

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori Dasar

1. Kemampuan Penalaran Matematis

a. Pengertian Kemampuan

Dalam menyelesaikan suatu masalah matematika, siswa harus memiliki kemampuan. Kemampuan yang dimiliki harusnya dapat menyelesaikan masalah yang diberikan. Kemampuan adalah kapasitas individual yang dimiliki oleh seseorang dalam mengerjakan tugas dan pekerjaan. Hal tersebut digunakan untuk mengkarakterisasi sifat seseorang dan mengeksperisikan jenis potensial yang dimiliki oleh seseorang. Sedangkan menurut kamus besar bahasa Indonesia (KBBI). Kemampuan adalah kesanggupan, kecakapan, dan kekuatan. Kemampuan adalah kapasitas seseorang untuk melakukan beragam tugas dalam suatu pekerjaan. Kemampuan terbagi menjadi dua jenis, yaitu kemampual intelektual (*intellectual abilities*) dan kemampuan fisik (*physical abilities*). Kemampual intelektual (*intellectual abilities*) mengacu pada kapasitas seseorang untuk memahami ide-ide yang kompleks. Kemampuan intelektual juga dimaksud kecerdasan. Sedangkan kemampuan fisik

(*physical abilities*) mengacu pada kapasitas seseorang untuk melakukan berbagai aksi fisik.¹

b. Kemampuan Penalaran Matematis

Kemampuan penalaran merupakan kemampuan yang penting dalam mempelajari matematika. Kemampuan penalaran matematis adalah berpikir mengenai permasalahan matematika secara logis untuk memperoleh suatu penyelesaian. Penalaran matematis juga menunjukkan kemampuan untuk memilah apa yang penting dan tidak penting dalam menyelesaikan sebuah permasalahan dan untuk menjelaskan atau memberikan alasan atas sebuah penyelesaian. Menurut Kusumah kemampuan penalaran merupakan kemampuan yang dapat memahami pola hubungan diantara subjek-subjek berdasarkan teorema atau dalil yang sudah terbukti kebenarannya. Jika siswa diberi kesempatan untuk menggunakan keterampilan bernalarnya dalam melakukan pendugaan berdasarkan pengalaman dan pengetahuannya.²

Dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 21 Tahun 2016

¹ Supriyanto, Ahmad Isro'il. 2020. *Berpikir dan Kemampuan Matematika*. Penerbit JDS : Surabaya. Hal 26.

² Aryani. D & Supardi. 2023. *Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Matematika*. STRATEGY : Jurnal Inovasi Strategi dan Model Pembelajaran Vol 3. No 4.

tentang Standar Pendidikan Dasar dan Menengah disebutkan bahwa satu-satunya keterampilan yang harus ditanamkan oleh setiap guru matematika kepada siswanya adalah kemampuan menjelaskan suatu masalah dan menggunakan solusi untuk menentukan tren atau mengevaluasi titik pertentangan.³ Hal ini merupakan kegiatan penalaran. Penalaran matematika diperlukan untuk menentukan apakah sebuah argument matematika benar atau salah dan dipakai untuk membangun suatu argument matematika. Penalaran matematika tidak hanya penting untuk melakukan pembuktian dan pemeriksaan program, tetapi juga untuk inferensi dalam suatu sistem kecerdasan buatan.⁴

Kemampuan penalaran matematis merupakan salah satu kemampuan penting dalam matematika, hal ini sejalan dengan *NCTM (National Council of Teachers Mathematics)* yang menetapkan lima standar kemampuan matematis yang harus dimiliki siswa yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi

³ Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2016. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 21, Tahun 2016, tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah.*

⁴ Dyah Retno, W. Wardono, & Kartono. 2018. *Pentingnya Penalaran Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika (PRISMA 1).*

(*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan representasi (*representation*).⁵ Sehingga kemampuan penalaran matematis merupakan salah satu kemampuan matematis yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika.

Penalaran dan matematika tidak dapat dipisahkan satu sama lain, karena dalam menyelesaikan permasalahan matematika perlu adanya penalaran, sedangkan kemampuan penalaran sendiri dapat dilatih dengan belajar matematika. Melalui penalaran siswa diharapkan dapat melihat bahwa matematika merupakan kajian yang masuk akal dan logis. Dengan demikian siswa merasa yakin bahwa matematika dapat dipahami dengan mudah, dipikirkan, dibuktikan, dan dievaluasi. Dan untuk mengerjakan hal-hal yang berkaitan dan berhubungan dengan diperlukannya bernalar.

Kemampuan penalaran merupakan kemampuan berfikir tingkat tinggi dalam pembelajaran matematika. Penalaran matematika dan pembelajaran matematika merupakan dua hal yang saling berkaitan

⁵ Anisa Putri Muhalimah, Reni Lestari, And Lovika Ardana Riswari. 2023. Analisis Penalaran Dan Pemecahan Masalah Matematika Terhadap Siswa Kelas III Pada Bimbel Teras Belajar. Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika. 10. 2. Hal 1-9

dan tidak dapat dipisahkan, karena materi matematika dapat dipahami dengan penalaran dan penalaran dapat dipahami dan dilatihkan dengan belajar matematika.⁶ Penalaran dilakukan melalui proses berpikir yang berusaha untuk menghubungkan konsep matematika yang telah dimiliki seseorang kemudian disimpulkan menjadi sebuah pernyataan baru.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, secara umum dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan seseorang untuk menarik suatu kesimpulan baru berdasarkan pernyataan yang telah dibuktikan kebenarannya melalui suatu proses, langkah-langkah dan aktivitas berpikir yang logis.

Dari beberapa pendapat sebelumnya, bahwa kemampuan penalaran matematis masih rendah dikalangan siswa, karena beberapa faktor penyebabnya yaitu ada faktor internal dan faktor eksternal. Faktor Internal meliputi beberapa yaitu tingkat kecerdasan, sikap, minat, bakat atau kemampuan, dan motivasi dalam belajar. Sedangkan faktor eksternal yaitu kondisi lingkungan, yang dimaksudkan ialah bahwa lingkungan sangat

⁶Oom Romsy. 2019. *"peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa melalui problem posing ditinjau dari tahap perkembangan kognitif siswa"*. SIME (Supremum Journal of Mathematics Education), vol.3, No.1, h.38.

berpengaruh terhadap kemampuan belajar siswa, kemampuan penalaran matematis siswa, dapat mendukung pendidikan dan minat belajar siswa, dan dapat menciptakan kemampuan berfikir kritis siswa.

Susiana Nurhayati yang merujuk pedoman menurut Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 tentang rapor kriteria siswa memiliki kemampuan penalaran matematika adalah sebagai berikut:⁷

- a. Mengajukan dugaan.
- b. Melakukan manipulasi matematika.
- c. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi.
- d. Menarik kesimpulan dari pernyataan.
- e. Memeriksa kestabilan argumen.
- f. Menemukan pola atau sifat gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Indikator kemampuan penalaran matematis menurut pendapat Dinda dan Widia terdiri menjadi 5, yaitu sebagai berikut:

⁷ Susiana Nurhayati, dkk. 2013. "Kemampuan Penalaran Siswa Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Soal Kesebangunan". MATHEdunesa, Vol. 2, No. 1, h. 4.

1. Memberikan penjelasan dengan menggunakan model, fakta, sifat dan hubungan,
2. Menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematika, menarik analogi dan generalisasi,
3. Memperkirakan jawaban dan proses solusi,
4. Justifikasi/pembuktian,
5. Menarik kesimpulan yang logis⁸

Indikator kemampuan penalaran matematis menurut Orin Asdarina, dan Masriyah Ridha, yaitu sebagai berikut:

1. Mengajukan dugaan
2. Melakukan manipulasi matematika
3. Menyusun bukti, atau memberikan alasan terhadap kebenaran solusi
4. Menarik kesimpulan dari pernyataan.⁹

Dalam penelitian ini, indikator kemampuan penalaran matematis yang digunakan yaitu adaptasi dari penelitian Orin Asdarina dkk. Adapun indikator kemampuan penalaran matematis yaitu sebagai berikut:

⁸ Dinda Amalia And Windia Hadi. 2020. Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Hots Berdasarkan Kemampuan Penalaran Matematis. *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*. Vol 4, No 1. Hal 219-236.

⁹ Orin Asdarina, dan Masriyah Ridha. 2020. Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Setara PISA Konten Geometri. *Jurnal Numeracy*. Vol 7, No 2. Hal 196

1. Mengajukan dugaan yaitu maksudnya siswa menyelesaikan soal dengan perkiraan atau dugaan dengan menuliskan diketahui dan ditanya.
2. Melakukan manipulasi matematika yaitu kemampuan siswa dalam mengerjakan atau menyelesaikan suatu permasalahan dengan menggunakan cara atau metode sehingga dapat tercapai tujuan yang dikehendaki.
3. Menyusun bukti, atau memberikan alasan terhadap kebenaran solusi yakni siswa melakukan pembuktian dan memberikan alasan dari permasalahan yang ada.
4. Menarik kesimpulan dari pernyataan yaitu siswa menarik kesimpulan dari permasalahan serta memberikan alasan pada langkah penyelesaian.

Adapun alasan dari pemilihan indikator-indikator kemampuan penalaran matematis dalam penelitian ini yaitu karena penulis beranggapan bahwa indikator tersebut sesuai dengan materi yang digunakan ialah materi tentang bangun ruang sisi datar. Selain itu, berdasarkan pertimbangan indikator tersebut dirasa dapat ditetapkan dan sesuai untuk kemampuan siswa tingkat SMP/MTS pada umumnya.

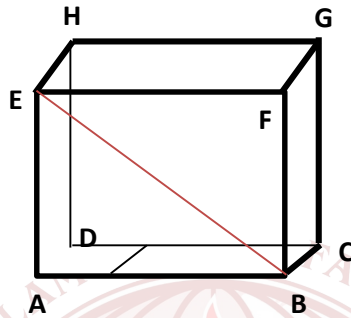
2. Materi Bangun Ruang Sisi Datar

Bangun ruang sisi datar merupakan salah satu materi matematika yang dipelajari pada tingkat sekolah SMP/MTs kelas VIII semester genap. Dalam kehidupan sehari-hari kita banyak menjumpai benda yang berbentuk bangun ruang sisi datar misalnya balok, dinding, kubus dan silinder. Masing-masing bentuk benda tersebut memiliki karakteristik yang berbeda. Perbedaan secara spesifik dapat dilihat dari unsur-unsurnya, yang meliputi sisi, dan titik sudut. Jika kita mengamati dua benda yang berbeda, maka perbedaan itu akan terlihat dari bentuk dan banyak sisinya, dan banyak titik sudutnya. Untuk dapat mengidentifikasi unsur-unsur dari berbagai bentuk benda, diperlukan ketelitian, dan kesungguhan, oleh karena itu materi ini penting untuk dipelajari lebih lanjut.

Bangun ruang adalah bentuk geometri tiga dimensi yang memiliki sisi-sisi atau bidang datar. Bangun ruang sisi datar adalah jenis bangun ruang yang sisinya atau bidangnya datar. Bangun ruang sisi datar terdapat kubus, balok, prisma dan limas.

a. Kubus

1) Unsur- Unsur Kubus



Gambar 2. 1 Kubus

Gambar diatas dinamakan kubus ABCD EFGH, bidang yang terdapat dari kubus ABCD EFGH yaitu bidang ABCD sebagai alas, EFGH sebagai tutup, ADHE sebagai bidang kiri, BCFG sebagai bidang kanan, ABEF sebagai bidang depan, dan DCHG sebagai bidang belakang. Jadi kubus yaitu mempunyai 6 bidang yang semuanya berbentuk persegi yang kongruen.

Rusuk kubus yaitu garis potong antara dua sisi bidang kubus dan seperti kerangka yang membentuk kubus. Rusuk kubus ABCD EFGH yaitu AB, BC, CD, AD, EF, FG, GH, HE, AE, BF, CG dan DH. Titik sudut kubus yaitu titik potong antara dua rusuk. Kubus ABCD EFGH mempunyai 8 titik sudut yaitu titik A, B, C, D, E,

F, G, dan H. Sedangkan diagonal bidang kubus yaitu jika titik F dan titik H dihubungkan, maka akan diperoleh garis FH. Selanjutnya jika titik B dan titik G dihubungkan akan diperoleh garis BG. Garis FH dan garis BG inilah yang dimaksud dengan diagonal bidang.¹⁰

Perhatikan segitiga BAF pada gambar dengan BE sebagai diagonal bidang. Berdasarkan teorema Phytagoras, maka $BE^2 = BA^2 + AE^2$.

Misalkan panjang sisi rusuk kubus adalah a, maka:

$$BE^2 = BA^2 + AE^2$$

$$BE^2 = a^2 + a^2$$

$$BE^2 = 2a^2$$

$$BE = \sqrt{2a^2}$$

$$BE = a\sqrt{2}$$

$$\text{Panjang rusuk total} = 12 \times a$$

$$\text{Panjang diagonal ruang} = a\sqrt{3}$$

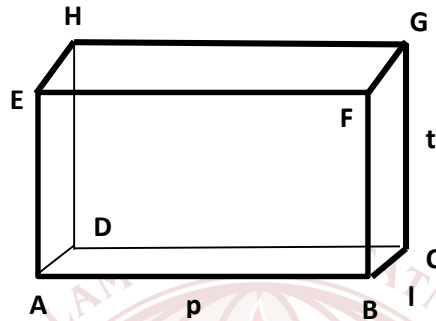
$$\text{Luas permukaan} = 6 \times a^2$$

$$\text{Volume} = a^3$$

¹⁰ Dr. Rivo Panji Yudha. 2020. Asesmen Untuk Kerja Geometri. Yogyakarta: Budi Utama. Hal 36-37

b. Balok

1) Unsur- Unsur Balok



Gambar 2. 2 Balok

Pada balok sisi, rusuk, titik sudut sama dengan sisi, rusuk, dan titik sudut pada kubus. Sedangkan untuk diagonal bidang balok yaitu garis yang menghubungkan dua buah titik sudut yang saling berhadapan dalam satu bidang. Misalkan balok memiliki panjang, lebar dan tinggi maka:¹¹

$$\text{Panjang rusuk balok} = 4 \times (p + l + t)$$

$$\text{Panjang diagonal ruang} = \sqrt{p^2 + l^2 + t^2}$$

$$\text{Luas permukaan} = 2 \times \{(pxl) + (pxt) + (lxt)\}$$

$$\text{Volume} = p \times l \times t$$

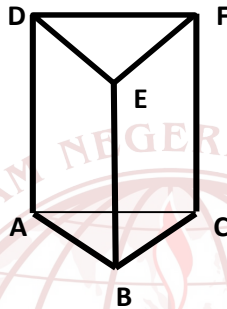
2) Sifat-Sifat Balok

¹¹ Ibid, Hal 40-41

- a) Memiliki 6 sisi berbentuk persegi panjang yang tiap pasangannya kongruen. Balok memiliki 3 pasang bidang persegi panjang yang kongruen, yaitu $ABFE = DCGH$, $ADHE = BCGF$, dan $ABCD = EFGH$.
- b) Memiliki 12 rusuk, dengan kelompok rusuk yang sama panjang. Rusuk $AB = DC = EF = HG$ Rusuk $AE = DH = BF = CG$ Rusuk $AD = BC = EH = FG$
- c) Memiliki 8 titik sudut, yaitu titik A, B, C, D, E, F, G, dan H.
- d) Memiliki 12 diagonal bidang, diantaranya $AC < BD$, BG , dan CF
- e) Memiliki 4 diagonal ruang yang sama panjang dan berpotongan di satu titik, yaitu AG , BH , CE , dan DF
- f) Memiliki 6 bidang diagonal persegi panjang dan tiap pasangannya saling kongruen, di antaanya bidang $ACGE$, $BGHA$, $AFGD$ dan $BEHC$.

c. Prisma

Prisma merupakan bangun ruang sisi datar yang dibatasi dua sisi berbentuk segibanyak yang sejajar dan kongruen serta sisi-sisi lainnya berbentuk persegi panjang atau jajargenjang



Gambar 2. 3 Prisma

Pada gambar 2.3 tersebut dibatasi oleh dua sisi yang berbentuk segitiga yang sama besar dan sama bentuknya, kedua segitiga tersebut saling berhadapan dan tiga sisinya yang berbentuk persegi panjang.¹²

a) Unsur-Unsur Prisma

a. Tinggi Prisma

Setiap bangun ruang pasti memiliki tinggi atau kedalaman. Tinggi prisma adalah jarak antara bidang alas dengan bidang atas.

b. Sisi/Bidang

Sisi/Bidang pada prisma menyesuaikan jenis prisma itu sendiri. Jumlah sisi/bidang

¹²Kementerian pendidikan dan kebudayaan republik indonesia 2017. Edisi Revisi 2017. Matematika SMP/MTs Kelas VIII Semester 2.

pada prisma adalah: Jumlah sisi prisma segi- n
 = jenis prisma segi n + sisi alas + sisi atas.

c. Diagonal Bidang

Diagonal bidang adalah bidang yang memuat diagonal bidang alas dan diagonal bidang atas serta keduanya sejajar.

Banyak diagonal bidang alas prisma segi $n = \frac{n(n-3)}{2}$

Dengan n adalah banyak sisi suatu segi banyak.

d. Diagonal Ruang

Diagona ruang adalah garis yang menghubungkan titik sudut pada alas dengan titik sudut pada bidang atas yang tidak terletak pada sisi tegak yang sama.

Banyak diagonal ruang prisma segi $n = n(n - 3)$.

Dengan n adalah banyak sisi suatu segi banyak.

b) Sifat-Sifat Prisma

- a) Bentuk alas dan atap kongruen
- b) Setiap sisi bagian samping berbentuk persegi panjang atau jajar genjang
- c) Umumnya memiliki rusuk tegak, tetapi ada sebagian yang tidak

- d) Setiap diagonal bidang pada sisi yang sama, memiliki ukuran yang sama.

d. Limas

Limas merupakan bangun ruang yang dibatasi sebuah bidang segi banyak dan bidang bidang segitiga yang tertentu pada satu titik (titik puncak).¹³ Limas adalah bangun ruang yang alasnya berbentuk segi banyak (segitiga, segiempat, atau segilima) dan bidang sisi tegaknya berbentuk segitiga yang berpotongan pada satu titik. Titik potong dari sisi-sisi tegak limas disebut titik puncak limas. Seperti halnya prisma, pada limas juga diberi nama berdasarkan bentuk bidang alasnya. Berdasarkan bentuk alas dan sisi-sisi tegaknya limas dapat dibedakan menjadi limas segi n beraturan dan limas segi n sebarang.

B. Penelitian Relevan

Penelitian ini didukung oleh penelitian terdahulu, seperti diuraikan dalam tabel dibawah ini yaitu sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Penelitian Relevan

N	Penulis/Tah	Judul	Fokus	Hasil
---	-------------	-------	-------	-------

¹³ Agus Supriyanto, Miftahudin. 2019. Explore Matematika Jilid 2 untuk SMP/MTS Kelas VIII. Penerbit Duta

o	un		Penelitian	
1	Widya Noor Rohmah, Ari Septian, Sarah Inayah. 2020	Analisis Kemampuan Penalaran Matematis pada Materi Bangun Ruang Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa SMP.	Kemampuan Penalaran Matematis	Kemampuan penalaran matematis siswa mencapai 60% dengan kategori sedang. Siswa dengan gaya kognitif reflektif memiliki karakteristik teliti dalam menjawab sehingga frekuensi jawaban sedikit dengan waktu pengerjaan soal yang lama, sedangkan siswa impulsif cenderung ceroboh dalam menjawab soal, kemudian cenderung terburu-buru dalam

				<p>mengerjakan soal, sehingga frekuensi jawabannya banyak dengan waktu pengerjaan yang cepat. Kemampuan penalaran matematis siswa reflektif lebih baik daripada siswa impulsif, karena siswa reflektif dapat mencerna materi pembelajaran, menjawab dengan teratur disertai jawaban yang logis sehingga hasilnya relatif benar, dan interaktif. Namun kurang</p>
--	--	--	--	--

				<p>tangkas dalam merespon pertanyaan, sedangkan siswa impulsif kurang mencerna materi pembelajaran, menjawab pertanyaan tidak secara mendetail, tangkas dalam menjawab pertanyaan, serta kurang interaktif. Adapun penemuan di luar dugaan adalah tidak semua siswa reflektif teliti dalam mengerjakan soal disebabkan penguasaan materi awal yang belum baik.</p>
2	Rizky Amini Saragih. 2020.	Analisis Kemampuan Penalaran	Kemampuan Penalaran Matematis	1. Subjek dengan kemampu

		<p>Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Berbasis Masalah Pada Siswa SMP</p>		<p>an penalaran matematis dengan kategori tinggi dapat menuliskan semua informasi dari soal serta mampu memperkirakan proses penyelesaian soal, subjek mampu menggunakan pola yang diketahui, subjek dapat menyatakan suatu pendapat sehingga menyelesaikan soal, selanjutnya subjek juga mampu menarik kesimpulan</p>
--	--	---	--	--

				<p>n yang disertai alasan yang logis.</p> <p>2. Subjek dengan kemampuan penalaran matematis dengan kategori sedang dapat menuliskan semua informasi dari soal serta mampu memperkirakan proses penyelesaian, subjek dapat menggunakan pola yang diketahui, namun subjek tidak mampu menyusun suatu pendapat</p>
--	--	--	--	---

				<p>untuk menganalisa situasi matematis, hal ini menyebabkan subjek tidak dapat menarik kesimpulan yang logis.</p> <p>3. Subjek dengan kemampuan penalaran matematis dengan kategori rendah tidak mampu menuliskan semua informasi dari soal, hal ini menjadi penyebab subjek tidak mampu menggunakan pola yang diketahui,</p>
--	--	--	--	---

				<p>subjek tidak mampu menyusun pendapat yang dari soal sehingga subjek tidak dapat menarik kesimpulan dengan alasan yang logis.</p>
3	Dinda Amalia dkk. 2020.	<p>Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal <i>HOTS</i> Berdasarkan Kemampuan Penalaran Matematis.</p>	<p>Kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan soal <i>HOTS</i></p>	<p>siswa kemampuan penalaran tinggi matematis memiliki kesalahan dalam memahami soal dan kesalahan keterampilan proses serta mampu menyelesaikan soal <i>HOTS</i> dengan benar tanpa ada kesalahan, sedangkan siswa</p>

				kemampuan penalaran rendah memiliki kesalahan memahami soal <i>HOTS</i> dan kesalahan dalam keterampilan proses.
4	Muslimin dkk. 2019	Analisis Kemampuan Penalaran Matematika siswa SMA pada Materi Geometri Ruang	Kemampuan penalaran matematis	Dari penelitian Muslimin didapat bahwa kemampuan penalaran matematika siswa sebesar 66,11 yang tergolong rendah.

C. Kerangka Berfikir

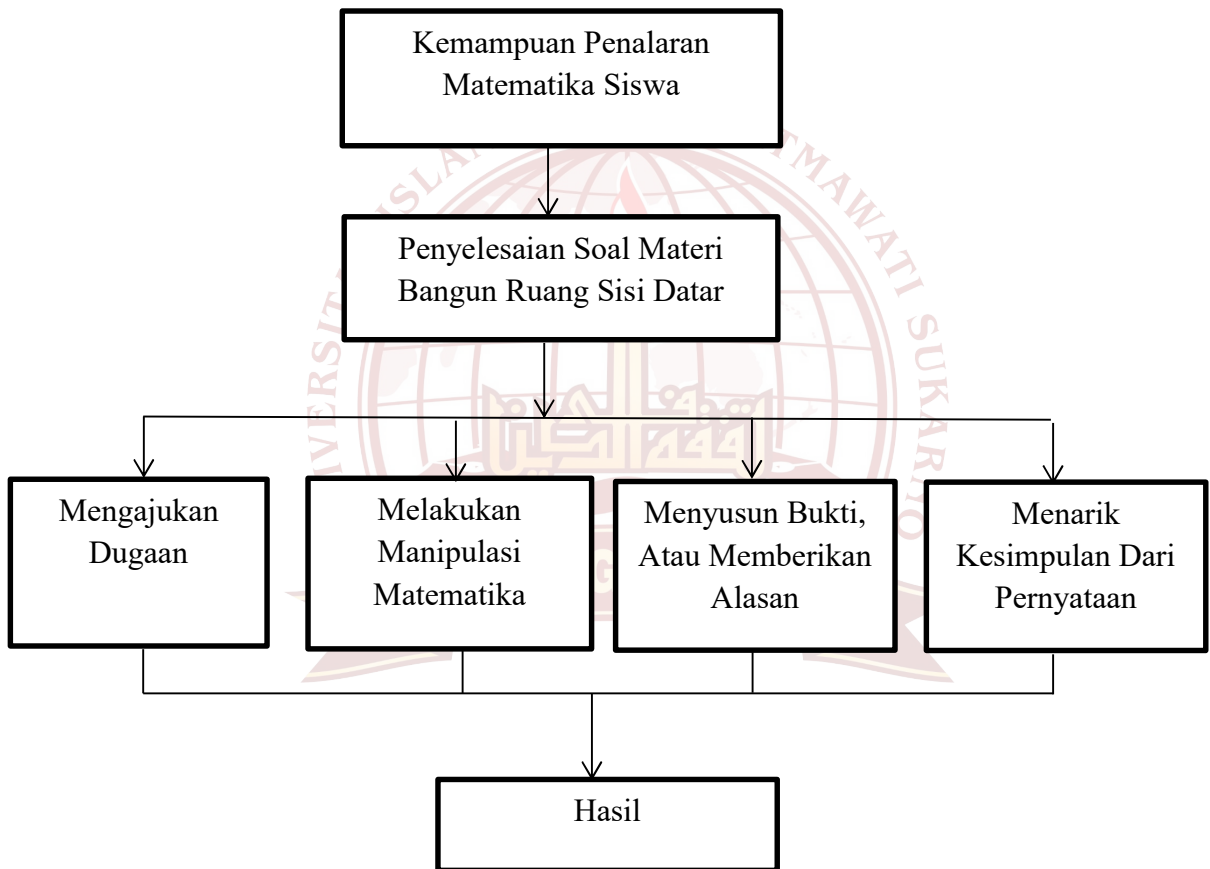
Kemampuan penalaran dapat membantu siswa menyelesaikan atau memecahkan suatu masalah, berfikir secara kreatif, koneksi dan komunikasi matematis. Kemampuan penalaran sangat membantu siswa dalam berfikir secara logis untuk memperoleh penyelesaian. Mengembangkan penalaran dibutuhkan pembelajaran matematika yang melibatkan siswa secara aktif dan kreatif.

Kemampuan penalaran matematis salah satu cara mengukurnya yaitu dengan cara menyelesaikan soal permasalahan dan yang berkaitan dengan penalaran.

Dengan salah satu cara mengukur kemampuan penalaran matematis siswa yaitu dengan cara penyelesaian soal. Penyelesaian soal penalaran memiliki beberapa indikator yaitu mengajukan dugaan, melakukan manipulasi matematika, menyusun bukti, atau memberikan alasan terhadap kebenaran solusi, dan menarik kesimpulan dari pernyataan. Dalam penentuan indikator tersebut bahwa sesuai dengan materi yang digunakan. Materi bangun ruang sisi datar masih sulit untuk dipahami, karena berbentuk gambar dengan memiliki ruang serta volume, maka sebagian peserta didik merasa sulit dalam memahaminya.

Untuk menemukan hasil, peneliti melakukan beberapa cara yaitu pertama, menyusun instrumen pedoman tes dan pedoman wawancara, dengan dilanjutkan dengan melakukan validasi supaya pedoman dapat benar-benar valid. Kedua, melakukan penyebaran atau penyelesaian soal kemampuan penalaran kepada siswa-siswi yang telah ditunjuk sebagai sampel pada penelitian ini. Ketiga, mengklasifikasikan kemampuan penalaran matematis siswa dalam kategori yaitu kemampuan penalaran tinggi, sedang dan rendah.

Keempat, menentukan subjek dan dilanjutkan dengan wawancara dengan subjek yang masing- masing mewakili kemampuan kategori tinggi, kemampuan kategori sedang, dan kemampuan kategori rendah.



Gambar 2. 4 Kerangka Berpikir