

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Kemampuan Representasi Matematis

a. Representasi

Representasi berasal dari bahasa Inggris, yaitu *representation*, yang berarti perwakilan, gambar atau penggambaran. Menurut Sabirin, representasi adalah bentuk interpretasi pemikiran peserta didik terhadap suatu masalah, yang digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut. Bentuk interpretasi peserta didik dapat berupa kata-kata atau verbal, tulisan, gambar, tabel, grafik, benda konkrit, simbol matematika dan lain-lain.¹⁹ Jadi, representasi merupakan pikiran dari masing-masing peserta didik untuk menyelesaikan suatu masalah.

Selaras dengan pendapat tersebut, representasi juga dapat diartikan sebagai suatu tindakan dalam memahami apa yang didapat dan memaknai bentuk gambar dalam model apapun melalui kata-kata dan dapat mengatakan apa saja yang ingin dikatakan.²⁰ Jadi, representasi merupakan penyaluran dari pikiran siswa tentang apa yang dilihat melalui kata-kata.

Menurut Pape dan Tchoshanov, ada empat gagasan yang digunakan dalam memahami konsep representasi, yaitu: (1) representasi dapat dipandang sebagai abstraksi internal dari ide-ide matematika atau

¹⁹ Muhamad Sabirin, "Representasi dalam Pembelajaran Matematika," dalam *Jurnal Pendidikan matematika* 1, no. 2 (2014): 35

²⁰ Yenni dan Rika Sukmawati, "Analisis Ke mampuan Representasi Matematis Mahasiswa Berdasarkan Motivasi Belajar," dalam *Jurnal Pendidikan Matematika* 9, no. 2 (2020): 252

skema kognitif yang dibangun oleh siswa melalui pengalaman; (2) sebagai reproduksi mental keadaan mental yang sebelumnya; (3) sebagai sajian secara struktur melalui gambar, simbol ataupun lambang; (4) sebagai pengetahuan tentang sesuatu yang mewakili sesuatu yang lain.²¹ Jadi, gagasan ini digunakan untuk memahami konsep matematika.

Representasi itu sendiri dibagi menjadi dua macam, yaitu representasi intruksional dan representasi kognitif. Representasi intruksional bersifat pelajaran, seperti definisi, contoh, dan model, yang digunakan guru untuk menamakan pengetahuan kepada siswa. Sedangkan representasi kognitif yang dibangun oleh siswa itu sendiri sambil mereka mencoba membuat konsep matematika dapat dimengerti atau mencoba untuk menemukan solusi dan suatu masalah.²² Jadi, singkatnya disini dijelaskan bahwa kedua jenis representasi ini sama-sama interaksi yang dilakukan saat pembelajaran, tetapi satunya digunakan oleh guru dan satunya dibangun oleh siswanya.

b. Representasi Matematis

Salah satu kemampuan kognitif yang berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa juga disebut sebagai representasi matematis. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kanisius, dkk., yang hasilnya adalah kemampuan representasi matematis berkontribusi secara signifikan sebesar 9,42% terhadap prestasi belajar matematika baik secara langsung maupun tidak langsung, bisa juga diartikan bahwa prestasi atau

²¹ Sabirin, "Representasi dalam Pembelajaran Matematika ...", hal. 34

²² Fatrima Santri Syafri, "Kemampuan Representasi Matematis dan Kemampuan Pembuktian Matematika," dalam *Jurnal Edumath* 3, no. 1 (2017): 52

hasil belajar matematika siswa ditentukan atau tergantung oleh kemampuan representasi matematis.²³ Jadi, disini dijelaskan bahwa hasil belajar siswa tergantung oleh kemampuan representasi masing-masing peserta didik.

c. Kemampuan Representasi Matematis

Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan menyajikan kembali notasi, simbol, tabel, gambar, grafik, diagram, persamaan atau ekspresi matematis lainnya ke dalam bentuk lain. Representasi matematis terdiri atas representasi visual, gambar, teks tertulis, persamaan atau ekspresi matematis.²⁴ Kemampuan representasi matematis merupakan suatu kemampuan matematika dengan pengungkapan ide-ide matematika (masalah, pernyataan, definisi, dan lain-lain) dalam berbagai cara.²⁵ Jadi, intinya kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan yang dimiliki oleh setiap individu dalam menyajikan kembali sebuah ide-ide dengan berbagai cara, tergantung bagaimana masing-masing individu untuk mengembangkannya.

d. Indikator representasi matematis

Peneliti memfokuskan kemampuan representasi matematis yang terdiri dari 3 ragam utama yaitu representasi visual, representasi persamaan atau ekspresi matematis, serta representasi kata atau teks

²³ Wijaya, "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa ...," hal. 117

²⁴ Lestari dan Ridwan, *Penelitian Pendidikan Matematika ...*, hal. 83

²⁵ Syafri, "Kemampuan Representasi Matematis...", hal. 51

tertulis. Adapun indikator hubungan komponen representasi dengan penyelesaian soal matematika yang disajikan pada tabel sebagai berikut.²⁶

Tabel 2.1 Indikator kemampuan representasi matematis

Aspek	Indikator
Representasi Visual	<ul style="list-style-type: none"> a. Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel. b. Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah.
Representasi Persamaan atau Ekspresi Matematis	<ul style="list-style-type: none"> a. Membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan. b. Penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.
Representasi Kata atau Teks Tertulis	<ul style="list-style-type: none"> a. Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan. b. Menulis interpretasi dari suatu representasi. c. Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata d. Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

2. Materi Garis dan Sudut

Materi Garis dan sudut merupakan salah satu materi pada pembelajaran matematika yang diajarkan pada kelas VII (tujuh) di sekolah menengah pertama (SMP). Garis merupakan ide atau gagasan abstrak yang berbentuk lurus, memanjang ke dua arah, dan garis merupakan himpunan bagian dari ruang geometri yang merupakan himpunan titik-titik yang mempunyai titik khusus. Garis juga disebut juga sebagai unsur geometri satu dimensi, karena garis adalah konsep yang

²⁶ *Ibid*, hal. 84

hanya memiliki unsur panjang. Garis merupakan kumpulan dari titik-titik.²⁷

Sudut adalah gabungan dua garis yang bersekutu titik pangkalnya. Satuan sudut yang sering kali dipakai adalah derajat. Satu derajat sama dengan $\frac{1}{360}$ daerah lingkaran.²⁸ Siswa dituntut untuk memiliki pengetahuan mengenai materi garis dan sudut sesuai dengan kurikulum yang berlaku di Madrasah. Diantaranya mengenai materi hubungan sudut-sudut dan hubungan sudut-sudut pada dua garis sejajar.

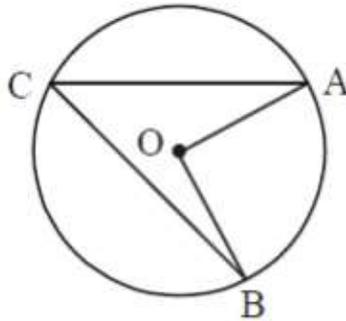
Pada materi ini kebanyakan siswa mengalami kesulitan dalam pemecahannya. Hal ini dikarenakan materi tersebut berkaitan dengan benda-benda yang bersifat abstrak atau tidak nyata, sedangkan pemikiran siswa pada tingkat perkembangan masih berpikir secara konkret. Sehingga menyebabkan kesalahan-kesalahan dalam menjawab soal, seperti kesalahan fakta, kesalahan konsep, kesalahan prinsip dan kesalahan operasional.²⁹

Jadi, materi garis dan sudut yang ada dalam jenjang MTs kelas VIII adalah garis dan sudut pada lingkaran. Contoh materi ini sendiri yaitu sebagai berikut:

²⁷ Isrok' atun, *Pendidikan Matematika II*, (Sumedang: UPI Sumedang Press, 2016), hal. 3

²⁸ *Ibid.*, hal. 11

²⁹ Ananda, dkk., "Analisis Kesalahan Siswa Kelas VII SMPN 7 Mataram ...," hal. 80



Gambar 2.1 Sudut pada lingkaran

Sudut AOB pada gambar diatas disebut sudut pusat, yaitu sudut yang titik sudutnya merupakan titik pusat lingkaran. Sudut ABC disebut sudut keliling, yaitu sudut yang titik sudutnya terletak di keliling lingkaran.

Sudut pusat dan sudut keliling yang menghadap busur yang sama mempunyai hubungan sebagai berikut:

$$\text{Besarnya sudut pusat} = 2 \times \text{sudut keliling}$$

$$\text{Besarnya sudut keliling} = \frac{1}{2} \times \text{sudut pusat}$$

Sifat-sifat sudut keliling sebagaimana berikut

- a. Besarnya sudut-sudut keliling yang menghadap busur yang sama adalah sama besar.
- b. Besarnya sudut keliling yang menghadap diameter lingkaran adalah 90° .³⁰

3. Kemampuan Matematika Siswa

Kemampuan matematika siswa dalam memecahkan masalah selain harus diukur, juga terdapat beberapa aspek yang harus dikembangkan, hal ini sepemikiran dengan penelitian yang dilakukan oleh Tarigan, yang

³⁰ Tezar Arnenda, *Modul Pengayaan Matematika Kelas VIII Semester 2*, (Surakarta: Putra Nugraha) hal. 15

mengatakan bahwa untuk meningkatkan kemampuan dalam memecahkan masalah matematika perlu dikembangkan, seperti keterampilan memahami masalah, membuat model matematika, menyelesaikan masalah dan menafsirkan solusinya.³¹ Jadi, setiap kemampuan matematika yang dimiliki siswa harus dikembangkan, supaya pemahaman siswa terhadap matematika akan semakin tinggi dan variasi dalam mengolah rumus dan mengerjakan masalah matematika akan semakin mudah.

Kemampuan matematika itu sendiri dapat diukur dari hasil belajar siswa. Hasil belajar disini bukanlah suatu hal yang berdiri sendiri. Artinya hasil belajar merupakan akumulasi dari berbagai faktor yang mempengaruhi siswa. Pengaruh tersebut bisa datang dari siswa itu sendiri (faktor internal) dan bisa datang dari luar (faktor eksternal). Faktor dari dalam diri siswa meliputi: kecerdasan, kemampuan berpikir kritis, motivasi, kesehatan dan cara belajar serta kemandirian belajar. Sedangkan faktor eksternalnya meliputi lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, dan lingkungan masyarakat.³² Jadi, intinya kemampuan belajar siswa dapat diukur dari hasil belajar, sedangkan naik turun nya hasil belajar dapat disebabkan oleh pengaruh dari keluarga, teman, lingkungan, dan lain sebagainya.

³¹ Pesona dan Yuniarta, "Deskripsi Kemampuan Matematika Siswa ...," hal. 100

³² Asep Sukenda Egok, "Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar dengan Hasil Belajar Matematika," dalam *Jurnal Pendidikan Dasar* 7, no. 2 (2016): 187

B. Penelitian Terdahulu

Pengamatan peneliti sampai saat ini, peneliti menemukan beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini, yaitu yang berjudul Kemampuan Representasi Matematis Siswa Materi Garis dan Sudut Ditinjau dari Kemampuan Matematika di MTsN 8 Blitar dalam bentuk karya ilmiah skripsi maupun jurnal. Oleh karena itu, sebagai upaya menambah literatur pendukung penelitian, maka peneliti telah mengidentifikasi beberapa penelitian terdahulu yang relevan sebagai berikut:

1. Penelitian oleh Lisa Deepsea Yofita Sani, Ika Santia dan Yuni Katminingsih (2020) dengan judul “ analisis kemampuan representasi matematis siswa SMA pada materi trigonometri.” Subjek penelitian ini adalah siswa SMA Negeri 6 Kediri kelas XI tahun ajaran 2019/2020.

Hasil dari penelitian ini adalah terdapat dua kategori dalam kemampuan representasi matematis. Kategori pertama yaitu kategori tinggi, kategori ini memiliki kemampuan representasi matematis berupa gambar, kata-kata, dan ekspresi matematis. Sedangkan kategori selanjutnya yaitu kategori rendah, kategori ini memiliki kemampuan representasi matematis berupa gambar dan ekspresi matematis. Kesimpulannya kemampuan yang dimiliki setiap siswa itu berbeda tetapi memiliki kesamaan dalam penggunaan representasi matematis berupa gambar dan ekspresi matematis dalam penyelesaian soal.

2. Penelitian oleh Shelvy Vidia Puspa Dewi dan Hanifah Nurus Sopiany (2017) dengan judul “Analisis Kemampuan Representasi Matematika

Siswa SMP Kleas VII pada Penerapan Open-Ended”. Lokasi penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Karawang Barat dengan subjek penelitian yaitu 39 siswa yang merupakan kelas VII H SMP Negeri 3 Karawang Barat tahun ajaran 2016/2017.

Hasil penelitian ini yaitu yang pertama capaian siswa pada setiap indikator representasi matematis kategori tinggi, berada pada indikator kemampuan membuat gambar dan penjelasan cara penyelesaiannya. Kemudian capaian siswa pada setiap indikator representasi matematis kategori rendah, berada pada indikator kemampuan membuat situasi masalah berdasarkan data representasi yang diberikan. Hasil penelitian ini yang kedua adalah Miskonsepsi siswa terjadi pada indikator kemampuan membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan, siswa kesulitan membuat pertanyaan sesuai dengan keterangan atau data-data yang telah diberikan.

3. Penelitian dilakukan oleh Agus Triono (2017) dengan judul “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Tangerang Selatan.” Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan tes dan wawancara dengan subjek siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Tangerang Selatan dan guru untuk diwawancarai sebagai pendukung untuk memperoleh gambaran dalam penelitian ini.

Hasil penelitian ini adalah kemampuan representasi matematis siswa pada materi sistem persamaan Linear dua Variabel dan Teorema Pythagoras memiliki nilai rata-rata sebesar 59,84. Kemampuan representasi

matematis siswa pada indikator symbol dengan rata-rata sebesar 65,66 lebih tinggi dari pada indikator representasi verbal 62,45 dan representasi gambar 50,98. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat kemampuan representasi matematis siswa diantaranya siswa masih sulit mengubah simbol matematika ke dalam bentuk gambar, mengubah permasalahan matematika menjadi simbol-simbol atau model matematika dan menyampaikan ide matematis menggunakan bahasa dan kata-kata sendiri.

Berikut tabel persamaan dan perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang:

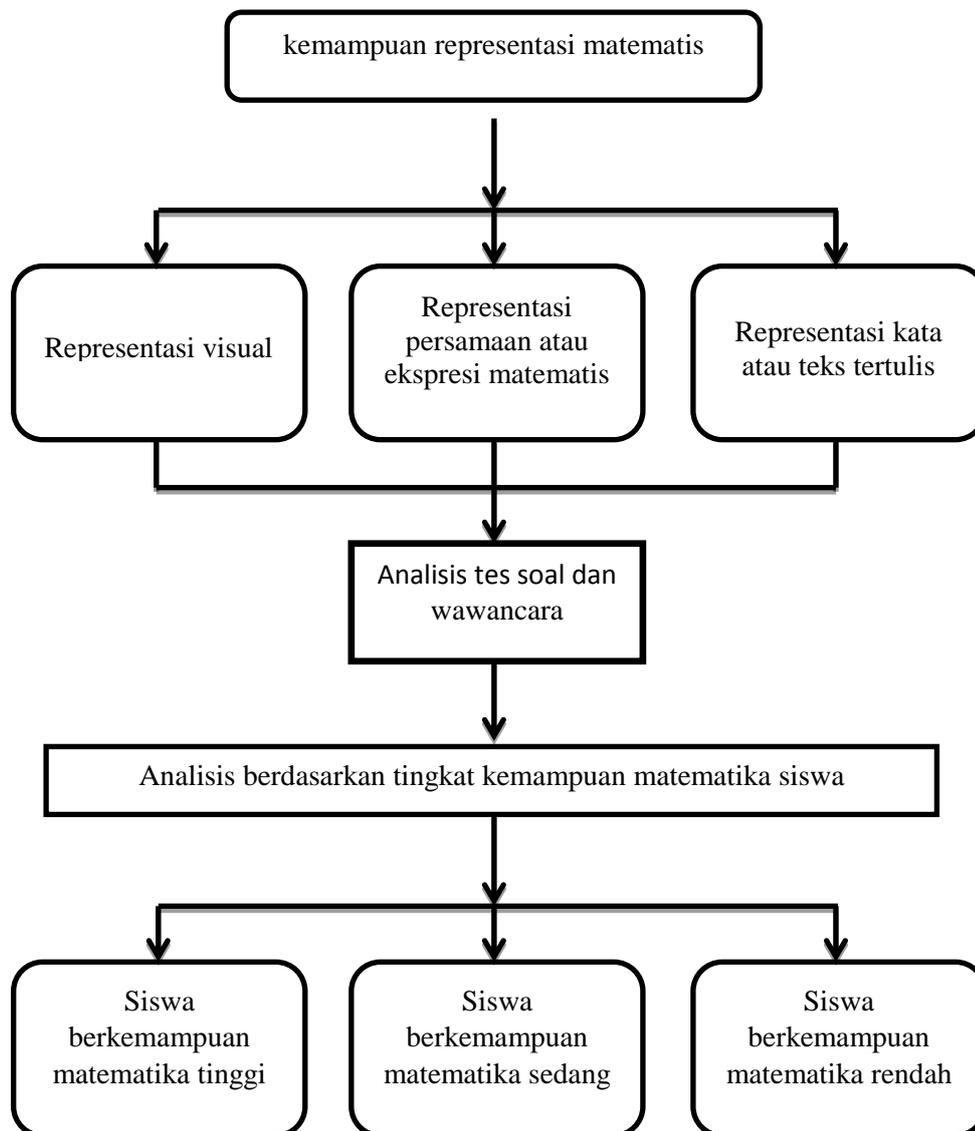
Tabel 2.2 Penelitian terdahulu

Tinjauan	Penelitian Terdahulu			Penelitian Sekarang
	1	2	3	
Subjek	Siswa SMA Negeri 6 Kediri kelas XI	Kelas VII H SMPN 3 Karawang Barat	Kelas VIII SMP N 3 Tangerang Selatan	Kelas VIII MTsN 8 Blitar
Materi	Trigonometri	Segitiga dan segiempat	Sistem persamaan linier dua variabel dan pythagoras	Garis dan sudut
Analisis	Kemampuan representasi matematis	Kemampuan representasi matematis	Representasi matematis	Kemampuan representasi matematis berdasarkan kemampuan matematika
Tujuan	Untuk menganalisis kemampuan matematis siswa dalam menyelesaikan soal trigonometri	Untuk mengetahui kemampuan representasi matematis siswa dalam pembelajaran dengan dengan pendekatan <i>open-ended</i> .	Untuk menganalisis kemampuan representasi matematis siswa dalam memahami materi sistem persamaan linear dua variabel dan teorema	Untuk mengetahui kemampuan representasi siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah, sedang dan juga tinggi.

			pythagoras	
Hasil	kemampuan yang dimiliki setiap siswa itu berbeda tetapi memiliki kesamaan dalam penggunaan representasi matematis berupa gambar dan ekspresi matematis dalam penyelesaian soal.	Masih banyak yang kesulitan menyelesaikan permasalahan dalam matematika yaitu sulit memahami soal bila memiliki perbedaan contoh dengan yang diberikan oleh guru, sulit mengubah permasalahan ke dalam bentuk lain, keliru dalam membuat persamaan matematika secara benar dan juga siswa terlalu terpaku dengan rumus dan contoh yang sama, sehingga hasilnya keliru.	Kemampuan representasi matematis siswa pada materi persamaan linear dua variabel dan pythagoras memiliki nilai rata-rata sebesar 59,84.	

C. Paradigma Penelitian

Pada sebuah penelitian, biasanya tersaji suatu bagan-bagan yang berisi tentang alur penelitian, yang biasa disebut dengan kerangka berpikir. Kerangka berpikir merupakan merupakan sebuah model atau bisa dikatakan sebuah gambaran berupa konsep yang didalamnya menjelaskan mengenai alur dalam suatu penelitian tersebut. Berikut merupakan bagan dari penelitian ini:



Bagan 2.1 Paradigma penelitian

Berdasarkan bagan 2.1 diatas, kemampuan representasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika dapat dikatakan masih tergolong rendah. Salah satu materi yang dianggap sulit adalah materi garis dan sudut. Pada pembelajaran materi ini, pemahaman siswa masih tergolong rendah. Tentunya, dalam suatu tingkatan kelas terdapat kemampuan siswa yang bersifat heterogen. Maka dari itu, perlu dilakukan analisis tingkat kemampuan

siswa, di mana akan ada siswa yang memiliki kemampuan tinggi, siswa yang memiliki kemampuan sedang dan siswa yang memiliki kemampuan rendah.

Keberhasilan siswa dalam melewati analisis yang dilakukan tersebut akan mendeskripsikan tingkatan kemampuan representasi matematis siswa berdasarkan indikator kemampuan representasi matematis siswa. Hasil deskripsi dari kemampuan penalaran siswa tersebut ditujukan untuk memperbaiki pembelajaran khususnya dalam pembelajaran matematika. Selain itu, sebagai salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan siswa terutama dalam hal penalaran matematis siswa.