

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Analisis

Menurut Nanang Gojali (2015), analisis adalah teknik pengumpulan data dalam penelitian kualitatif dengan menelaah dokumen yang ada untuk mempelajari pengetahuan atau fakta yang hendak diteliti. Analisis teori landasan digunakan sebagai pemandu bisa fokus pada penelitian dan sesuai fakta dilapangan. Landasan teori ini bermanfaat untuk memberikan gambaran yang umum tentang latar penelitian.

Menurut Mahmud (2011), analisis dalam penelitian merupakan bagian penting dalam proses penelitian karena dengan analisis, data yang ada akan tampak manfaatnya, terutama dalam memecahkan masalah penelitian dan mencapai tujuan akhir penelitian. Bagi peneliti, analisis data merupakan kegiatan yang cukup berat guna menjawab suatu permasalahan. Pada pelaksanaannya, analisis data dapat menghasilkan dua kemungkinan berikut:

1. Analisis dapat mendalam dan tajam dalam mengungkapkan dan merumuskan tujuannya, apabila pelaksanaannya selain ditunjang dengan segala persiapan baik dan lengkap, juga sangat ditentukan oleh daya nalar dalam mencerna data serta mempunyai pengetahuan yang memandai.
2. Sebaliknya, analisis dilakukan dengan hasil yang kurang menguntungkan karena kurang mendalam, kurang ditunjang daya nalar, dan pengetahuan yang dimiliki peneliti sangat terbatas.

Berdasarkan pendapat dari para ahli mengenai pengertian analisis dapat disimpulkan bahwa analisis adalah teknik pengumpulan data dan merupakan bagian penting dalam proses penelitian kualitatif.

B. Kemampuan Representasi Matematis

Mulyaningsih (2019) mengemukakan bahwa, representasi merupakan sentral dalam pembelajaran matematika. Dimana siswa dapat mengembangkan dan memperdalam pemahaman mereka mengenai konsep-konsep yang saling

berhubungan dalam pembelajaran matematika, dengan menuliskan, membandingkan, atau dengan berbagai representasi lainnya. Representasi dapat berupa sebuah objek, gambar, grafik, diagram, maupun simbol yang dapat membantu siswa mengkomunikasikan pemikirannya.

Menurut Hartono dkk (2019), representasi merupakan bagian dari komunikasi matematis yang dapat berbentuk seperti bahasa biasa. Bahasa tersebut merupakan bahasa verbal, bahasa simbol dan bahasa visual. Dari beberapa jenis bahasa tersebut memiliki fungsi sebagai penyalur ide-ide atau gagasan matematis. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi adalah kemampuan yang dimiliki siswa dalam menentukan solusi-solusi dari setiap masalah yang ada dengan berbagai bentuk matematis seperti, representasi visual (gambar, grafik dan diagram), representasi simbolik (pernyataan matematis atau simbol-simbol matematika) dan representasi verbal (kata-kata atau teks tertulis).

Menurut Handayani & Juanda (2019), kemampuan representasi adalah kemampuan siswa dalam mengungkapkan ide-idenya untuk menyelesaikan permasalahan matematika siswa dapat menggunakan berbagai representasi sebagai solusi dalam menjawab permasalahan. Representasi yang digunakan dapat berupa gambar, simbol, ataupun kata-kata.

Syafri (2017) menyatakan bahwa, representasi merupakan hal yang tak bisa dipisahkan dalam pembelajaran matematika. Meskipun tidak tercantum secara tersurat dalam tujuan pembelajaran matematika di Indonesia namun, secara tersirat pentingnya representasi tampak pada tujuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika. Karena untuk menyelesaikan masalah matematis, diperlukan kemampuan membuat model matematika dan menafsirkan solusinya yang merupakan indikator representasi.

Menurut Fitrianingrum & Basir (2020), membagi representasi menjadi tiga bentuk yaitu representasi visual, representasi simbolik, representasi verbal.

1. Representasi Visual

Lestari dkk (2021) menyatakan bahwa, kemampuan representasi visual merupakan kemampuan dalam menyajikan data atau informasi dalam grafik, diagram atau tabel. Kemampuan representasi sangat di perlukan peserta didik guna membantu memahami matematika dalam bentuk konsep dan prinsip sehingga lebih mudah menyelesaikannya setiap permasalahan matematika serta mengungkapkan ide-ide atau gagasan matematis. Dari pendapat ahli dapat disimpulkan kemampuan representasi visual adalah menyajikan kembali informasi yang dapat dinyatakan dalam bentuk gambar, diagram atau grafik

2. Representasi Simbolik

Menurut Komala & Sarmini (2020), representasi simbolik adalah representasi yang dapat memuat suatu bilangan, operasi dan tanda penghubung, simbol aljabar, operasi matematika dan relasi, angka dan berbagai jenis lainnya sehingga indikator dalam kemampuan representasi simbolik disini yaitu siswa dapat menyajikan dan menyelesaikan suatu permasalahan dalam bentuk model matematis berupa operasi aljabar atau model ekpresi matematis. Dari pendapat ahli dapat disimpulkan kemampuan representasi simbolik adalah dapat memuat suatu simbol pada suatu bilangan.

3. Representasi Verbal

Yanuar Hery dkk (2019) menyatakan bahwa, kemampuan representasi verbal adalah membuat situasi masalah yang berdasarkan data atau representasi yang diberikan, menuliskan langkah-langkah penyelesaian matematika dalam bentuk kata-kata dan dapat menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan sehingga siswa menjawab soal menggunakan kata-kata atau tertulis. Dari pendapat ahli dapat disimpulkan kemampuan representasi verbal merupakan ide yang dapat dijelaskan melalui kata-kata atau teks.

Tabel 2.1 Indikator representasi matematis

No	Representasi	Bentuk-Bentuk Indikator
1	Visual a. diagram, tabel, dan grafik b. gambar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, tabel, atau grafik 2. Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah 3. Membuat gambar pola-pola geometri 4. Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya
2	Simbolik (persamaan atau ekspresi matematis)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan 2. Membuat konjektur dari suatu pola bilangan 3. Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis
3	Verbal (kata-kata atau tesk tulisan)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan 2. Menulis representasi dari Suatu representasi 3. Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata 4. Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tulisan

Sumber : (Ramanisa dkk, 2020)

Berdasarkan uraian tersebut, kemampuan representasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam menyatakan, menyajikan, dan mengungkapkan ide-ide matematis dalam berbagai bentuk representasi, yaitu representasi visual, representasi simbolik dan representasi verbal. Dengan masing-masing indikator yang digunakan dalam penelitian adalah:

1. Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi dalam bentuk gambar
2. Membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan

3. Merepresentasikan bentuk verbal berupa kata-kata, teks tulis, dan menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata.

C. Pemahaman Siswa

Menurut Ferdianto & Ghanny (2014) menyatakan bahwa, pemahaman (*comprehension*) mengacu pada kemampuan untuk mengerti dan memahami sesuatu setelah sesuatu itu terlebih dahulu diketahui atau diingat dan memaknai arti dari materi yang dipelajari. Pemahaman seberapa besar siswa mampu menerima, menyerap, dan memahami pelajaran yang diberikan oleh guru kepada siswa, atau sejauh mana siswa dapat memahami serta mengerti apa yang ia baca, yang dilihat, yang dialami, atau yang ia rasakan berupa hasil penelitian atau observasi langsung yang ia lakukan.

Menurut Skemp (Ahmad 2012) menyatakan bahwa, pemahaman dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu pemahaman instrumental dan relasional. Pemahaman instrumental diartikan sebagai pemahaman konsep atau prinsip tanpa kaitan dengan yang lainnya, dapat menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana. Adapun pemahaman relasional, termuat skema atau struktur yang dapat digunakan pada penyelesaian masalah yang lebih luas, dapat mengaitkan suatu konsep atau prinsip dengan konsep lainnya dan sifat pemakaiannya lebih bermakna.

Menurut (Hikmah 2017) menyatakan bahwa, kemampuan pemahaman merupakan dasar untuk mengukur kemampuan siswa pada pemahaman materi yang dipelajari dapat dikuasai dengan baik. Penguasaan siswa terhadap materi merupakan tujuan yang dicapai oleh visi pembelajaran dari matematika. Pentingnya kemampuan pemahaman yang dimiliki siswa karena segala hal yang berhubungan dengan belajar membutuhkan pemahaman dan pemaknaan terhadap materi. Jika materi awal tidak dipahami siswa maka banyak muncul kesulitan yang dihadapi siswa secara memahami materi baru sehingga memunculkan ketidaktahuan yang terjadi secara beruntun. Pemahaman siswa yang dimaksud dalam hasil nilai ulangan harian pada materi bangun datar ini yaitu pemahaman kelompok tinggi, sedang dan rendah.

Berdasarkan uraian dari beberapa ahli maka pemahaman siswa dalam penelitian ini untuk melihat kemampuan siswa dalam menangkap makna dan arti dari bahan materi yang dipelajari pada bangun datar.

D. Materi Bangun Datar

Bangun datar adalah suatu bidang datar yang tersusun oleh titik atau garis-garis yang menyatu membentuk bangun 2 dimensi yang mempunyai keliling dan luas. Bangun datar biasa dibidang bangun abstrak. Banyak bentuk bangun datar, diantaranya lingkaran, persegi panjang, segitiga, persegi, belah ketupat, trapesium. Semua bangun datar memiliki sifat dan rumus yang berbeda. Pada materi bangun datar ini peneliti untuk melihat kemampuan representasi visual, simbolik dan verbal siswa yaitu:

1. Macam-macam Bangun Datar

Bangun datar terbagi menjadi beberapa macam-macamnya, yaitu:

- a. Persegi Panjang adalah sebuah bangun datar yang mempunyai sisi berhadapan sama panjang dan memiliki empat buah titik sudut siku-siku.
- b. Persegi adalah sebuah persegi panjang yang semua sisi-sisinya sama panjang.
- c. Segitiga adalah sebuah bangun datar yang terbentuk dari tiga buah titik yang tidak segaris macam-macam segitiga, yaitu: segitiga sama sisi, segitiga sama kaki, segitiga siku-siku dan segitiga sembarang
- d. Jajar Genjang, adalah sebuah segi empat yang sisinya sepasang-sepasang yang sama panjang dan sejajar.
- e. Trapesium, adalah sebuah segi empat yang mempunyai tepat sepasang sisi yang sejajar.
- f. Layang-layang, adalah sebuah segi empat yang salah satu diagonalnya memotong tegak lurus sumbu diagonal yang lainnya.
- g. Belah Ketupat, adalah sebuah bentuk segi empat yang semua sisi-sisinya sama panjang dan kedua diagonalnya saling berpotongan tegak lurus.
- h. Lingkaran, adalah sebuah bangun datar yang terbentuk dari himpunan semua titik persekitaran yang mengelilingi suatu titik asal dengan jarak

yang sama. Jarak tersebut biasanya dinamakan r yaitu radius atau jari-jari.

2. Rumus-Rumus Bangun Datar

Tabel 2.2 Rumus Bangun Datar

Bangun Datar	Rumus Luas	Rumus Keliling
Persegi	$s \times s$	$4 \times s$
Persegi Panjang	$p \times t$	$2 \times (p + l)$
Segitiga	$1/2 \times a \times t$	$s + s + s$
Trapesium	$1/2 \times (a + b) \times t$	$s + s + s + s$
Jajar Genjang	$a \times t$	$2 \times (a + b)$
Belah Ketupat	$1/2 \times d1 \times d2$	$4 \times s$
Layang – Layang	$1/2 \times d1 \times d2$	$s + s + s + s$
Lingkaran	$\pi \times r^2$	$2 \times \pi \times r$

3. Sifat-Sifat Pada Bangun Datar

- a. Layang-layang ialah bangun datar yang terbagi atas 2 diagonal yang berbeda dan saling tegak lurus.
- b. Persegi yaitu semua sisi-sisinya sama panjang, semua sudut sama besar, kedua diagonalnya berpotongan tegak lurus dan sama panjang.
- c. Persegi panjang adalah sisi yang berhadapan sama panjang, semua sudut sama besar
- d. Belah ketupat yaitu semua sisi-sisinya sama panjang, sudut yang berhadapan sama besar, kedua diagonalnya tidak sama panjang serta berpotongan tegak lurus.
- e. Jajar genjang terdiri dari sisi yang berhadapan sama panjang, sudut yang berhadapan sama besar
- f. Segitiga, bangun datar geometri yang mempunyai tiga sisi berupa garis lurus dengan tiga sudut
- g. Lingkaran, bangun ini mempunyai simetri lipat dan simetri putar yang tak terhingga jumlahnya.
- h. Trapesium, bangun datar yang memiliki bentuk berupa segiempat dengan sepasang sisinya saling berhadapan sejajar.

E. Kemampuan Representasi Matematis Pada Materi Bangun Datar

Kemampuan representasi matematis yang akan digambarkan secara sistematis dalam penelitian ini yaitu kemampuan untuk membuat suatu model kedalam bentuk baru. Adapun indikator pada kemampuan representasi siswa yaitu: kemampuan representasi visual, simbolik dan verbal. Dari uraian tersebut disini peneliti akan menggambarkan secara sistematis mengenai kemampuan representasi matematis pada materi bangun datar. Kemampuan representasi visual, simbolik dan verbal, khususnya pada materi bangun datar dimana pada materi bangun datar yang berkaitan dengan pemahaman gambar simbol dan kata-kata.

Contoh:

1. Kemampuan Representasi Visual

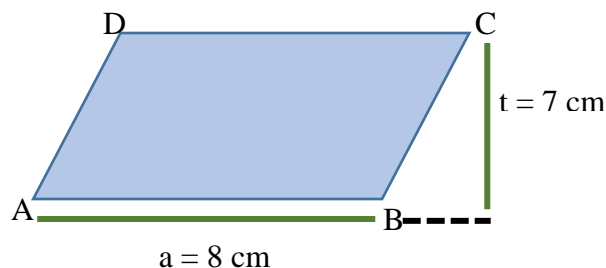
- a. Diketahui jajargenjang ABCD dengan panjang 8 cm dan tinggi nya 7 cm gambarlah jajargenjang tersebut?

Jawab:

Panjang $AB = CD = 8$ cm

Dan tinggi = 7 cm

Jadi bentuk gambar jajargenjang tersebut adalah:



Pada langkah pengerjaan tersebut, dapat dilihat kemampuan representasi matematis visual membuat gambar bangun datar jajargenjang yang terdapat pada soal dengan ukuran panjang dan tinggi jajargenjang yang sudah ditentukan pada soal agar dapat memperjelas dan menyelesaikan soal yang diberikan, serta mampu menyajikan kembali permasalahan yang diberikan dalam bentuk gambar.

2. Kemampuan Representasi Simbolik

- a. Pak Dono mempunyai sawah berbentuk persegi panjang. Jika persegi panjang yang merupakan gambaran dari sawah tersebut panjang salah satu diagonalnya adalah 24 meter dan panjang diagonal lainnya adalah $(3y)$ meter, tentukan nilai y !

Jawab:

Diketahui:

Misalkan BD adalah diagonal persegi panjang dengan panjang 24 m dan AC adalah diagonal lainnya yang panjangnya $(3y)$ m?

Ditanya:

Nilai $y = \dots\dots\dots?$

Persegi panjang yang mempunyai diagonal yang sama panjang, maka:

$$AC = BD$$

$$3y = 24$$

$$y = 24:3$$

$$y = 8$$

Pada langkah pengerjaan soal tersebut terdapat kemampuan representasi matematis simbolik karena mampu memahami soal yang diberikan dan mampu mengartikan simbol dengan mencari nilai y yang ditanyakan pada soal tersebut.

3. Kemampuan Representasi Verbal

- a. Pak Tono memiliki sebuah kebun berbentuk persegi panjang dengan ukuran 34 m x 16 m. disekeliling kebun akan ditanami pohon pinang dan jarak pohon 2 m. maka banyak pohon pinang yang ditanam adalah?

Jawab:

Penyelesaian:

$$\text{Panjang} = 32 \text{ m}$$

$$\text{Lebar} = 16 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} \text{Keliling Kebun} &= 2 \times (\text{panjang} + \text{lebar}) \\ &= 2 \times (34 + 16) \\ &= 2 \times 50 \end{aligned}$$

$$= 100 \text{ m}$$

Banyak pohon pinang = keliling kebun : jarak

$$= \frac{100}{2}$$

$$= 50 \text{ pohon}$$

Jadi banyak pohon pinang yang ditanam Pak Tono adalah 50 pohon.

Pada langkah pengerjaan tersebut terdapat kemampuan representasi verbal siswa dalam menjawab soal menjelaskan permasalahan yang diberikan pada soal mampu menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis dengan subjek mampu menjawab soal dan menuliskan apa yang diketahui dalam soal, ditanyakan dalam soal serta rumus yang digunakan itu semua dibuktikan dengan ditemukannya hasil perhitungan yang diberikan dari soal yang diberikan.

F. Hasil Penelitian Yang Relevan

Penelitian melakukan penelusuran terhadap berbagai literatur hasil penelitian sebelumnya yang relevan atau memiliki keterkaitan dengan fokus penelitian yang dilakukan. Adapun penelitian dahulu yang relevan terhadap pembahasan di antara lain adalah:

1. Profil Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Ditinjau dari *Self Efficacy* Pada Siswa Kelas IX di SMP Negeri 2 Kaliwungu oleh Setyawati (2020). Menyimpulkan bahwa siswa dengan *self efficacy* tinggi mempunyai kemampuan representasi tinggi, siswa dengan *self efficacy* sedang mempunyai kemampuan representasi sedang, dan siswa dengan *self efficacy* rendah mempunyai kemampuan representasi rendah. Siswa dengan *self efficacy* tinggi dapat menggunakan semua indikator representasi matematis dengan maksimal, mampu mengungkapkan ide-ide matematisnya dalam tiga representasi yaitu gambar, simbol dan verbal untuk menyelesaikan masalah dari suatu persoalan. Perbedaan pada penelitian yang dilakukan oleh Setyawati dilihat pada tinjauan penelitian. Setyawati menggunakan

tinjauan *self efficacy* sedangkan peneliti menggunakan tinjauan pemahaman siswa dengan kesamaanya melihat kemampuan representasi matematis.

2. Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMK Ditinjau dari Gaya Belajar oleh Komala dkk (2020). Menyimpulkan bahwa siswa dengan kemampuan representasi matematis siswa yang gaya belajar visual berada pada kategori cukup, siswa dengan kemampuan representasi matematis gaya belajar auditorial berada pada kategori cukup, siswa dengan kemampuan representasi matematis gaya belajar kinestik berada pada kategori cukup, dimana siswa dengan gaya belajar kinestik memperoleh hasil tes kemampuan representasi matematis yang lebih tinggi dibandingkan dengan hasil tes kemampuan representasi matematis siswa dengan gaya belajar yang lainya. Perbedaan pada penelitian yang dilakukan oleh Komala dkk dilihat pada tinjauan. Komala dkk menggunakan tinjauan gaya belajar sedangkan peneliti menggunakan tinjauan pemahaman siswa. Dengan kesamaanya melihat kemampuan representasi matematis.