki-laki, mereka menggambar bangun persegi dan persegi panjang untuk penjelasan suatu objek, menggunakan beberapa rumus dan simbol matematika serta di akhir pengerjaan disertakan berbagai simbol matematika. Pada peserta didik perempuan juga menggambarkan persegi dan persegi panjang untuk mewakili keadaan yang dimaksud dalam masalah tersebut, menuliskan berbagai bentuk persamaan, dan menyelesaikan tes tertulis. Perbedaan yang mudah terlihat pada hasil pekerjaan peserta didik tersebut ialah peserta didik perempuan cenderung memberikan penjelasan yang lebih runtut dan rinci dalam mengkomunikasikan proses penyelesaiannya. Temuan ini tentunya menunjukkan bahwa gender dapat memengaruhi karakteristik penggunaan representasi matematis dalam menyelesaikan suatu masalah matematika.

Dalam mengukur suatu kemampuan representasi matematis, Muzakkir dalam (Sutrisno et al, 2019) mengungkapkan bahwa representasi matematis dibagi dalam kelompok utama yaitu (1) representasi visual berupa diagram, grafik atau tabel serta gambar; (2) persamaan atau ekspresi matematika; serta (3) kata-kata atau teks tertulis. Hal ini sejalan dengan penelitian yang diungkapkan oleh Zulfah & Rianti mengungkapkan (dalam Umaroh & Pujiastuti, 2020) bahwa indikator kemampuan representasi matematis menjadi ke dalam tiga bagian yaitu:

Tabel 2. 1 Indikator Kemampuan Representasi Matematis Muzzakir

No	Aspek Representasi	Bentuk	Bentuk-bentuk Operasional
1.	Representasi Visual	Grafik, diagram, atau tabel	a. Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi grafik, diagram atau tabel b. Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah
		Gambar	a. Membuat gambar dengan pola-pola geometri b. Membuat gambar bangun-bangun geometri untuk menjelaskan masalah dan memfasilitasi penyelesaian
2.	Representasi Simbolik	Persamaan atau ekspresi matematis	a. Membuat persamaan dengan model matematis dari representasi yang diberikan b. Membuat konjektur dari suatu pola bilangan

			c. Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis
3.	Representasi Verbal	Kata-kata atau teks tertulis	a. Membuat sitasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan b. Menuliskan interpretasi dari suatu representasi c. Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata d. Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis

Sumber: Zulfah & Rianti dalam (Umaroh & Pujiastuti, 2020)

Sedangkan menurut NCTM (2000) & Hujer (dalam Maulyda, 2019) maka indikator kemampuan representasi matematis yang digunakan sebagai berikut:

Tabel 2. 2 Indikator Kemampuan Representasi Matematis Maulyda

No	Indikator Kemampuan Representasi
1.	Menyajikan data atau informasi ke bentuk representasi visual (visual grafis) yang sesuai dengan representasi internalnya
2.	Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan sesuai dengan representasi internalnya
3.	Menulis interpretasi dari suatu representasi masalah matematika dengan kata-kata yang sesuai dengan representasi internalnya

Sumber: NCTM dalam Hujer (dalam Maulyda, 2019)

Berdasarkan beberapa aspek dan indikator kemampuan representasi matematis yang telah dikemukakan oleh berbagai ahli, maka peneliti memutuskan untuk

menggunakan aspek kemampuan representasi matematis menurut teori Villegas sebagai berikut:

- 1) Representasi Visual, membuat gambar bangun ruang sisi datar sebagai penyelesaian dari permasalahan serta berbagai cara dalam memfasilitasi penyelesaian masalah yang diberikan
- 2) Representasi Verbal, menuliskan langkah-langkah penyelesaian, membuat penjelasan-penjelasan mengenai proses penyelesaian secara kata-kata dan melibatkan berbagai ekspresi matematis
- 3) Representasi Simbolik, menyelesaikan masalah dengan membuat model ekspresi matematis berupa simbol-simbol atau rumus yang dibutuhkan dalam penyelesaian masalah dalam bentuk persamaan matematis dan perhitungan penyelesaian suatu masalah

Berikut adalah contoh soal kemampuan representasi matematis:

Sebuah pos satpam memiliki atap berbentuk limas segitiga dengan plafon yang berbentuk persegi empat dan bangunan berbentuk kubus sama sisi. Keliling plafon tersebut adalah 32 m dan tinggi limas tersebut 3 m. Setiap tahun, pengurus RT 4 akan memperbaharui pos satpam tersebut dengan cara di cat, harga cat tersebut 35.000/m²

- a) Gambarkan bentuk atap bangunan pos satpam tersebut dengan plafonnya!
- b) Berapakah luas permukaan atap tersebut tanpa plafonnya?
- c) Berapa jumlah biaya yang harus dikeluarkan pengurus RT 4 untuk biaya cat seluruh pos satpam?

Jawaban:

Indikator: Representasi Verbal

Operator penyelesaian: peserta didik mampu menuliskan langkah penyelesaian, membuat penjelasan mengenai proses penyelesaian, serta membuat penyelesaian dengan kata-kata serta melibatkan ekspresi matematis

Penyelesaian:

Diketahui:

Keliling alas = 32 m

Tinggi limas = 3 m

Biaya untuk cat 35.000/m²

Ditanyakan:

- Bagaimana bentuk atap tanpa plafon?
- Berapa luas permukaan atap tanpa plafon tersebut?
- Berapa besar biaya untuk mengecat seluruh sisi atap dan dinding pos satpam) tersebut?

Indikator: Representasi Visual

Operator penyelesaiannya: peserta didik mampu membuat gambar bangun ruang sisi datar sebagai fasilitas dari penyelesaian masalah.

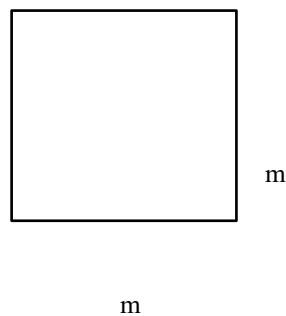
- Penyelesaian:

Diketahui: keliling alas 32 m^2 maka,

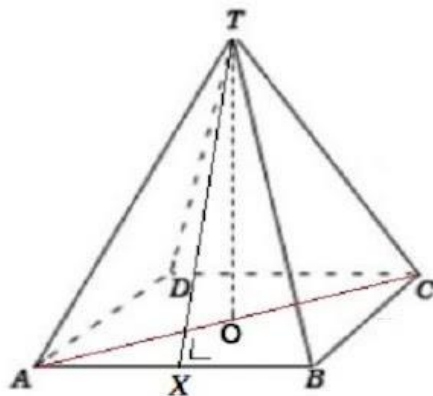
$$K = 4s$$

$$32 = 4s$$

$s = 8 \text{ m}$, maka sketsa plafonnya seperti berikut:



Gambar 2. 2 Sketsa Bentuk Plafon



Gambar 2. 3 Sketsa Bantuk Atap

Dengan keterangan sisi alas masing-masing 8 m dan tinggi limas 3 m.

B) Indikator: Representasi Verbal

Operator penyelesaiannya: peserta didik mampu menuliskan langkah penyelesaian, membuat penjelasan mengenai proses pelayanan serta membuat penyelesaian dengan kata-kata serta melibatkan ekspresi matematis.

b) Penyelesaian:

Untuk mengetahui luas permukaan atap tanpa plafon tersebut, maka rumusnya adalah sebagai berikut dengan sisi alas 8 m dan tinggi atap tersebut 3 m.

Indikator: Representasi Simbolik

Operator penyelesaiannya: peserta didik mampu menyelesaikan dengan membuat model ekspresi matematis yang dibutuhkan dengan penyelesaian matematis.

LP limas = luas alas + jumlah luas sisi tegak (selubung)

LP limas = $(s \times s) + (4 \times \text{luas segitiga})$

Dikarenakan pada soal ini, limas ini tanpa plafon alias tanpa alas, maka hanya mencari luas sisi tegak atau selubung.

Cari rusuk tegak:

$$TO^2 = TX^2 + BX^2$$

$$TX^2 = TO^2 + BX^2$$

$$TX^2 = 3^2 + 4^2$$

$$TX^2 = 9 + 16 = 25$$

$$TX = \sqrt{25}$$

$$TX = 5$$

Maka untuk mencari luas atap tanpa plafon tersebut dengan rumus $4 \times (\text{luas sisi tegak})$ adalah sebagai berikut:

$$LP \text{ atap} = 4 \times \left(\frac{a \times t}{2} \right)$$

$$LP \text{ atap} = 4 \times \left(\frac{5 \times 8}{2} \right)$$

$$LP \text{ atap} = 80 \text{ m}^2$$

C) Indikator: Representasi Verbal

Operator penyelesaian: peserta didik mampu menuliskan langkah penyelesaian, serta membuat penyelesaian dengan kata-kata serta melibatkan ekspresi matematis.

Penyelesaian:

Untuk mencari luas permukaan seluruh bangunan terdiri dari LP atap dan LP bangunan yang rumusnya:

$$LP = LP \text{ atap} + LP \text{ kubus}$$

$$LP = ((\text{luas alas}) + (4 \times \text{luas sisi tegak})) + 4s^2$$

Luas permukaan kubus hanya 4 sisi dikarenakan tanpa atap dan juga tanpa alas.

Indikator: Representasi Simbolik

Operator penyelesaian: peserta didik mampu menyelesaikan masalah dengan membuat model ekspresi matematis yang dibutuhkan dalam penyelesaian masalah.

Penyelesaian:

$$LP = LP \text{ atap} + LP \text{ kubus}$$

$$LP = ((\text{luas alas}) + (4 \times \text{luas sisi tegak})) + 4s^2$$

$$LP = ((8 \times 8) + (4 \times (\frac{8 \times 5}{2})) + 4 \cdot 8^2$$

$$LP = 64 + 80 + 256$$

$$LP = 400 \text{ m}^2$$

Untuk mengecat biaya per m^2 adalah 35.000, untuk menghitung biaya seluruhnya:

$$\text{Biaya} = LP \times 35.000 \text{ m}^2$$

$$\text{Biaya} = 400 \times 35.000 \text{ m}^2$$

$$\text{Biaya} = 1.400.000$$

Maka biaya yang dikeluarkan oleh pengurus RT 04 untuk mengecat seluruh bangunan beserta atapnya adalah sebesar Rp. 1.400.000,00

2.1.3 Asesmen Kompetensi Minimum

Pada tahun 2021, Nadiem Makarim selaku Menteri Pendidikan dan Kebudayaan meluncurkan suatu program yaitu Merdeka Belajar. Di dalam program tersebut terdapat empat pilar utama yaitu: (1) USBN (Ujian Sekolah Berstandar Nasional) ditiadakan, yang kemudian kebijakannya dikembalikan kepada sekolah yang bersangkutan; (2) Ujian

Nasional; (3) Rencana Program Pembelajaran (RPP); dan (4) Peraturan Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) seperti yang dipaparkan oleh Kusumaryono (2020). Dalam paparannya, (Kusumaryono, 2020) menyatakan mulai tahun 2021, UN akan digantikan dengan Asesmen Kompetensi Minimum dan Survey Karakter. Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) merupakan suatu penilaian kompetensi secara mendasar pada peserta didik dalam mengembangkan kapasitas dirinya serta berpartisipatif positif dalam masyarakat (Kemendikbud, 2020). Di dalam AKM tersebut terdapat dua kompetensi mendasar yang diukur yaitu literasi membaca dan literasi numerasi (matematika). Teknis pelaksanaan AKM sendiri dilakukan di tengah jenjang sekolah yaitu kelas V, VIII dan XI, tujuannya mampu mendorong guru dan sekolah untuk memetakan kondisi pembelajaran serta mengevaluasi sehingga dapat memperbaiki mutu pembelajaran di sekolah tersebut. Hasil dari AKM sendiri tidak digunakan untuk tolak ukur seleksi siswa ke jenjang pendidikan berikutnya (Kusumaryono, 2020).

AKM ini menyajikan masalah dari berbagai konteks, harapannya peserta didik mampu menyelesaikannya dengan kompetensi literasi dan numerasi yang mereka miliki. Maksud dari AKM tersebut untuk mengukur kemampuan secara mendalam, dan tidak hanya sekedar penguasaan konten. Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) merupakan suatu penilaian yang diselenggarakan untuk mengukur sejauh mana kemampuan kognitif yang terdiri dari kemampuan literasi dan kemampuan numerasi sesuai dengan target pemerintah dalam menyongsong abad 21 (Ulum et al., 2022). Hal itu sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Andiani, et al (2020) yang mengatakan bahwa asesmen kompetensi minimum yang akan ditetapkan oleh pemerintah ini mendukung peserta didik terhadap persiapan dalam menyongsong abad 21. Kecakapan yang tersebut dimuat dalam empat kompetensi yang disingkat sebagai 4C yaitu *critical thinking and problem solving* (kemampuan berpikir kritis dan penyelesaian suatu masalah), *creativity* (kreativitas), *communication skills* (kemampuan berkomunikasi) serta *ability to work collaboratively* (kemampuan untuk bekerja sama).

Tujuan dari AKM tersebut menurut Kemendikbud (2020) dirancang untuk menghasilkan suatu informasi yang berkelanjutan dimana memicu perbaikan kualitas belajar mengajar dimana pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hasil dari asesmen ini juga untuk meningkatkan kualitas pendidikan di setiap daerah, sehingga dapat mempercepat perbaikan mutu yang ada di sekolah. Aspek yang diukur

dalam AKM ialah hasil belajar kognitif peserta didik. Konten yang diukur ialah kemampuan literasi membaca dan numerasi (matematika). Pada konten literasi membaca, peserta didik diharapkan mampu menerima informasi, interpretasi dan integrasi, evaluasi serta refleksi. Sementara untuk konteks literasi numerasi terdiri dari tiga level yaitu pemahaman, penerapan dan penalaran (Novita et al., 2021)

Tabel 2. 3 Komponen Soal AKM

Komponen	Numerasi
Konten	Bilangan , meliputi representasi, sifat urutan dan operasi bilangan beragam jenis bilangan (cacah, bulat, pecahan, desimal)
	Pengukuran dan Geometri , meliputi pengenalan bilangan datar hingga menggunakan volume dan luas permukaan dalam kehidupan sehari-hari, juga menilai pemahaman peserta didik tentang pengukuran panjang, berat, waktu, volume, dan debit serta satuan luas menggunakan satuan baku
	Data dan Ketidakpastian , meliputi pemahaman, interpretasi serta penyajian maupun peluang
	Aljabar , meliputi persamaan dan pertidaksamaan, relasi dan fungsi (termasuk pola bilangan) serta rasio dan proporsi
Konteks	Personal , berkaitan dengan kepentingan diri secara pribadi
	Sosial Budaya , berkaitan dengan kepentingan antar individu, budaya dan isu kemasyarakatan
	Saintifik , berkaitan dengan isu, aktivitas, serta fakta ilmiah baik yang telah dilakukan maupun futuristik
Kognitif	Pemahaman , memahami fakta, prosedur serta alat matematika
	Penerapan , mampu menerapkan konsep matematika dalam situasi nyata yang rutin

Penalaran, bernalar dengan konsep matematika untuk menyelesaikan masalah yang bersifat non rutin

Sumber: (Kemendikbud, 2020)

Adapun bentuk soal AKM terdiri dari pilihan ganda, pilihan ganda kompleks, menjodohkan, isian dan esai atau uraian yang kemudian dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 2. 4 Bentuk Soal AKM

Bentuk Soal	Kaidah Penyusunan Soal
Pilihan Ganda	a) Terdiri dari beberapa pilihan jawaban yang disertai dengan satu jawaban yang benar b) Terdapat empat pilihan jawaban (A, B, C dan D)
Pilihan Ganda Kompleks	a) Terdapat soal dengan beberapa pernyataan b) Terdapat empat pilihan jawaban
Menjodohkan	a) Terdapat dua lajur, lajur sebelah kiri berupa pokok soal dan lajur kanan berupa jawaban
Isian atau Jawaban Singkat	a) Menuntut peserta didik untuk memberikan jawaban secara singkat berupa kata, frasa, angka atau simbol b) Soal isian disusun dalam bentuk sebuah kalimat berita c) Soal jawaban singkat disusun dalam bentuk pernyataan
Uraian	a) Menuntut peserta didik dalam mengingat dan mengorganisasikan berbagai gagasan dalam bentuk suatu uraian tertulis b) Jawaban peserta didik berbentuk sebuah kompleksitas jawaban

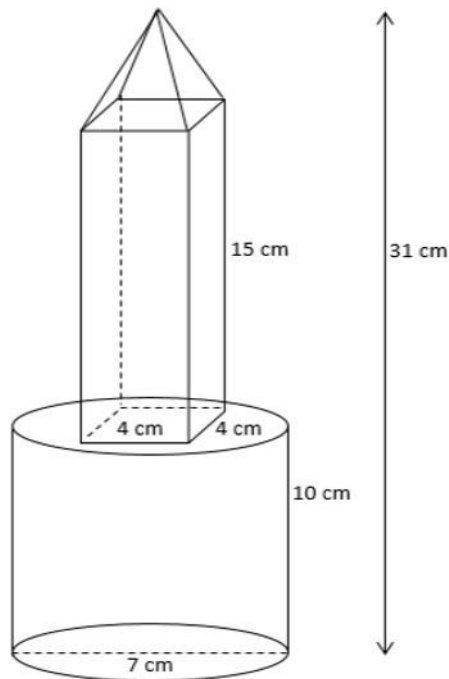
Sumber : (Wijaya dan Dewayani, 2021)

Soal yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari website AKM Pusmendik Asesmenpedia. Soal tersebut merupakan contoh dari soal AKM yang sudah dimodifikasi dan disesuaikan dengan indikator kemampuan representasi matematis. Soal AKM yang digunakan menggunakan konten geometri dengan konten saintifik. Soal yang digunakan berbentuk uraian sejumlah 2 soal.

Contoh soal:

1. Mempelajari Pengukuran Benda

Dalam kegiatan praktikum Pelajaran Fisika, Fatimah melakukan beberapa jenis pengukuran terhadap sebuah piala. Gambar sketsa piala tampak seperti gambar di bawah ini



Gambar 2. 4 Sketsa Bentuk Piala

Piala ini terdiri atas tiga bagian dengan bahan pembuatan yang berbeda:

- Bagian paling bawah piala merupakan tatakan atau alas berbentuk tabung dan terbuat dari kayu
- Bagian tengah berbentuk balok terbuat dari perunggu
- Bagian atas berbentuk limas tegak segiempat yang terbuat dari kaca

Pada gambar keterangan yang menyertai piala di bawah ini, diketahui bahwa massa jenis perunggu adalah $8,5 \text{ g/cm}^3$ dan massa jenis kayu $0,8 \text{ g/cm}^3$. Saat piala ditimbang, Fatimah mendapatkan hasil pengukuran massa piala sebesar 2.406 g. Berikut adalah empat pernyataan mengenai bangun tersebut. Beri tanda centang (✓) pada setiap pernyataan yang benar!

- Volume bagian tengah piala adalah 240 cm^3
- Luas permukaan tatakan piala adalah 297 cm^2

- Selisih volume bagian piala berbahan kayu dan kaca adalah 353 cm^3
- Luas permukaan perunggu yang tampak pada piala adalah 272 cm^2

Jawaban:

Diketahui:

- Panjang seluruhnya = 31 cm
- Bagian atas (limas segiempat) dengan alas bentuknya 4 cm x 4 cm
- Tinggi 6 cm
- Bagian tengah (balok)
- Panjang = 4 cm
- Lebar = 4 cm
- Tinggi = 15 cm
- Bagian bawah (tabung) yang terdiri dari:
- Diameter (d) = 7 cm, jari-jari (r) = 3,5 cm
- Tinggi = 10 cm
- Sehingga menggunakan $\Pi = \frac{22}{7}$

Ditanyakan: berilah tanda (x) dalam pernyataan yang disajikan di bawah ini!

a) Volume bagian tengah adalah 240 cm^3

Bagian tengah piala berbentuk balok, maka rumus untuk volume:

$$\begin{aligned} V &= p \times l \times t \\ &= 15 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \\ &= 240 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Maka, pernyataan A adalah Benar.

b) Luas permukaan tatakan piala adalah 297 cm^2

Tatakan piala dalam gambar tersebut berbentuk tabung, maka untuk mencari luas permukaan rumusnya adalah:

$$\begin{aligned} L &= 2 \pi r (r + t) \\ L &= 2 \times \frac{22}{7} \times 3,5 (3,5 + 10) \\ L &= 22 \times (13,5) \\ &= 297 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Maka, pernyataan B adalah Benar

c) Selisih volume bagian piala berbahan kayu dan kaca adalah 353 cm^3

Volume bagian piala berbahan kayu adalah bagian tatakan piala yang berbentuk tabung, maka rumusnya:

$$V = \pi \times r^2 \times t$$

$$V = \frac{22}{7} \times 3,5 \text{ cm} \times 3,5 \text{ cm} \times 10$$

$$V = 385 \text{ cm}^3$$

Volume bagian berbentuk kaca adalah bagian atas pialanya yang berbentuk limas segiempat, maka volumenya adalah:

$$V = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times t$$

$$\text{Panjang sisi} = 4 \text{ cm}$$

$$\text{Tinggi} = 6 \text{ cm}$$

$$\text{Luas alas} = s \times s$$

$$= 4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$$

$$= 16 \text{ cm}$$

$$V = \frac{1}{3} \times La \times t$$

$$= \frac{1}{3} \times 16 \times 6$$

$$= 32 \text{ cm}^3$$

Selisih volume kedua bagian tersebut $385 \text{ cm}^3 - 32 \text{ cm}^3$ adalah 353 cm^3

Maka, pernyataan C adalah Benar.

d) Luas permukaan perunggu yang tampak adalah piala adalah 272 cm^2

Bagian perunggu dalam piala tersebut adalah bagian tengah yang berbentuk balok, maka untuk mencari luas permukaannya:

$$Lp = 2 \times [(p \times l) + (p \times t) + (l \times t)]$$

$$= 2 \times [(4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}) + (4 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}) + (4 \text{ cm} \times 15 \text{ cm})]$$

$$\begin{aligned}
 &= 2 \times [(16 \text{ cm}) + (60 \text{ cm}) + (60 \text{ cm})] \\
 &= 2 \times 136 \text{ cm} \\
 &= 272 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Maka, pernyataan D adalah Benar.

Semua pernyataan adalah Benar.

2. Bank Sampah

Bank sampah merupakan tempat pemilahan dan pengumpulan sampah yang dapat didaur ulang atau digunakan ulang sehingga memiliki nilai ekonomis. Bank sampah dikelola menggunakan sistem perbankan yang dilakukan oleh petugas. Penyeter adalah warga yang tinggal di sekitar lokasi bank sampah serta mendapatkan buku tabungan. Salah satu jenis sampah yang banyak dikumpulkan di bank sampah adalah botol plastik bekas. Botol plastik bekas yang terkumpul membuat banyak bank sampah memanfaatkannya sebagai tempat sampah yang menarik untuk menampung sampah-sampah yang lain.



Gambar 2. 5 Sketsa Bentuk Tempat Sampah

Tempat sampah dari botol plastik ini dapat dibuat dengan berbagai ukuran. Berikut ini contoh ukuran-ukuran tempat sampah yang dibuat.

Ukuran	Panjang	Lebar	Tinggi
Kecil	30 cm	30 cm	50 cm
Sedang	50 cm	50 cm	80 cm
Besar	80 cm	80 cm	100 cm
Sangat Besar	100 cm	100 cm	150 cm

Suatu bank sampah tingkat desa dalam seminggu mampu mengumpulkan banyak sampah anorganik, sehingga 8 tempat sampah ukuran besar dipenuhi sampah anorganik tersebut. Berapa kapasitas sampah anorganik yang terkumpul?

Jawaban:

Diketahui:

Panjang = 100 cm

Lebar = 100 cm

Tinggi = 150 cm

Ditanyakan:

8 buah tempat sampah berbentuk balok berukuran besar

Jawaban:

$$V = p \times l \times t$$

$$V = 100 \text{ cm} \times 100 \text{ cm} \times 150 \text{ cm}$$

$$V = 1.500.000 \text{ cm}^3$$

Untuk memenuhi permintaan banyaknya 8 x 1.500.000 cm³ adalah 12.000.000 cm³.

2.1.4 Gender

Masyarakat seringkali memiliki persektif yang berbeda tentang masalah gender. P.W.C & Pujiastuti (2020) mengatakan bahwa gender merupakan sebuah aspek psikososial yang dapat menentukan seseorang dalam bertindak dan berperilaku terhadap lingkungan sosialnya. Perbedaan dalam gender inilah yang dapat menjadikan pembeda bagi seseorang dalam berpikir dan menentukan pemecahan terhadap suatu masalah. Terkait dengan hal tersebut, Rosania (dalam P.W.C & Pujiastuti, 2020) mengungkapkan gender ini jugalah yang membentuk karakter peserta didik perempuan maupun laki-laki. Gender memiliki berbagai perspektif andil dalam mengukur perbedaan keterampilan tertentu. Kusgiarohmah., et al (2022) mengungkapkan umumnya perempuan memiliki sifat lebih telaten dan mahir dalam mengerjakan tugas tertulis dan membaca, sedangkan laki-laki lebih unggul dalam hal matematika. Namun kondisi di lapangan tidak memungkiri bahwa banyak perempuan yang memiliki kemampuan unggul dalam matematika.

Harahap (dalam Pertiwi & Siswono, 2021) mengungkapkan bahwasanya istilah gender atau yang sering disebut jenis kelamin tersebut mengacu pada sosial budaya seseorang yang mengakibatkan sebuah persepsi yang terbagi anatar laki-laki dan perempuan. Hal serupa diungkapkan oleh Febrianti & Immanudin (2022) mengatakan gender dalam arti yang sempit adalah jenis kelamin. Hal ini merujuk pada kebiasaan, sifat dan juga harapan-harapan yang terbentuk dalam sebuah lingkungan sosial. Besarnya pengaruh pada lingkungan sosial ini juga menjadi hal utama dalam gender. Istilah gender merupakan perbedaan antara laki-laki dan perempuan berdasarkan jenis kelamin yang parameternya menggunakan sifat, peran, posisi, tanggung jawab yang diemban, akses, fungsi, dan kontrol yang terbentuk serta konstruksi masyarakat sosial seperti yang diungkapkan oleh Vantina (dalam Pertiwi & Siswono, 2021). Hal ini dapat ditarik kesimpulan bahwa gender ialah hasil dari konstruksi masyarakat yang dibebankan pada suatu individu seperti tanggung jawab, akses, fungsional, kontrol juga kebiasaan-kebiasaannya dalam bermasyarakat yang menjadikan ia sebagai laki-laki dan juga perempuan.

Identitas gender merupakan perasaan dasar dari setiap manusia menjadi perempuan atau laki-laki. Perkembangan gender setiap individu—dalam hal ini ialah peserta didik—dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti faktor biologis, kognitif dan pembelajaran. Faktor lingkungan menjadi salah satu aspek dalam perkembangan gender ini. Santrock (dalam Trisnawati, 2020) mengungkapkan bahwa peran gender merupakan sebuah harapan dalam menentukan cara bertindak, cara berpikir dan merasakan sebagai laki-laki dan perempuan. Peran tersebut berkembang dalam lingkungan masyarakat oleh masing-masing individu yang menjadi sebuah peran identitas gender. Identitas peran gender ini merupakan seperangkat nilai yang dikembangkan oleh masing-masing individu yang dipengaruhi oleh faktor biologis, pembelajaran serta kognitif yang tidak terlepas dari pengaruh faktor sosial budaya setempat.

Dari beberapa definisi yang sudah didefinisikan, maka dapat disimpulkan bahwa gender merupakan sebuah faktor yang menentukan peran, cara bertindak, dan perilaku yang diatur dalam sebuah lingkungan sosial. Gender juga merupakan sebuah hasil dari konstruksi masyarakat yang dibebankan pada suatu individu seperti tanggung jawab, akses, fungsional, kontrol serta kebiasaan-kebiasaannya dalam bermasyarakat yang menjadikan ia laki-laki dan perempuan. Gender merupakan bagian sosiostruktural yang

didasarkan pada perbedaan jenis kelamin. Sejarah perbedaan gender antara laki-laki dan perempuan muncul dikarenakan proses yang sangat panjang serta dibentuk oleh berbagai sebab, seperti sosial budaya, kondisi keagamaan dan lingkungan. Konsep gender yang dikembangkan oleh Hubies (dalam Rokhmansyah, 2016) sebagai berikut:

- a) *Gender difference*, yaitu perbedaan-perbedaan karakter, perilaku, harapan yang dirumuskan untuk tiap-tiap orang menurut jenis kelamin.
- b) *Gender gap*, yaitu perbedaan dalam hubungan berpolitik dan bersikap antara laki-laki dan perempuan.
- c) *Genderization*, yaitu acuan konsep penempatan jenis kelamin pada identitas diri dan pandangan orang lain.
- d) *Gender identity*, yaitu perilaku yang seharusnya dimiliki seseorang menurut jenis kelaminnya.
- e) *Gender role*, yaitu peran perempuan dan peran laki-laki yang diterapkan dalam bentuk nyata menurut budaya setempat yang dianut.

Elliot et al mengungkapkan (dalam Safitri et al., 2021) ada beberapa perbedaan karakteristik gender berdasarkan sifatnya yang dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 2. 5 Perbedaan Gender Berdasarkan Karakteristik Sifat

Karakteristik	Perbedaan dalam Gender
Perbedaan Fisik	Mayoritas perempuan menjadi dewasa lebih cepat dari laki-laki, tetapi ketika dewasa laki-laki lebih besar dan lebih kuat daripada perempuan
Perbedaan Verbal	Perempuan lebih baik dari laki-laki dalam penggunaan bahasa
Kemampuan Spasial	Laki-laki lebih unggul dalam analisa ruang dan akan terus terlihat selama bersekolah
Motivasi Prestasi	Laki-laki lebih baik dalam tugas-tugas maskulin seperti matematika dan sains, sedangkan perempuan lebih baik dalam tugas-tugas seperti seni dan musik.

	Namun dalam kompetisi langsung antara laki-laki dan perempuan ketika mulai memasuki masa dewasa, motivasi perempuan mendapat prestasi menurun
--	---

Sumber: Elliot et al (dalam Safitri et al., 2021)

Berdasarkan beberapa konsep dan perbedaan gender yang telah dijelaskan di atas, dapat disimpulkan bahwa konsep gender dan perbedaan karakteristik gender yang diambil dalam penelitian ini mengarah pada identitas gender, dimana identitas gender dibagi menjadi dua yaitu laki-laki dan perempuan.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu penelitian yang dilakukan oleh (Umaroh & Pujiastuti, 2020) dengan judul: **“Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Mengerjakan Soal PISA ditinjau dari Perbedaan Gender”**. Penelitian ini mendeskripsikan tentang ketertaitan antara kemampuan representasi matematis melalui perbedaan gender dalam menyelesaikan soal PISA. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa peserta didik sudah memiliki kemampuan representasi visual, simbolik dan verbal yang baik karena telah menjawab soal tersebut dengan benar. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa setiap peserta didik memiliki kelemahannya masing-masing. Peserta didik laki-laki mampu menggambarkan bagian secara rinci dan juga runut serta memiliki kepercayaan diri yang tinggi dalam menjawab soal. Kelemahan dari peserta didik laki-laki ialah kurang teliti dalam penulisan simbol dan satuan. Sedangkan peserta didik perempuan mampu untuk menggunakan model matematika yang baik, teliti dalam penulisan simbol, penggunaan satuan yang benar serta dapat membuat kesimpulan. Namun, peserta didik memiliki kelemahan yaitu tidak percaya diri dalam pengerjaan dan belum menggunakan gambar dalam memecahkan suatu persoalan. Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh (Umaroh & Pujiastuti, 2020) dengan peneliti ini adalah penelitian ini meneliti kemampuan representasi matematis peserta didik menggunakan model soal PISA. Sedangkan penelitian yang dilakukan peneliti adalah meneliti kemampuan representasi peserta didik menggunakan model soal Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Numerasi.

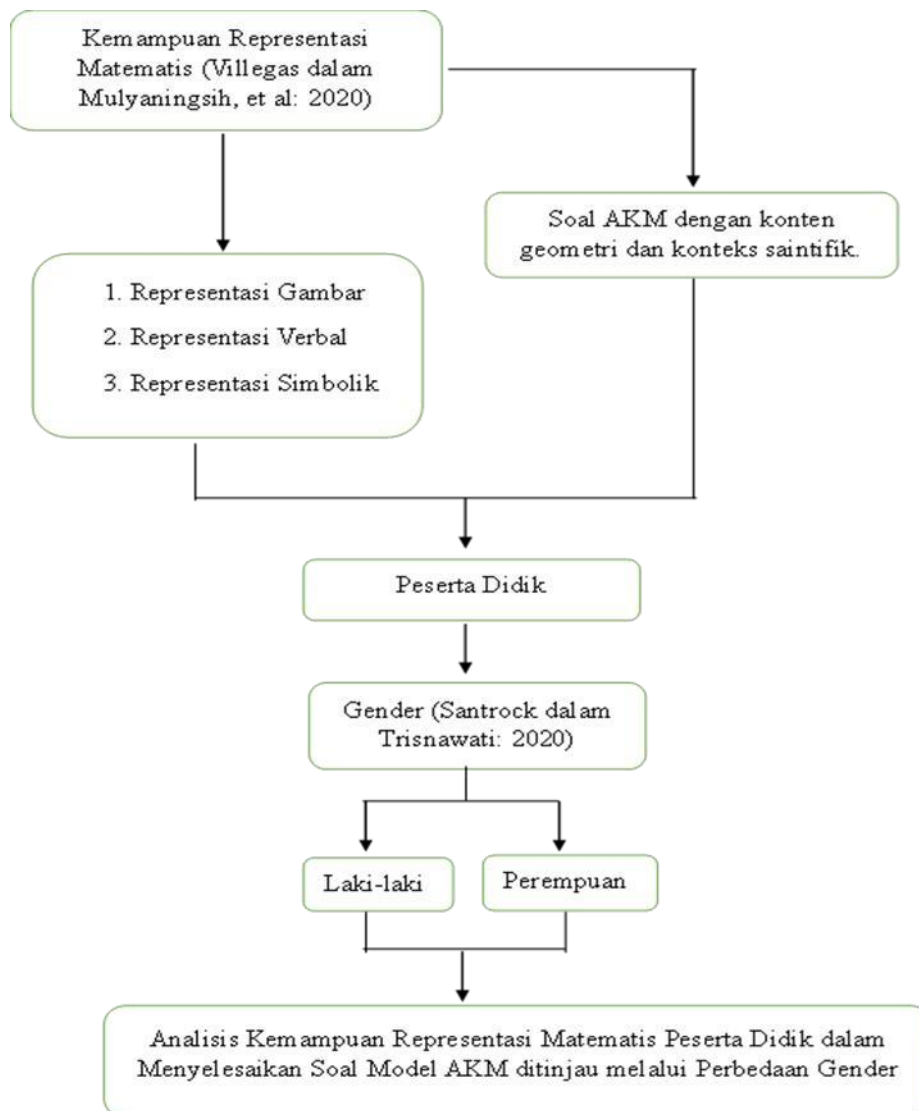
Penelitian ini dilakukan oleh (Sugiyono & Wijayanti, 2018) yang berjudul **“Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Model PISA ditinjau dari Perbedaan Jenis Kelamin”**. Penelitian ini mendeskripsikan tentang kemampuan representasi siswa SMP laki-laki dan perempuan. Dalam hasil tes dan wawancara yang telah dilaksanakan, terdapat perbedaan dalam strategi pengerjaan antara peserta didik laki-laki dan perempuan. Hasil pengerjaan peserta didik perempuan melalui jawaban yang tertulis dijabarkan secara rinci, sementara peserta didik laki-laki menjawab secara singkat. Peserta didik laki-laki memunculkan representasi matematis yang lebih sedikit dikarenakan mereka cenderung logis dan buru-buru ingin selesai, dan juga tidak menyukai pengerjaan yang panjang.

Penelitian yang dilakukan oleh (Alifa, et al., 2018) yang berjudul **“Students Mathematical Representation Ability in Solving Numeracy Problem though Program Based Learning”**. Penelitian ini mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal AKM Numerasi setelah melakukan pembelajaran melalui metode program based learning. Hasil dari penelitian ini mengungkapkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII – 2 SMP Negeri 45 Palembang dalam menyelesaikan soal AKM Numerasi melalui program based learning menunjukkan hasil yang cukup baik dengan indikator kemampuan representasi matematis yang muncul seperti indikator representasi verbal, representasi simbolik dan representasi visual. Pembelajaran yang dilakukan melalui program based learning mampu terlaksana dengan baik dan responsi yang ditunjukkan oleh para peserta didik berlangsung dengan baik. Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh (Alifa, et al: 2022) dengan penelitian yang dilakukan dengan peneliti adalah penggunaan metode yang dilakukan oleh penelitian sebelumnya melalui *program based learning* dan juga perbedaan tempat dalam pelaksanaan penelitian Suatu penelitian sebelumnya yang sudah pernah dibuat dan dianggap cukup relevan/mempunyai keterkaitan dengan judul dan topik yang akan diteliti yang berguna untuk menghindari terjadinya pengulangan penelitian dengan pokok permasalahan yang sama. Penelitian yang relevan dalam penelitian juga bermakna sebagai referensi yang berhubungan dengan penelitian yang akan dibahas.

2.3 Kerangka Teoretis

Kemampuan representasi matematis menurut (Inayah & Nurhasanah, 2019) ialah ungkapan-ungkapan dari ide matematika peserta didik sebagai simbolis atau model lain untuk mengungkapkan suatu permasalahan dalam matematika untuk menemukan solusi permasalahan tersebut. Dalam kata lain, kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan dalam menyajikan, menggambarkan atau melambangkan suatu permasalahan matematika ke bentuk lainnya. Adapun indikator yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan indikator dari Villegas (dalam Mulyaningsih et al., 2020) yaitu *pictorial representation* (representasi gambar), *verbal representation* (representasi verbal), dan *symbollic representation* (representasi simbolik). Adapun instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan representasi ini ialah soal AKM dengan konten geometri dan konteks saintifik.

Gender merupakan sebuah konstruksi masyarakat yang dibebankan kepada setiap individu seperti tanggung jawab, akses, fungsional serta kebiasannya dalam bermasyarakat yang menjadikannya laki-laki atau perempuan. Santrock (dalam Trisnawati, 2020) mengungkapkan bahwa peran gender yang menentukan suatu individu dalam cara bertindak, cara berpikir dan merasakan menjadikan laki-laki dan perempuan. Huber (dalam Rokhmansyah, 2016) menjelaskan bahwa identitas gender adalah perilaku yang seharusnya dimiliki oleh seorang individu menurut jenis kelaminnya. Instrumen tes yang digunakan pada penelitian ini menggunakan kartu identitas yang dimiliki oleh peserta didik. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti akan menunjukkan kerangka teoritis dalam penelitian ini.



2.4 Fokus Penelitian

Fokus penelitian seperti yang telah dipaparkan oleh (Sugiyono, 2020) merupakan suatu batasan dari sebuah penelitian kualitatif, yang berisi pokok masalah secara umum. Fokus penelitian ini memfokuskan pada kemampuan representasi matematis yang mengacu pada indikator 1) *pictorial representation* (representasi gambar); 2) *verbal representation* (representasi verbal) dan 3) *symbollic representation* (representasi simbolik) dalam pengerjaan soal AKM yang ditinjau oleh perbedaan gender. Penelitian ini difokuskan pada peserta didik kelas VIII di SMP Rimba Teruna.