

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Representasi

2.1.1 Pengertian Representasi

Representasi termasuk dalam lima kemampuan matematis yang ditetapkan oleh (NCTM , 2000) : kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan penalaran (*reasoning*), kemampuan berkomunikasi (*communication*), kemampuan membuat koneksi (*connection*), dan kemampuan representasi (*representation*).

Beberapa definisi tentang representasi telah dikemukakan para ahli. Menurut (Pape & Tchoshanov ,2001), representasi dapat dipandang sebagai proses abstraksi secara internal dari ide-ide matematis atau proses kognitif berupa pembentukan skemata yang dibangun oleh siswa melalui pengalaman. Siswa mengonstruksi skema sebagai bagian dari jaringan mental internal. Sedangkan (Luitel, 2002), mengemukakan bahwa representasi merupakan proses konstruksi pengetahuan matematika.

(Kalathil & Sherin, 2000), menyebutkan bahwa representasi merupakan segala sesuatu yang dibuat siswa untuk menunjukkan/ mewujudkan hasil kerjanya. Sedangkan (Goldin, 2002), representasi merupakan sebuah konfigurasi yang mewakili sesuatu hal dalam bentuk yang lain. Dalam Beberapa definisi tentang representasi telah dikemukakan para ahli.

(Kalathil & Sherin, 2000), menyebutkan bahwa representasi merupakan segala sesuatu yang dibuat siswa untuk menunjukkan/ mewujudkan hasil kerjanya. Sedangkan Goldin (2002), representasi merupakan sebuah konfigurasi yang mewakili sesuatu hal dalam bentuk yang lain.

Kartini (2009: 369) mendefinisikan representasi matematis adalah ungkapan-ungkapan dari ide-ide matematika (masalah, pernyataan, dan definisi) yang digunakan untuk memperlihatkan hasil kerjanya dengan cara tertentu sebagai hasil interpretasi dari pemikirannya. Sejalan dengan definisi tersebut, menurut (Alhadad, 2010) mengungkapkan bahwa representasi matematis adalah ungkapan-ungkapan dari ide matematis yang ditampilkan peserta didik sebagai model atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah

yang digunakan untuk menemukan solusi dari suatu masalah yang sedang dihadapinya sebagai hasil dari interpretasi pikirannya.

Dengan demikian, representasi matematis merupakan penggambaran, penterjemahan, pengungkapan, pelambangan atau bahkan pemodelan dari ide, gagasan, konsep matematika berupa gambar, simbol, ekspresi matematika, kata-kata atau teks tertulis yang digunakan untuk mengkomunikasikan hasil pemahamannya dalam mencari solusi yang dihadapinya.

2.1.2 Jenis Representasi

Secara umum representasi dibagi menjadi dua sistem yaitu internal dan eksternal (Goldin, 2003). Berpikir tentang ide matematis yang memungkinkan pikiran seseorang bekerja atas dasar ide tersebut merupakan representasi internal. Representasi internal merupakan aktivitas mental yang tidak dapat dilihat secara langsung. Sedangkan representasi eksternal dapat diamati secara fisik. Cara siswa membuat representasi eksternal dapat mengungkapkan bagaimana siswa telah merepresentasikan informasi secara internal. Dengan kata lain, representasi eksternal merupakan perwujudan dari representasi internal. Ini berarti ada hubungan antara representasi internal dan eksternal siswa. Representasi eksternal tidak terlepas dari representasi internal, karena apa yang disajikan dalam representasi eksternal merupakan perwujudan representasi internal dalam pikirannya. Berpikir tentang ide matematis yang kemudian dikomunikasikan memerlukan representasi eksternal yang wujudnya antara lain verbal, gambar, simbol dan benda konkrit. (Sedangkan Pape & Tchoshanov, 2001) menyatakan bahwa representasi merupakan eksternalisasi obyek internal.

Bruner dalam (Salkind, 2007) membagi representasi dalam tiga bentuk berbeda dalam representasi yaitu enaktif (melalui tindakan), ikonik (melalui bayangan visual) dan simbolik (melalui simbol). Villegas, dkk (2009) dalam penelitiannya menggolongkan representasi menjadi tiga yaitu representasi piktorial, representasi simbolik dan representasi verbal. Sedangkan teori *dual coding* menjelaskan bahwa ada dua sistem representasi (verbal dan visual) yang memungkinkan otak untuk memproses dan menyimpan informasi dalam

memori (Paivio, 2006). Keterkaitan antara verbal dan visual memungkinkan pencarian informasi terjadi dengan mudah. (Marzano, 2004) menyebut dua sistem ini sebagai linguistik dan non linguistik.

Lesh, dkk (1987) menjabarkannya menjadi lebih banyak sistem representasi yaitu lima tipe yaitu *staticpicture*, *written symbols*, *spoken language*, *real scripts*, dan *manipulative models* yang semuanya saling berinteraksi satu sama lain. Tipe ini dapat dianggap sebagai perluasan dari tiga tipe Bruner (Salkind, 2007). *Manipulative models* dan *real scripts* sebagai tipe enaktif, *staticpicture* sebagai tipe ikonik dan *written symbols* dan *spoken language* sebagai tipe simbolik. *Manipulative models* sebagai benda yang dapat disentuh, dipindah dan atau disusun seperti balok, kubus. *Static picture* sebagai gambar yang dikonstruksi siswa. Ketika siswa membuat gambar, dapat dilihat/ diamati apa yang dipahaminya terkait ide matematis. *Spoken language* digunakan untuk menyampaikan hasil penyelesaian. Sedangkan *written symbol* sebagai simbol matematis maupun kata-kata yang terkait dengan simbol tersebut.

Berdasarkan beberapa penggolongan tersebut disimpulkan bahwa Menurut Mudzakir, sebagaimana dikutip oleh Yudhanegara & Lestari (2014:78), bentuk-bentuk operasional dari representasi matematis dapat dirangkum dalam tabel berikut ini.

No	Aspek Representasi	Bentuk – bentuk operasional
1	Representasi Visual a. Grafik, diagram, atau tabel	<ol style="list-style-type: none"> Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi grafik, diagram, atau tabel. Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah
	b. Gambar	<ol style="list-style-type: none"> Membuat pola – pola geometri. Membuat gambar bangun – bangun geometri untuk

		mejelaskan masalah dan memfasilitasi penyelesaian.
2.	Representasi simbolik (Persamaan atau ekspresi matematis)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat persamaan atau model matematis dari representasi yang diberikan 2. Membuat konjektur dari suatu pola bilangan 3. Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis
3	Representasi verbal (Kata – kata atau teks tertulis)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan 2. Menuliskan interpretasi dari suatu representasi 3. Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata 4. Menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan 5. Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

Tabel 2. 1 Bentuk Representasi Matematis

2.2 Translasi Representasi

Istilah umum dari translasi dan proses translasi mengacu pada proses psikologis, intelektual, atau kognitif yang digolongkan dalam perubahan informasi yang dikodekan dalam satu representasi matematis (sumber) ke (target) lain. Translasi merupakan pergeseran atau bagian dari perubahan informasi atau data asal menjadi bentuk lain yang semakna. Janvier mengemukakan proses translasi adalah : “the psychological processes involved in going from one mode of representation to another, for example,

from an equation to a graph”³. Berarti proses translasi merupakan proses perubahan dari satu bentuk representasi ke bentuk representasi lainnya.

Pemahaman translasi (kemampuan menterjemahkan) menurut Subiyanto adalah kemampuan dalam memahami suatu gagasan yang dinyatakan dengan cara lain dari pernyataan asal yang dikenal sebelumnya. Kemampuan menterjemahkan merupakan pengalihan dari konsep abstrak ke suatu model atau simbol yang dapat mempermudah orang untuk mempelajarinya.⁵ Lebih jauh lagi, pemahaman translasi adalah kemampuan untuk memahami suatu ide yang dinyatakan dengan cara lain dari pada pernyataan asli yang dikenal sebelumnya, misalnya mengubah soal cerita volume benda putar ke kalimat matematika, menentukan batas perpotongan terhadap sumbu X dan Y.

Translasi antar bentuk representasi merupakan proses yang terjadi dalam representasi. Menurut NCTM (2000), bahwa pada dasarnya proses representasi melibatkan translasi masalah atau ide baru, proses representasi termasuk translasi dari diagram atau model fisik ke simbol atau kata-kata, dan juga dapat digunakan menganalisis dan mentranslasi masalah verbal untuk membuat maknanya lebih jelas. Translasi merupakan proses kognitif yang melibatkan perubahan dari satu bentuk representasi ke bentuk representasi lain, seperti dari persamaan ke grafik.

Translasi adalah proses kognitif dalam mentransformasikan informasi dalam suatu bentuk representasi ke bentuk representasi lain (Bosse, dkk, 2012). Translasi harus melibatkan paling sedikit dua bentuk representasi. Dalam translasi melibatkan tindakan mengonstruksi bagian yang baru yang tidak diberikan, seperti mengonstruksi grafik dari tabel atau persamaan (Bosse dkk, 2014). Sedangkan Leinhardt, dkk (1990) menyatakan dalam proses translasi melibatkan dua aktivitas yaitu interpretasi dan konstruksi. Kontruksi merupakan aktivitas menghasilkan bagian baru yang tidak diberikan, misalnya membangun grafik dari aturan fungsi atau tabel (Bosse, dkk; 2011), sedang interpretasi merupakan aktivitas memahami makna dari representasi (Leinhardt, 1990). Duval (1999) membagi translasi menjadi dua yaitu *processing* dan *conversing*. *Processing* merupakan translasi antara bentuk representasi yang sejenis. Misalnya mengubah bentuk aljabar ke

bentuk aljabar lain yang mempunyai nilai sama. *Conversing* merupakan translasi antara dua bentuk representasi yang berbeda. Misalnya mengubah persamaan linear menjadi bentuk grafik.

Beberapa translasi antar representasi kadang memerlukan lebih dari satu proses translasi atau dengan kata lain translasi terjadi secara tidak langsung. Sementara ada translasi yang hanya memerlukan satu proses translasi yaitu translasi terjadi secara langsung. Translasi secara tidak langsung misalnya, dalam melakukan translasi dari representasi simbol ke grafik, siswa menggunakan perantara representasi tabel. Sedangkan pada translasi langsung terjadi jika tidak melalui perantara representasi lain. Penggunaan representasi perantara merupakan salah satu faktor tingkat kesulitan dari proses translasi (Bosse, dkk; 2011). Dimana siswa harus melakukan translasi lebih dari satu kali. siswa melakukan translasi dari representasi sumber ke representasi perantara, kemudian melakukan translasi dari representasi perantara ke representasi target.

Duval (2006) menyatakan bahwa kemampuan translasi antar representasi sangat penting untuk pemahaman, pemodelan dan pemecahan masalah matematika. Siswa dengan kemampuan pemecahan masalah tinggi adalah siswa yang mempunyai kemampuan penuh dalam melakukan translasi, sedangkan siswa dengan kemampuan pemecahan masalah rendah adalah siswa yang selalu kesulitan melakukan translasi dalam pemecahan masalah (Hwang, dkk; 2009). Lesh, dkk (1987), menyebutkan ada tiga tahap dalam pemecahan masalah yaitu translasi dari representasi verbal, translasi ke simbol aritmatik, menjelaskan solusi dengan verbal. Sedangkan Dreyfus (1991), menyatakan bahwa proses belajar melalui empat tahapan yaitu menggunakan sebuah representasi, menggunakan lebih dari satu representasi paralel, membuat hubungan antar representasi dan secara fleksibel melakukan translasi antar representasi. Representasi beragam dalam sebuah konsep akan saling melengkapi dan berkontribusi untuk pemahaman lebih mendalam (Ainsworth, 2006). Beberapa penelitian seperti Akkus & Cakiroglu (2006), Anastasiadou (2008), Celik & Arslan (2012), Biber (2014), Bosse, dkk (2014), Bal (2014, 2015), dan Dundar (2015) telah memfokuskan pada

masalah translasi dalam representasi matematis, dan menekankan pentingnya translasi antar representasi beragam dan koneksinya.

Bosse, dkk; (2014) dalam penelitiannya, memfokuskan proses translasi dari representasi grafik ke simbolik pada berbagai tingkat kemampuan siswa. Dalam penelitiannya tersebut membuat kerangka tahapan selama proses translasi yang terdiri :

Tahap Translasi	Indikator
<i>Unpacking the source (membongkar sumber)</i>	Menampilkan informasi berupa (gambar, grafik, simbol, teks dan materi tertulis atau lisan) yang disediakan dalam soal.
<i>Preliminary Coordination</i> (mengoordinasi pemahaman awal)	Mengidentifikasi konsep atau ide matematika dengan menggunakan satu jenis representasi matematika (tabel, grafik, simbol, atau teks lisan) yang sesuai dengan masalah yang diberikan
	mengorganisir pendekatan yang akan diambil untuk mengatasi kesulitan
	mengumpulkan informasi lebih lanjut jika diperlukan untuk membuat lebih banyak representasi
<i>Constructing the target</i> (Menganstruksi Tujuan Target)	Menggunakan satu jenis representasi matematis-grafik, simbol, tabel, atau teks lisan-untuk menampilkan konsep atau ide matematis dalam rangka menyelesaikan masalah yang diberikan.
<i>Determining equivalence</i> (Menentukan Kesesuaian)	menentukan kesetaraan, yang melibatkan penilaian seberapa baik konsep atau ide matematika digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan salah satu representasi matematika (tabel, grafik, simbol, dan teks lisan).

Tabel 2. 2 Indikator Translasi Representasi Matematis

Janvier dalam Bosse, dkk (2011), menemukan beberapa aktivitas dalam translasi antar representasi verbal (situasi/ deskripsi), tabel, grafik dan simbolik berikut:

	Situasi/deskripsi verbal	Tabel	grafik	simbolik
Situasi/deskripsi verbal	-	<i>measuring</i>	<i>sketching</i>	<i>Modeling</i>
Tabel	<i>reading</i>	-	<i>plotting</i>	<i>fitting</i>
Grafik	<i>Interpretation</i>	<i>Reading off</i>	-	<i>Curve fitting</i>
simbolik	<i>Parameter recognition</i>	<i>Computing</i>	<i>Sketching</i>	-

Tabel 2. 3 Aktivitas Translasi Antar Representasi

2.3 Asesmen Kompetensi Minimum

2.3.1 Pengertian AKM

Asesmen atau penilaian merupakan proses untuk mengukur perkembangan dan hasil belajar peserta didik (Rohim et al., 2021: 57). Asesmen juga merupakan suatu strategi dalam pemecahan masalah pembelajaran melalui pengumpulan dan menganalisis informasi untuk pengambilan keputusan berkaitan dengan kemampuan peserta didik atau kualitas pembelajaran (Sesanti & Ferdiani, 2017: 4). Menurut para ahli seperti Stock dan Stiggins asesmen biasanya berkaitan dengan evaluasi proses, kemajuan, atau kemampuan seseorang, seperti kecerdasan, keterampilan, kecepatan, dan juga ketepatan, dalam menyelesaikan pekerjaan ataupun hasil belajar peserta didik (Indahri, 2021: 199-200). Tujuan asesmen dilaksanakan untuk mengetahui penguasaan kompetensi, keberhasilan proses pembelajaran yang telah dilakukan, menentukan tindak lanjut hasil penilaian, pertanggungjawaban sekolah kepada orang tua dan masyarakat, serta sebagai bahan perbaikan proses belajar mengajar (Hasanah & Hakim, 2021: 255).

Berdasarkan dari beberapa pengertian diatas asesmen adalah kegiatan penilaian atau evaluasi untuk memperoleh informasi terkait kegiatan belajar mengajar baik itu prosesnya maupun hasil belajar peserta didik. Asesmen merupakan hal yang tepat untuk mengukur sejauh mana kemampuan peserta didik dalam belajar. Asesmen tersebut dapat berupa penilaian sikap, pengetahuan, maupun keterampilan. Penilaian berupa tes seperti tes objektif

dan non objektif, untuk non tes, seperti penilaian sikap, kinerja, portofolio, proyek, dll.

Pada masa ini AN dilaksanakan menggunakan AKM, AKM menghasilkan informasi untuk memantau perkembangan mutu dari waktu ke waktu dan kesenjangan antar bagian dalam sistem pendidikan. Hal ini sesuai dengan tujuan AN menyatakan apa yang seharusnya menjadi tujuan utama satuan pendidikan, yakni pengembangan kompetensi dan karakter serta memberi gambaran karakteristik esensial sebuah satuan pendidikan yang efektif untuk mencapai tujuan utama tersebut. Hal ini diharapkan dapat mendorong satuan pendidikan dan dinas pendidikan untuk memfokuskan sumber daya pada perbaikan mutu pembelajaran (Pusmenjar, Kemendikbud, 2021: 5). Istilah minimum menunjukkan kompetensi yang paling sedikit setidaknya harus dimiliki peserta didik untuk kehidupannya, atau juga dapat diartikan bahwa konten yang diukur tidak pada seluruh konten yang termuat dalam kurikulum namun difokuskan pada konten yang esensial (Deviana & Aini, 2022: 1.286).

Berdasarkan hal di atas, diketahui bahwa soal yang digunakan dalam Asesmen atau penilaian kemampuan kognitif numerasi peserta didik di Indonesia menggunakan instrumen soal berupa AKM, dengan kata lain AKM digunakan sebagai Asesmen Nasional. Adanya AKM memudahkan pihak sekolah dapat mengembangkan mutu persekolahan dan kemampuan peserta didiknya. Pada AN soal AKM numerasi menggunakan konten matematika kurikulum 2013 yang dianggap pokok dan penting untuk peserta didik dalam kehidupannya. Sejalan dengan hal tersebut, dalam penelitian ini digunakan soal tipe AKM Numerasi karena soal ini dipakai dalam penilaian berskala nasional untuk mengukur kemampuan minimum yang harus dikuasai peserta didik dan cakupan materi dari soal numerasi merupakan bagian dari materi dalam kurikulum 2013, dengan demikian penggunaan soal AKM numerasi diharapkan dapat menjadi acuan dan motivasi bagi pihak sekolah untuk memperbaiki dan memaksimalkan fungsi sumber daya yang ada.

Numerasi merupakan kemampuan berpikir menggunakan konsep, prosedur, dan fakta dalam memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan

dengan kehidupan sehari-hari (Mendikbud, 2021). Numerasi merupakan kemampuan menganalisis dengan menggunakan angka angka. Numerasi juga dapat disebut sebagai “literasi numerasi”. Literasi Numerasi adalah pengetahuan dan keterampilan seperti: (a) menggunakan berbagai bilangan (angka) dan simbol-simbol yang berhubungan dengan matematika dasar, yang tujuannya untuk solving practical problems dalam berbagai masalah kontekstual; (b) menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (tabel, grafik, bagan dan bentuk lainnya), kemudian menginterpretasikan hasil analisis tersebut untuk hipotesis dan mengambil keputusan (Gerakan Literasi Nasional, 2017).

Selain itu, numerasi merupakan salah satu komponen dalam Asesmen Kompetensi Minimal (AKM). Istilah numerasi dapat didefinisikan sebagai pengetahuan dan kecakapan untuk (a) memakai angka dan notasi/symbol matematika untuk memecahkan problem praktis dalam berbagai macam konteks real, dan (b) menganalisis gambar, grafik, diagram, tabel dan sebagainya, yang berisi informasi lalu menggunakan interpretasi hasilnya dalam rangka memperkirakan dan membuat keputusan solusi masalah yang ada (Pendidikan et al., 2019). Numerasi dapat diamati ketika peserta didik dapat mengelola situasi atau memecahkan masalah dalam konteks nyata yang melibatkan informasi tentang ide-ide matematika yang direpresentasikan dalam berbagai cara.

Berdasarkan definisi tersebut di atas, numerasi bukan hanya sekedar keterampilan yang berhubungan dengan menghitung dengan kertas, sehingga penggunaan kalkulator dijadikan tanda bahwa seseorang tidak mempunyai kemampuan numerasi. Lebih dari itu numerasi merupakan kunci untuk mengakses pemahaman tentang peran pentingnya matematika di dunia modern (Direktorat Sekolah Menengah Pertama, 2021). Dengan ini dapat disimpulkan bahwa numerasi merupakan kemampuan seseorang dalam menggunakan angka dan simbol matematika serta konsep dasar matematika untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang terjadi di kehidupan sehari-hari.

2.3.2 Karakteristik soal AKM

Ada beberapa karakteristik soal AKM numerasi yang membedakannya dengan soal evaluasi matematika lainnya (Imas kurniasih : 55) Adapun karakteristik soal AKM dapat dilihat berdasarkan penjelasan berikut:

Konteks soal yang disajikan Informasi yang disajikan di dalam soal AKM dapat berupa cerita, data, grafik, dan lainnya. Berdasarkan informasi yang diberikan, soal-soal AKM menyajikan informasi dalam beragam konteks seperti berikut:

- a. Konteks individu atau personal, yang berfokus pada aktivitas seseorang, keluarga, maupun kelompok tertentu. Adapun jenis-jenis konteks individu meliputi permainan, persiapan makanan, perjalanan, cara seseorang melakukan pekerjaan seperti mengukur, menghitung, dan lainnya.
- b. Konteks sosial budaya, yang berfokus pada masalah komunitas maupun masyarakat, baik lokal, nasional, maupun global. Adapun jenis-jenis konteks sosial budaya meliputi pemerintahan, demografi, kebijakan publik, dan lainnya.
- c. Konteks saintifik, yang berfokus pada aplikasi matematika pada alam semesta maupun isu dan topik yang berkaitan dengan sains dan teknologi. Adapun jenis-jenis konteks saintifik meliputi ekologi, cuaca atau iklim, genetika, dan lainnya (Munasifatut Thoifah, 2021)

Bentuk soal AKM Numerasi sebenarnya sama dengan bentuk soal yang dikembangkan pada PISA. Sesuai dengan pedoman penulisan soal AKM numerasi yang dipaparkan oleh Rosuli, M.Pd (Penulisan Soal AKM Numerasi, 2021); (Sani, 2021). bentuk soal AKM numerasi adalah sebagai berikut :

- a. Bentuk soal pilihan ganda

Bentuk soal pilihan ganda merupakan bentuk soal yang terdiri dari pokok soal dengan beberapa pilihan jawaban dan terdapat satu jawaban yang benar. Dengan ketentuan banyak pilihan jawaban, tingkat SD/MI terdiri dari 3 pilihan, SMP/MTs 4 Pilihan

dan tingkat SMA/MA terdiri dari 5 pilihan. Dengan ketentuan nilai apabila jawaban peserta didik benar, mendapat skor 1 dan skor 0 apabila jawaban salah. Kaidah penulisan soal pilihan ganda harus sesuai dengan konsep yang benar, kunci jawaban hanya satu, pilihan jawaban harus logis dan homogen, pokok soal dan pilihan jawaban harus jelas dan tidak ambigu. Pilihan jawaban tidak menggunakan kalimat “semua jawaban di atas benar/salah”. Bahasa yang digunakan harus sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia. Untuk jawaban benar mendapat skor 1 dan jawaban salah mendapat skor 0.

b. Bentuk Soal Pilihan Ganda Kompleks

Bentuk soal pilihan ganda kompleks merupakan bentuk soal yang terdiri dari pokok soal dengan beberapa pernyataan. Ada beberapa bentuk soal pilihan ganda kompleks diantaranya adalah bentuk soal benar/salah atau ya/tidak, serta bentuk soal yang memungkinkan jawaban benar lebih dari satu. Cara mengisi bentuk soal ini biasanya dengan memberikan tanda ceklis atau centang pada kotak atau kolom yang disediakan. Jumlah pernyataan dalam bentuk soal pilihan ganda kompleks untuk tingkat SMA adalah 5, untuk bentuk soal benar/salah, ya/tidak terdiri dari 4 pernyataan, dengan pedoman penskoran jawaban benar mendapat skor 1 dan jawaban salah mendapat skor 0.

c. Menjodohkan

Bentuk soal menjodohkan adalah bentuk soal yang bertujuan untuk mengukur kemampuan peserta tes dalam mencocokkan, menyesuaikan, serta menghubungkan antar dua pernyataan, bentuk soal ini terdiri dari 2 lajur. Lajur kiri sebagai pokok soal dan lajur kanan sebagai jawabannya. Untuk jumlah jawaban sebaiknya lebih banyak dari jumlah pokok soal. Ketentuan jumlah pernyataannya terdapat 5 pernyataan, untuk pedoman penskoran jawaban benar mendapat skor 1 dan jawaban salah mendapat skor 0.

d. Isian singkat

Isian atau jawaban singkat adalah bentuk soal yang menuntut peserta tes untuk memberikan jawaban singkat yang dapat berupa frasa, kata, angka, atau simbol. Soal isian disusun dalam kalimat berita, sedangkan soal jawaban singkat disusun dalam bentuk pertanyaan. Pedoman penskoran bentuk soal isian singkat, jawaban benar mendapat skor 1 dan jawaban salah memperoleh skor 0.

e. Uraian

Bentuk soal uraian adalah bentuk soal yang menuntut peserta didik untuk mengingat dan mengemukakan atau mengekspresikan gagasan – gagasan dalam bentuk uraian tertulis. Dengan sistem penskoran berdasarkan dengan kompleksitas jawaban. Skor soal uraian dalam AKM untuk jawaban yang tepat mendapat skor 2, jawaban separuh memperoleh skor 1, jawaban salah mendapat skor 0 dengan rubrik penilaian skor penuh atau skor tertinggi diberikan pada jawaban yang memenuhi semua kriteria atau kunci jawaban benar. Skor Sebagian diberikan pada jawaban yang kurang memenuhi kriteria atau kunci jawaban benar dan jawaban salah di beri skor 0.

Selain itu ada prinsip yang ada pada numerasi. Berikut ini merupakan hal-hal pokok yang terdapat dalam numerasi, yaitu:

- a. Prinsip dasar dari numerasi, yaitu:
 1. Bersifat kontekstual, sesuai kondisi geografis, sosial budaya, dan sebagainya;
 2. Sesuai dengan cakupan matematika Kurikulum 2013; dan
 3. Saling terikat dengan unsur literasi lainnya (Han et al., 2017: 4).
- b. Komponen numerasi

Numerasi memiliki komponen yang digunakan sebagai acuan dalam meningkatkan dan mengembangkan kemampuan numerasi peserta didik. Komponen-komponen tersebut merupakan bagian dari matematika Kurikulum 2013 (K-13), yaitu:

Komponen Numerasi	Matematika K-13
--------------------------	------------------------

Mengestimasi dan menghitung dengan bilangan bulat	Bilangan
Menggunakan pecahan, desimal, persen, dan perbandingan	Bilangan
Mengenali dan menggunakan pola dan relasi	Bilangan dan Aljabar
Menggunakan penalaran spasial	Geometri dan Pengukuran
Menggunakan pengukuran	Geometri dan Pengukuran
Menginterpretasi informasi statistik	Pengolahan Data

Tabel 2. 4 Komponen Numerasi

Sedangkan komponen soal akm numerasi Soal-soal pada AKM numerasi meliputi tiga komponen yang mewakili numerasi. Ketiga komponen tersebut adalah konten, tingkat kognitif dan konteks. Konten soal numerasi berfokus pada materi pembelajaran matematika seperti kemampuan bilangan, pengukuran dan geometri, data dan ketidakpastian serta aljabar. Pada komponen tingkat kognitif berkaitan dengan level penyelesaian permasalahan soal dan komponen konteks berhubungan dengan aspek kehidupan atau situasi pada konten yang digunakan (Zenius Guru, 2021).

No	Komponen	Materi
1	Konten	Bilangan, meliputi representasi, sifat urutan, dan operasi berbagai bilangan (cacah, bulat, pecahan, desimal).
		Pengukuran dan geometri, meliputi bangun datar hingga volume dan luas permukaan, pengukuran panjang, berat, waktu, volume dan debit, serta satuan luas baku.
		Data dan ketidakpastian, meliputi pemahaman, interpretasi, dan penyajian data/pejuang.
		Aljabar, meliputi persamaan dan pertidaksamaan, relasi dan fungsi (pola bilangan), serta rasio dan proporsi.
2	Proses kognitif	Pemahaman, memahami fakta, prosedur, serta alat matematika.
		Penerapan, mampu menerapkan konsep matematika dalam situasi nyata bersifat rutin.

		Penalaran, bernalar dengan konsep matematika untuk menyelesaikan masalah non rutin.
3	konteks	Personal, berkaitan dengan kepentingan pribadi.
		Sosial budaya, berkaitan dengan kepentingan antar individu, budaya, dan isu kemasyarakatan.
		Saintifik, berkaitan dengan isu, aktivitas, serta fakta ilmiah.

Tabel 2. 5 Komponen Konten Materi AKM

Materi Numerasi dari 4 konten yaitu sebagai berikut:

- a. Bilangan, merupakan konsep matematika untuk pencacahan atau pengukuran seperti operasi hitung, mengurutkan, mengubah bentuk bilangan, dll. Simbol atau lambang yang mewakili sesuatu bilangan juga bisa disebut angka atau lambang bilangan. Pada materi ini juga mencakup macammacam bilangan seperti pecahan, bilangan bulat positif dan negatif, desimal, persen, serta bilangan kuadrat.
- b. Geometri dan pengukuran, merupakan materi matematika yang berhubungan dengan sifat dan pengukuran garis, sudut, bangun datar dan bangun ruang. Geometri dapat berupa menentukan sifat bangun, panjang sisi, keliling, luas bangun, dll. Pengukuran yang dimaksud berupa mengukur panjang, berat, waktu, kecepatan, debit dan penggunaan satuan baku.
- c. Aljabar, merupakan salah satu materi matematika yang menggunakan tanda atau simbol untuk mewakili dan menggambarkan sesuatu. Materi ini mencakup persamaan linear, relasi dan fungsi, menentukan suku ke- n , skala, dll.
- d. Data dan ketidakpastian, merupakan materi matematika yang berhubungan dengan penyajian dan pengolahan data. Hal ini diperlukan oleh peserta didik agar dapat memperoleh informasi dari berbagai sumber dan dalam bentuk penyajian data yang beragam.

Domain	Kelas 5	Kelas 8	Kelas 11
Bilangan	40 %	30 %	20 %
Pengukuran dan geometri	25 %	30 %	20 %
Data dan ketidakpastian	25 %	30 %	35 %

Aljabar	10 %	10 %	25 %
---------	------	------	------

Tabel 2. 6 Presentase Konten/Domain pada AKM Numerasi

Pada penelitian ini peneliti menggunakan Indikator soal seperti pada AKM numerasi level 4, yaitu:

No	Materi	Indikator Soal
1.	Bilangan	Representasi <ul style="list-style-type: none"> • Memahami bilangan berpangkat • mengetahui posisi bilangan irasional pada garis bilangan
		Sifat urutan <ul style="list-style-type: none"> • mengurutkan bilangan termasuk bilangan bulat negatif, desimal, pecahan, dan irasional.
		Operasi <ul style="list-style-type: none"> • menggunakan penjumlahan/pengurangan/perkalian/pembagian atau bilangan desimal, termasuk menghitung kuadrat dan kubik dari suatu bilangan desimal dengan satu angka di belakang koma. Serta operasi pada bilangan bulat termasuk bilangan bulat negatif (termasuk mengestimasi hasil operasi) (PERLUASAN).
2	Geometri dan pengukuran	Bangun Geometri <ul style="list-style-type: none"> • menggunakan konsep teorema Pythagoras.
		Pengukuran <ul style="list-style-type: none"> • mengenal dan menggunakan satuan baku volume ($cm^3, m^3, liter$), kecepatan, dan debit. • Menghitung dan mengestimasi volume dan luas permukaan prisma, tabung, limas, kerucut, bola dan gabungannya.
		Penalaran spasial <ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan sistem koordinat kartesius
3	Aljabar	Persamaan dan pertidaksamaan <ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan pertidaksamaan linear 1 variabel atau sistem persamaan linear 2 variabel.
		Relasi dan fungsi (termasuk pola bilangan) <ul style="list-style-type: none"> • Menggeneralisasi pola barisan bilangan dan konfigurasi objek

		<ul style="list-style-type: none"> • Menginterpretasi fungsi linear dan grafiknya, serta sifat – sifatnya.
		Rasio dan proporsi <ul style="list-style-type: none"> • Memecahkan masalah aritmetika sosial yang terkait dengan rasio/ presentase.
4	Data dan ketidakpastian	Data dan representasinya <ul style="list-style-type: none"> • Menentukan dan menggunakan mean, median dan modus. • Membandingkan dan menilai efektifitas berbagai tampilan data
		Ketidakpastian dan peluang <ul style="list-style-type: none"> • Menghitung peluang kejadian sederhana.

Tabel 2. 7 Indikator Soal AKM Numerasi

2.3.3 AKM konten data dan ketidakpastian

Banyak data yang dapat ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Bentuk dari penyajian data-data itu sangatlah beragam. Penyajian informasi untuk menginterpretasikan data pun jumlahnya banyak. Dari mulai data mengenai teknologi, data perdagangan, data banyaknya konsumen makanan, data penggunaan media sosial setiap hari, bahkan daftar nilai dalam rapor pun merupakan data. Hal ini membuat pemahaman cara memperoleh informasi dari sebuah data mutlak diperlukan. Selain itu, pemahaman cara penyajian dan pengolahan data secara sederhana juga akan sangat berguna. Dalam kehidupan sehari-hari, ketidakpastian juga dapat ditemui di mana saja. Misalnya, ketidakpastian hari ini hujan atau tidak. Banyak bidang yang menggunakan ilmu ketidakpastian, contohnya ramalan cuaca, model ekonomi, prediksi ilmiah, dan lain-lain. Data dan ketidakpastian sangat diperlukan bagi peserta didik dalam kehidupansehari-harinya. Pemahaman tentang data dan representasinya dimulai dari penyajian data sederhana menggunakan turus dan diagram gambar hingga mengevaluasi (*make sense of*) data yang lebih kompleks dan ukuran penyebaran data. Selain itu, ketidakpastian dan peluang dimulai dari mengenal kejadian yang mungkin dan tidak mungkin sampai menghitung dan menggunakan peluang kejadian majemuk.

Contoh soal AKM dengan konten data dan ketidakpastian :

Contoh 3:

Domain	Data dan Ketidakpastian
Konteks stimulus	Saintifik
Kelas	8
Kompetensi	Menentukan dan menggunakan mean, median, dan modus
Level kognitif	Reasoning (Penalaran)
Bentuk soal	Pilihan Ganda

Hasil dari suatu perlombaan lompat jauh di suatu sekolah dilaporkan sebagai berikut:

Rata-Rata Panjang Lompatan	
Tim A	3,6 m
Tim B	4,8 m

Banyak anggota dalam setiap tim adalah sama.

Pertanyaan:

Manakah pernyataan berikut yang pasti benar tentang hasil perlombaan tersebut?

- Setiap siswa di tim B melompat lebih jauh daripada siswa mana pun di tim A.
- Setelah setiap siswa di tim A melompat, ada salah seorang siswa di tim B yang melompat lebih jauh.
- Sebagai sebuah grup, tim B melompat lebih jauh daripada tim A.
- Beberapa siswa di tim A melompat lebih jauh dari beberapa siswa di tim B.

(sumber:TIMSS released items)

Gambar 2. 1 Contoh Soal AKM Data Ketidakpastian Kelas VIII

2.4 Gaya berpikir

2.4.1 Pengertian gaya berpikir

Dalam menerima dan mengolah informasi yang disampaikan oleh pendidik, setiap peserta didik tentu mempunyai gaya berpikir yang berbeda-beda. Hal ini sejalan dengan pendapat Dwirahayu and Firdausi (2016) dalam menyerap informasi dan mengatur informasi antar peserta didik yang satu dengan peserta didik lainnya dapat berbeda-beda, mereka memiliki cara masing-masing. Gaya berpikir merupakan cara yang khas dalam belajar, baik itu berkaitan dengan penerimaan, pengelolaan, sikap terhadap informasi ataupun kebiasaan yang berkaitan dengan lingkungan belajar. Sternberg (dalam Purwanto, 2013) mengatakan bahwa gaya adalah cara berpikir. Gaya bukan sebuah kemampuan, tetapi lebih pada sebuah kesenangan dalam

menggunakan kemampuan yang dimiliki. Menurut Firdaus, Nisa and Nadhifah (2019) menyatakan gaya berpikir merupakan cara yang lebih disukai seseorang dalam menerima, mengolah dan mengatur informasi yang didapatkan. Gaya berpikir merupakan cara yang khas dalam belajar, baik yang berkaitan dengan penerimaan dan pengolahan informasi, sikap terhadap informasi, maupun kebiasaan yang berhubungan dengan lingkungan belajar. Begitupun dalam mengerjakan masalah matematika, setiap peserta didik memiliki karakteristik yang berbeda-beda sesuai dengan gaya berpikir yang dimilikinya (Kholiqowati, Sugiarto & Hidayah, 2016).

Gaya berpikir didefinisikan sebagai cara seseorang dalam menghadapi situasi tertentu dengan menggunakan kemampuan yang dimiliki dan membuat dirinya merasa nyaman (Zhang, 2004; Sternberg (dalam Abdi, 2012)). Gaya berpikir merupakan cara seseorang menggunakan atau memanfaatkan kemampuan dan keterampilan pribadi yang dimiliki (Zhang, 2004; Sternberg (dalam Groza, Locander & Howlett, 2016)). Sementara itu menurut Sternberg and Grigeronko (dalam Sagone & Caroli, 2013) gaya berpikir merupakan kebiasaan pola atau cara yang digunakan untuk melakukan sesuatu yang konsisten dalam jangka waktu yang lama dan pada berbagai aktivitas. Pendapat yang sama dikemukakan oleh Lusiana (dalam Dwirahayu & Firdausi, 2016) gaya berpikir didefinisikan sebagai kecenderungan seseorang yang relatif tetap dalam mengatur ataupun memproses suatu informasi, baik proses menerima dan memunculkan kembali informasi atau memecahkan masalah. Selain itu menurut Uno (dalam Hidayat, Ratnaningsih & Santika, 2019) mengatakan bahwa gaya berpikir merupakan cara yang khas yang berkaitan dengan penerimaan dan pengolahan informasi.

Hidayat yang membedakan cara peserta didik menerima dan mengolah informasi selama proses pembelajaran, serta menggunakan informasi yang diperoleh untuk memecahkan masalah. Menurut Dikići (dalam Handayani, Ummah & Utomo, 2019) gaya berpikir merupakan teknik atau cara berbeda-beda yang digunakan oleh seseorang dalam memproses data. Hal ini sama dengan yang diungkapkan Mulyani (2016) bahwa gaya berpikir adalah

perilaku seseorang yang diakibatkan oleh dominasi otak dalam memproses informasi. Gaya berpikir merupakan dominasi otak yang dapat membuat seseorang memilih cara ataupun strategi untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi berdasarkan kemampuannya (AlGabireh, 2015). Berdasarkan beberapa pemaparan tersebut gaya berpikir merupakan cara khas yang dimiliki oleh setiap orang untuk menggunakan pola pikirnya dalam menerima, mengolah informasi dan memproses informasi untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi dengan cara yang efektif dan efisien.

2.4.2 Karakteristik gaya berpikir

Karakteristik cara berpikir berhubungan dengan kerja otak dan intelegensi seseorang. Ada dua kemungkinan dominasi otak yakni persepsi konkret dan abstrak, dan kemampuan pengaturan secara sekuensial dan acak (De Porter & Hernacki, 2003:124). Otak kiri bersifat logis, sekuensial, linear, rasional, sedangkan otak kanan bersifat acak, tidak teratur, intuitif, dan holistik. Orang yang mampu memanfaatkan kedua belahan otak ini secara proporsional akan cenderung seimbang dalam setiap aspek kehidupan termasuk dalam kegiatan pembelajaran.

Salah satu teori yang menjelaskan tentang karakteristik cara berpikir matematika dikembangkan oleh Gregorc. Tipe cara berpikir dibagi menjadi empat yakni tipe Sekuensial Konkret (SK), tipe Sekuensial Abstrak (SA), tipe Acak Abstrak (AA), dan tipe Acak Konkret (AK), (De Porter & Hernacki, 2003:124). Menurut Gregorc, sebagaimana dikutip oleh De Porter & Hernacki (2003:124), masing-masing tipe cara berpikir tersebut mempunyai karakteristik sebagai berikut.

1. Sekuensial Konkret (SK), memiliki karakteristik sebagai berikut.
 - a. Peserta didik SK berpegang pada kenyataan dan proses informasi yang teratur, linear dan sekuensial.
 - b. Realitas terdiri dari apa yang mereka ketahui melalui panca indra mereka, yakni indra penglihatan, peraba, pendengaran, perasa dan penciuman.
 - c. Peserta didik SK memperhatikan dan mengingat realitas, fakta, informasi dan rumus khusus secara mudah.

- d. Catatan atau makalah adalah cara yang baik bagi SK untuk belajar.
 - e. Peserta didik SK mengatur tugas-tugas menjadi proses tahap demi tahap dan berusaha keras untuk mendapatkan kesempurnaan pada setiap tahap.
 - f. Peserta didik SK menyukai pengarahannya dan prosedur khusus.
 - g. Peserta didik SK menerapkan gagasan dengan cara yang praktis
2. Sekuensial Abstrak (SA), memiliki karakteristik sebagai berikut.
- a. Realitas bagi peserta didik SA adalah teori metafisis dan pemikiran abstrak.
 - b. Peserta didik SA suka berpikir dalam konsep dan menganalisis informasi (menalar).
 - c. Peserta didik SA sangat menghargai orang-orang dan peristiwa yang teratur rapi.
 - d. Menemukan kata kunci atau detail-detail penting adalah mudah bagi tipe ini seperti titik-titik kunci dan detail-detail penting.
 - e. Proses berpikir peserta didik SA logis, rasional dan intelektual.
 - f. Aktivitas favorit peserta didik SA adalah membaca dan jika suatu proyek perlu diteliti, mereka akan melakukannya dengan mendalam.
 - g. Peserta didik SA ingin mengetahui sebab-sebab di balik akibat dan memahami teori serta konsep.
 - h. Peserta didik SA bekerja dengan tenang untuk menyelesaikan persoalan secara menyeluruh.
3. Acak Abstrak (AA), memiliki karakteristik sebagai berikut.
- a. Bagi peserta didik AA, dunia “nyata” adalah dunia perasaan dan emosi, mereka tertarik pada nuansa dan sebagian lagi cenderung pada mistisisme
 - b. Peserta didik AA menyerap ide-ide, informasi dan mengaturnya dengan refleksi (lamban tetapi tepat), kadang-kadang hal ini memakan waktu lama sehingga orang lain tidak menyangka bahwa peserta didik AA mempunyai reaksi atau pendapat.

- c. Peserta didik AA mengingat dengan baik jika informasi dipersonifikasi.
 - d. Peserta didik AA memiliki banyak pilihan dan solusi.
 - e. Peserta didik AA seringkali menggunakan cara yang berbeda dalam melakukan sesuatu.
 - f. Perasaan peserta didik AA dapat meningkatkan atau mempengaruhi belajar mereka.
 - g. Peserta didik AA merasa dibatasi jika berada di lingkungan yang sangat teratur.
 - h. Peserta didik AA suka berada di lingkungan yang tidak teratur dan berhubungan dengan orang-orang.
 - i. Peserta didik AA mengalami peristiwa secara holistik. Mereka perlu melihat keseluruhan gambar sekaligus, bukan bertahap, sehingga mereka sangat terbantu jika mengetahui bagaimana sesuatu terhubung dengan keseluruhannya sebelum masuk ke dalam detail.
4. Acak Konkret (AK), memiliki karakteristik sebagai berikut.
- a. Peserta didik AK memiliki sikap eksperimental (mencoba) yang diikuti perilaku yang kurang terstruktur.
 - b. Peserta didik AK berpegang pada realitas tetapi melakukan pendekatan coba-salah (*trial and error*). Oleh karena itu, biasanya peserta didik AK melakukan lompatan intuitif untuk pemikiran kreatif yang sebenarnya.
 - c. Peserta didik AK memiliki dorongan kuat untuk menemukan alternatif dan mengerjakan sesuatu dengan cara mereka sendiri.
 - d. Bagi peserta didik AK, waktu bukanlah prioritas sehingga mereka cenderung tidak memperdulikan waktu jika sedang dalam situasi yang menarik.
 - e. Berorientasi pada proses daripada hasil.

Orang yang masuk ke dalam dua kategori sekuensial cenderung memiliki dominasi otak kiri, sedangkan orang yang berpikir secara acak biasanya termasuk dalam dominasi otak kanan.

Gregorc menegaskan bahwa masing-masing tipe cara berpikir berbeda, tidak ada salah satu cara berpikir yang lebih baik dari yang lainnya. Meskipun demikian, cara berpikir ini sangat memengaruhi keberhasilan seseorang dalam menentukan langkah-langkah untuk mencapai tujuannya (De Potter & Hernacki, 2003:124).

2.4.3 Pengukuran gaya berpikir

Untuk mengetahui seorang peserta didik termasuk dalam karakteristik gaya berpikir yang mana, seorang pembimbing program SuperCamp di California bernama John Parks Le Tellier dalam De Porter dan Hernacki (2003) merancang sebuah tes untuk mengukur dan menentukan gaya berpikir peserta didik Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

1. Bacalah setiap kelompok yang terdiri dari empat kata, dan pilihlah dua diantaranya yang paling menggambarkan diri Anda. Tidak ada jawaban benar atau salah, yang terpenting adalah bersikap jujur 2)
2. Setelah menyelesaikan tes tersebut, lingkari huruf-huruf dari kata-kata yang Anda pilih pada setiap nomor dalam empat kolom yang disediakan
3. Jawaban dari kolom I, II, III dan IV dijumlahkan dan kemudian pada masing-masing kolom dikalikan empat 4)
4. Kotak dengan jumlah terbesar itulah yang menunjukkan gaya berpikir peserta didik tersebut
5. Apabila peserta didik memiliki dua atau lebih gaya berpikir, maka peserta didik tersebut tidak dapat dikategorikan pada salah satu dari keempat gaya berpikir

2.5 Penelitian yang relevan

Sebuah penelitian perlu memiliki data yang relevan untuk mendukung hasil yang diharapkan. Penelitian sebelumnya merupakan salah satu penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya, dan penelitian ini menjadi acuan penelitian terbaru yang peneliti temukan. Adapun beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, diantaranya :

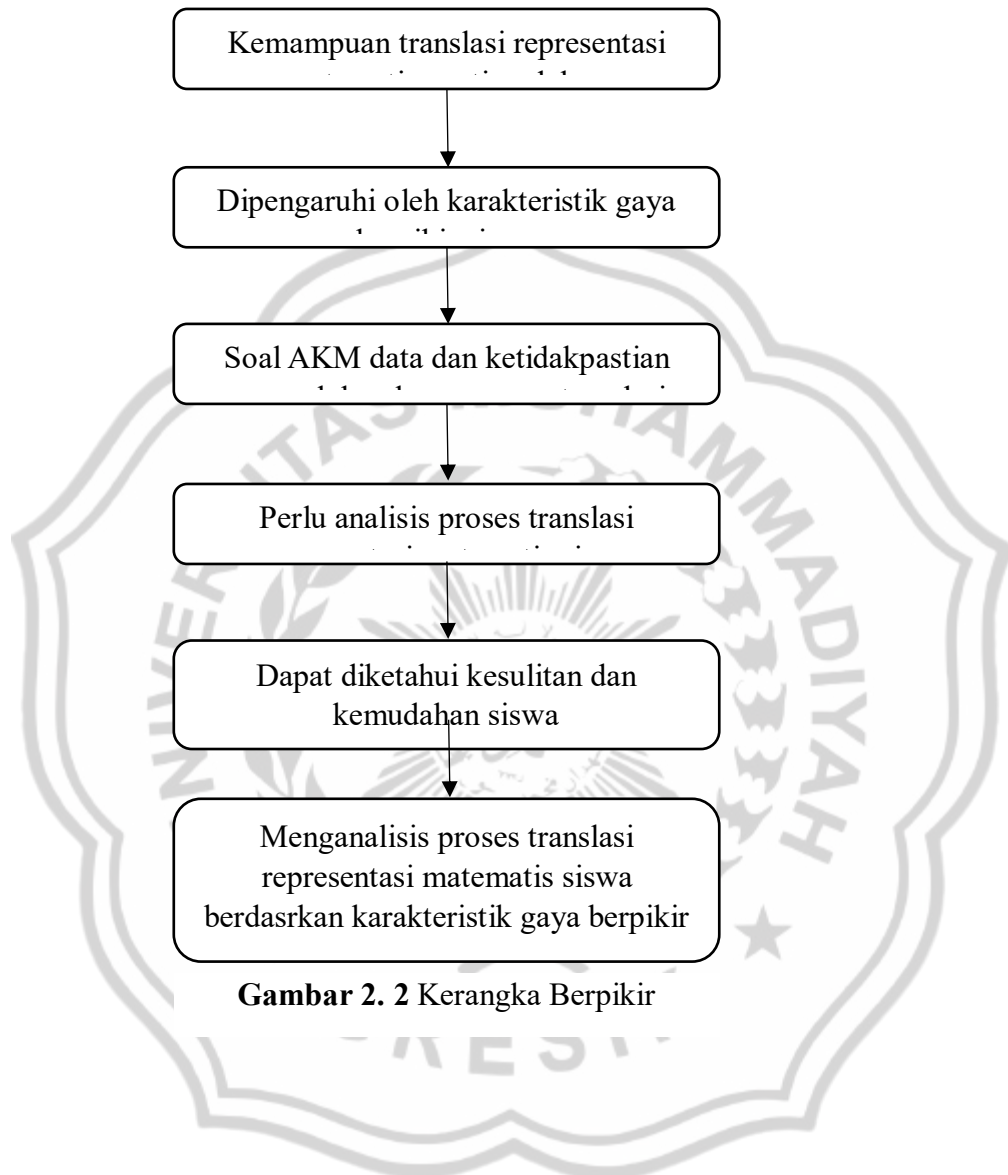
1. Proses translasi representasi siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang berorientasi pada hots oleh (Ahmad et al., 2020) tahun 2020. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dalam menyelesaikan

masalah matematika berorientasi pada hots dilakukan melalui dua proses translasi yaitu translasi representasi verbal ke grafik (gambar) kemudian ke simbolik. Proses translasi representasi tersebut dilakukan melalui tahap *unpacking the source*, *preliminary coordination*, *constructing the target*, dan *determining equivalence*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan guru sebagai bahan pertimbangan untuk menyusun desain pembelajaran yang tepat khususnya pada soal pembelajaran yang mendorong siswa melakukan hots. Sehingga guru dapat mengoptimalkan berpikir siswa dan meminimalkan kesulitan siswa dalam proses translasi representasi. Penelitian selanjutnya dapat memeriksa lebih mendalam karakteristik tiap tahapan translasi representasi.

2. Translasi representasi matematis siswa smp dalam menyelesaikan masalah ditinjau berdasarkan kemampuan matematika oleh (Lestari et al., 2020) pada tahun 2023. Hasil penelitian ini menunjukkan siswa berkemampuan tinggi mengurai sumber dengan merepresentasikannya dalam bentuk verbal sehingga tidak mentranslasikan representasi, mengoordinasikan pemahaman awal yang ditranslasikan dari verbal ke bentuk visual dan representasi simbolik, membangun sasaran objektif ditranslasikan dari representasi verbal ke representasi simbolik dan verbal, serta dalam menetapkan kesesuaian siswa menggunakan representasi verbal sehingga tidak mentranslasikan representasi matematika. Siswa berkemampuan sedang mengurai masalah siswa mentranslasikan dari bentuk verbal ke dalam representasi verbal dan visual, pada tahap koordinasi pemahaman awal siswa mentranslasikan dari representasi verbal ke representasi visual dan simbolik.
3. Kemampuan translasi representasi matematis siswa kelas viii smp dalam menyelesaikan soal kontekstual pada tahun 2020 oleh (Zulianto & Budiarto, 2020). Hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwanya siswa dapat menyelesaikan soal kontekstual pada translasi dua arah representasi visual ke verbal, translasi dua arah

representasi simbolik ke verbal, translasi representasi simbolik ke visual. Akan tetapi, siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal kontekstual pada translasi representasi visual ke simbolik.

2.6 Kerangka Berpikir



Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir