

## **BAB 2**

### **LANDASAN TEORETIS**

#### **2.1 Kajian Teori**

##### **2.1.1 Analisis**

Menurut Sugiono (2019) analisis adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan dan bahan-bahan lain yang dilakukan dengan mengorganisasikan data, menjabarkannya ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari dan membuat kesimpulan sehingga dapat mudah dipahami dan temuannya dapat di informasikan kepada orang lain. Berdasarkan pendapat tersebut analisis merupakan suatu kegiatan yang didalamnya terdapat proses memilah, mengurai, dan membedakan sesuatu untuk digolongkan menurut kriteria tertentu sehingga dapat menghubungkan bagian-bagian menjadi suatu kesatuan yang utuh atau dengan kata lain analisis ialah suatu kegiatan yang dimulai dari mencari data sampai dengan membuat suatu kesimpulan sehingga data yang diperoleh dapat dipahami baik bagi diri sendiri maupun orang lain.

Pada penelitian ini yang akan dianalisis adalah kemampuan berpikir logis matematis yang ditinjau dari kemandirian belajar. Hal ini akan menganalisis mengenai kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik yang ditinjau dari kemandirian belajar dalam menyelesaikan soal yang akan diberikan yaitu pada materi geometri dimensi tiga pokok bahasan materi jarak dua titik.

##### **2.1.2 Kemampuan Berpikir Logis Matematis**

Menurut Pamungkas dan Setiani (2017) mengemukakan bahwa kemampuan berpikir logis matematis adalah adalah sebuah proses berpikir yang menggunakan nalar secara konsisten sesuai dengan aturan yang berlaku untuk sampai pada sebuah kesimpulan. Pamungkas dan Setiani juga mengungkapkan bahwa berpikir logis lebih mengacu pada pemahaman pengertian, kemampuan aplikasi, kemampuan analisis, kemampuan sintesis. Seperti yang diungkapkan Kamsari dan Winarso (2018) menyatakan bahwa kemampuan berpikir logis matematis merupakan suatu kemampuan

untuk menganalisis suatu masalah secara logis, memecahkan operasi matematis dan meneliti suatu masalah secara ilmiah.

Devianti & Dori Lukman (2021) mengemukakan bahwa kemampuan berpikir logis adalah salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam dirinya. Kemampuan berpikir logis ini perlu ditumbuh kembangkan dalam diri siswa, karena siswa yang memiliki kemampuan berpikir logis akan dengan mudah untuk dapat menerima serta memahami materi pelajaran di sekolah. Sehingga dalam kegiatan pembelajaran di sekolah pun kemampuan ini menjadi salah satu fokus untuk ditumbuh kembangkan dalam diri siswa. Hal ini sependapat dengan Siti Khotijah (2016) bahwa kemampuan berpikir logis matematis adalah kemampuan seseorang dalam menggunakan logikanya saat berpikir untuk menganalisis dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan angka-angka dan perhitungan. Berdasarkan beberapa pendapat yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir logis matematis merupakan gabungan dari kemampuan berhitung dan kemampuan logika sehingga siswa dapat menyelesaikan suatu masalah secara logis. Kemampuan berpikir logis matematis yaitu kemampuan menggunakan angka dengan baik dan melakukan penalaran yang benar.

Karakteristik lain yang mengenai kemampuan berpikir logis matematis diantaranya memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) Biasanya mempunyai kemampuan yang baik dalam bidang matematika dan sistem-sistem logika lain yang rumit;
- 2) Mereka menggunakan penalaran dan logika serta angka-angka dengan baik;
- 3) Mereka secara konseptual dalam kerangka pola-pola angka dan mampu membuat hubungan-hubungan antara berbagai ragam informasi yang di dapat;
- 4) Mereka selalu ada rasa ingin tahu tentang dunia di sekeliling mereka dan selalu menanyakan banyak hal serta mau mengerjakan eksperimentasi;
- 5) Selalu mempermasalahkan dan menanyakan kejadian-kejadian yang ada, sehingga tak jarang mereka agak tak disukai atau membosankan karena terlalu banyak bertanya.

Siswa yang memiliki karakteristik kemampuan berpikir logis matematis akan memiliki sifat mampu menciptakan model baru atau memahami wawasan baru, mampu menggunakan bermacam keterampilan matematis dalam memecahkan masalah

matematis, mampu menggunakan simbol abstrak untuk menunjukkan secara nyata, mampu memahami dengan baik pola dan hubungan secara logis, dan mengenal hubungan sebab-akibat dengan baik.

Kemampuan berpikir seseorang dapat diukur melalui indikator berpikir logis. Sumarmo (Fitriyah dkk, 2019) mengatakan “kemampuan berpikir logis meliputi kemampuan: 1. Menarik kesimpulan atau membuat, penarikan dan interpretasi berdasarkan proporsi yang sesuai; 2. Menarik kesimpulan atau membuat perkiraan dan prediksi berdasarkan peluang; 3. Menarik kesimpulan atau membuat perkiraan atau prediksi berdasarkan korelasi antara dua variabel; 4. Menetapkan kombinasi beberapa variabel; 5. Analogi adalah menarik kesimpulan berdasarkan keserupaan dua proses; 6. Melakukan pembuktian; 7. Menyusun analisa dan sintesa beberapa kasus”.

Fitriyah dkk, (2019) mengatakan “ketujuh indikator tersebut dapat disederhanakan menjadi: 1. Menarik kesimpulan analogi, generalisasi, dan menyusun konjektur; 2. Menarik kesimpulan logis berdasarkan aturan inferensi, memeriksa validitas argumen, dan menyusun argumen yang valid; 3. Menyusun pembuktian langsung, tak langsung, dan dengan induksi matematika”.

Menurut Siregar dkk (2018, hlm. 110) Kemampuan Berpikir Logis Matematis memiliki indikator sebagai berikut:

1. Menginterpretasi permasalahan matematika berdasarkan situasi yang ada.

Menginterpretasi/menafsirkan, artinya jika siswa diberi suatu permasalahan, maka kegiatan pertama yang dilakukan yaitu siswa mampu menafsirkan permasalahan/persoalan yang diberikan ke dalam permasalahan matematika berdasarkan situasi yang ada/nyata.

2. Memprediksi dan menyusun konteks permasalahan ke bentuk model matematika.

Setelah melakukan kegiatan pertama yaitu menafsirkan permasalahan, selanjutnya siswa menyusun permasalahan tersebut ke dalam bentuk/model matematika berdasarkan konteks permasalahan.

3. Memperhitungkan/memecahkan/menyelesaikan permasalahan dengan dasar hubungan yang ada antara bagian.

Jika permasalahan sudah terbentuk menjadi suatu model matematika, yang harus dilakukan oleh siswa selanjutnya yakni menyelesaikan permasalahan

berdasarkan hubungan antar bagian yang ada/diketahui dalam permasalahan tersebut.

4. Menarik/membuat kesimpulan berdasarkan situasi dan perhitungan matematis.

Indikator berpikir logis matematis menurut Lestari (2017) meliputi: 1) Membuat makna tentang jawaban argumen yang masuk akal. 2) membuat hubungan logis diantara konsep dan fakta yang berbeda. 3) menduga dan menguji berdasarkan akal. 4) menyelesaikan masalah matematis secara rasional. 5) menarik kesimpulan yang logis. Sehingga siswa akan menggunakan pola abstrak serta mampu berpikir logis matematis dan argumentatif. Indikator kemampuan berpikir logis matematis tersebut, memiliki penjelasan sebagai berikut:

1. Membuat makna tentang jawaban argumen yang masuk akal

Artinya hasil dari berpikir logis matematis ini mampu memahami permasalahan dan menemukan seluruh informasi yang terkait dengan hal tersebut serta di ungkapkan dengan argumen yang masuk akal.

2. Membuat hubungan logis diantara konsep dan fakta yang berbeda

Hubungan – hubungan logis untuk menghasilkan suatu konsep sehingga siswa dapat merencanakan Artinya hasil dari berpikir logis matematis ini mampu memahami permasalahan dan menemukan penyelesaian dari suatu permasalahan serta mengungkapkan secara umum sesuai fakta

3. Menduga dan menguji berdasarkan akal.

Menduga dan menguji berdasarkan akal membuat siswa dapat menentukan strategi atau langkah-langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

4. Menyelesaikan masalah matematis secara rasional.

Rasional yaitu suatu pemikiran yang dikemukakan oleh seseorang dengan pertimbangan yang logis, menurut pikiran yang sehat atau cocok dengan akal yang sehat. Sehingga siswa menyelesaikan suatu permasalahan dengan tepat pada setiap langkah dan dapat menetapkan kebenaran dari setiap langkah yang digunakan

5. Menarik kesimpulan yang logis.

Kesimpulan yang logis ialah hasil dari suatu permasalahan yang diselesaikan dengan tepat sesuai langkah langkah yang digunakan. Pada kegiatan ini siswa

memberikan kesimpulan dengan tepat pada akhir suatu penyelesaian jawaban dari permasalahan.

Kemampuan berpikir logis peserta didik dalam pembelajaran matematika dapat diketahui melalui indikator-indikator yang memperlihatkan bagaimana perkembangan kemampuan berpikir logis peserta didik. Untuk mengetahui kemampuan berpikir logis matematis peserta didik diberikan soal matematika yang disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir logis. Berdasarkan indikator kemampuan berpikir logis matematis menurut Lestari (2017), indikator dalam penelitian ini disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

**Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Berikir Logis Matematis**

| No | Indikator   | Uraian  |
|----|---|---|
| 1  | Membuat makna tentang jawaban argumen yang masuk akal         | Siswa mampu memahami maksud dari soal yang diberikan dan menyebutkan seluruh informasi dari apa yang diketahui dari soal (mampu merumuskan pokok-pokok permasalahan).   |
| 2  | Membuat hubungan logis diantara konsep dan fakta yang berbeda | Siswa dapat merencanakan penyelesaian soal yang diberikan dan dapat mengungkapkan secara umum semua langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal yang diberikan |
| 3  | Menduga dan menguji berdasarkan akal.                         | Siswa dapat menentukan strategi atau langkah-langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal yang diberikan.   |
| 4  | Menyelesaikan masalah matematis secara rasional.              | Siswa dapat menyelesaikan soal secara tepat pada setiap langkah yang digunakan.   |
| 5  | Menarik kesimpulan yang logis                                 | Siswa memberikan kesimpulan dengan tepat pada hasil akhir jawaban.  |

Berikut ini merupakan contoh soal kemampuan berpikir logis matematis berdasarkan indikator kemampuan berpikir logis matematis.



**Gambar 2.1 Instrumen Soal**

Atap sebuah bangunan berbentuk prisma segitiga sama sisi dan ruangnya memanjang ke samping. Panjang sisi segitiga 6 m, dan panjang bangunan tersebut 12 m, sedangkan ruangan tersebut memiliki tinggi 4 m. Di tengah-tengah atas ruangan terdapat lampu dan saklarnya terpasang di tengah-tengah dinding yang pendek. Jika pintu terpasang di tengah dinding yang panjang seperti gambar di atas. Maka tentukan: Apakah jarak antara lampu ke pintu akan sama dengan jarak antara saklar ke pintu? Berikan penjelasan yang mendasari jawabanmu!

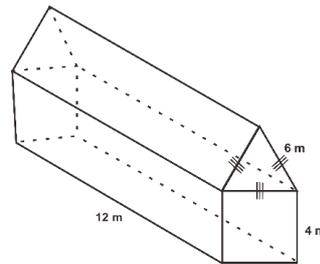
Berikut penjelasan dan analisis tes kemampuan berpikir logis matematis sesuai dengan indikator kemampuan berpikir logis matematis, yaitu:

- 1. Membuat makna tentang jawaban argumen yang masuk akal (Memahami Soal)** Menuliskan informasi yang terdapat dalam soal, baik yang diketahui maupun yang ditanyakan.

Artinya hasil dari berpikir logis matematis ini mampu memahami permasalahan dan menemukan seluruh informasi yang terkait dengan hal tersebut serta diungkapkan dengan argumen yang masuk akal. Hal ini dapat dilihat dari jawaban di bawah ini.

Diketahui bahwa:

- Bentuk dari bangunan tersebut adalah sebuah prisma segitiga dan sebuah balok
- Panjang sisi segitiga 6 m
- Panjang sisi bangunan 12 m
- Tinggi ruangan 4 m
- Dari soal tersebut dapat diilustrasikan sebagai berikut:



**Gambar 2.2 Jawaban Soal Tes**

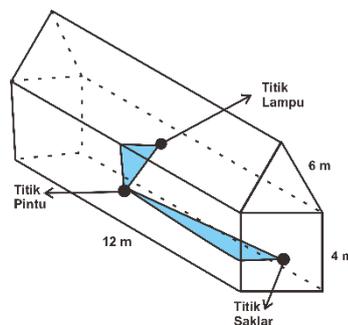
2. **Membuat hubungan logis diantara konsep dan fakta yang berbeda (Perencanaan)** Mampu menemukan hubungan antara apa yang diketahui dan ditanyakan.

Hubungan – hubungan logis untuk menghasilkan suatu konsep sehingga hasil dari berpikir logis matematis ini mampu memahami permasalahan dan menemukan penyelesaian dari suatu permasalahan serta mengungkapkan secara umum sesuai fakta. Hal ini dapat dilihat dari jawaban di bawah ini.

- Untuk mengetahui jarak antara lampu ke saklar dan saklar ke lampu, harus mencari jarak masing masing terlebih dahulu
- Kemudian ilustrasikan dengan menghubungkan jarak garis yang ditanyakan sehingga membuat sebuah segitiga untuk memudahkan dalam menemukan strategi untuk menjawab soal.

Gambar dapat diilustrasikan sebagai berikut

- Lampu berada pada titik tengah atap dan saklar berada pada titik tengah dinding serta pintu berada pada titik tengah dinding yang sebelah.
- Ilustrasi titik saklar, lampu, dan pintu kurang lebih seperti gambar berikut



**Gambar 2.3 Ilustrasi 1**

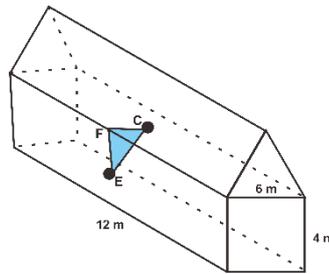
- Dari gambar tersebut, terbentuk segitiga siku-siku, untuk mencari panjang yang ditanyakan dapat menggunakan teorema pythagoras.

3. **Menduga dan menguji berdasarkan akal (Memahami soal yang telah diberikan)**

Menduga dan menguji berdasarkan akal membuat siswa dapat menentukan strategi atau langkah-langkah yang akan digunakan dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Hal ini dapat dilihat dari jawaban di bawah ini.

(Ilustrasi jarak dari lampu ke saklar)

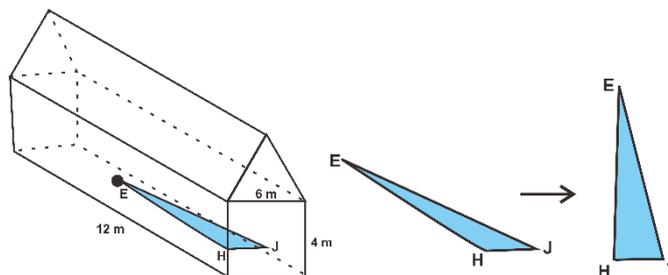
- Jarak dari lampu ke pintu dimisalkan dengan garis yang terbentuk dari titik C ke titik E.
- Sehingga terbentuk segitiga dengan siku-siku di titik F



**Gambar 2.4 Ilustrasi 2**

- Karena CF setengah dari panjang sisi prisma maka  $CF = \frac{6}{2} = 3$  m
- Dan FE setengah dari tinggi ruangan maka  $FE = \frac{4}{2} = 2$  m
- Sehingga untuk mencari panjang garis CE dapat menggunakan teorema pythagoras

(Ilustrasi jarak dari saklar ke pintu)



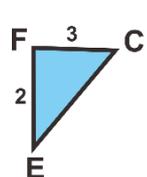
**Gambar 2.5 Ilustrasi 3**

- Untuk menghitung jarak dari saklar ke pintu dimisalkan dengan garis yang terbentuk dari titik J ke titik E
- Dan terbentuk segitiga dengan siku-siku di titik H

- Karena Panjang JH setengah dari lebar bangunan maka  $JH = \frac{6}{2} = 3 \text{ m}$
- Panjang EH setengah dari panjang bangunan maka  $EH = \frac{12}{2} = 6 \text{ m}$
- Sehingga untuk mencari panjang garis JE dapat menggunakan teorema pythagoras

**4. Menyelesaikan masalah matematis secara rasional** (Menyelesaikan soal dengan strategi yang digunakan dan dengan tahap perencanaan yang dipilih) Pada tahap ini yaitu langkah proses penyelesaian dengan perhitungan matematis yang secara rasional, Sehingga untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan tepat pada setiap langkah dan dapat menetapkan kebenaran dari setiap langkah yang digunakan. Hal ini dapat dilihat dari jawaban di bawah ini.

Dari langkah langkah di atas maka diperoleh jarak CE:



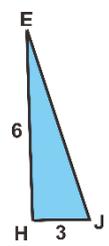
$$\begin{aligned} CE &= \sqrt{CF^2 + FE^2} \\ &= \sqrt{3^2 + 2^2} \\ &= \sqrt{9 + 4} \end{aligned}$$

**Gambar 2.6**  
**Ilustrasi 4**

$$CE = \sqrt{13} \text{ m}$$

Jadi jarak dari lampu ke pintu ialah  $\sqrt{13} \text{ m}$

Dari langkah langkah di atas maka diperoleh jarak JE:



$$\begin{aligned} JE &= \sqrt{JH^2 + EH^2} \\ &= \sqrt{3^2 + 6^2} \\ &= \sqrt{9 + 36} = \sqrt{45} \\ JE &= 3\sqrt{5} \text{ m} \end{aligned}$$

**Gambar 2.7**  
**Ilustrasi 5**

Jadi jarak dari saklar ke pintu ialah  $3\sqrt{5} \text{ m}$ .

**5. Menarik Kesimpulan yang logis** (Menuliskan kesimpulan akhir dari jawaban)

Kesimpulan yang logis ialah hasil dari suatu permasalahan yang diselesaikan dengan tepat sesuai langkah langkah yang digunakan. Pada soal ini hasil akhir

memberikan kesimpulan dengan tepat pada akhir suatu penyelesaian jawaban dari permasalahan. Hal ini dapat dilihat dari jawaban di bawah ini:

Apakah jarak antara lampu ke pintu akan sama dengan sakelar ke pintu?

Berdasarkan dari jawaban diatas jarak antara lampu ke pintu adalah  $\sqrt{13} m$  dan jarak antara saklar ke pintu ialah  $3\sqrt{5} m$ .

Sehingga jarak antara lampu ke pintu tidak sama dengan jarak antara sakelar ke pintu karena panjang jarak antara sakelar ke pintu lebih panjang daripada jarak lampu ke pintu

### 2.1.3 Kemandirian Belajar

Sikap mandiri harus dimiliki oleh setiap peserta didik, khususnya untuk mempunyai prestasi belajar yang baik peserta didik tentu saja melakukan kemampuan untuk mengendalikan dirinya untuk senantiasa aktif, sehingga dapat terus meningkatkan kemandirian belajarnya. Kemandirian belajar berasal dari kata “mandiri” ditambah dengan awalan “ke” dan diakhiran “an”. Konsep yang sering digunakan atau relevan dengan kemandirian belajar adalah *autonomy*. Menurut Seifert dan Hoffnung yang dikutip oleh Desmita (2016 : 185) bahwa, otonomi atau kemandirian adalah *the ability to govern and regulate one's own thought, feelings, and actions freely and responsibly while overcoming feelings of shame and doubt*. Artinya otonomi atau kemandirian adalah kemampuan untuk memimpin dan mengatur diri sendiri baik pikiran, perasaan, tingkah laku, serta menghilangkan hal-hal yang meragukan dalam dirinya sendiri.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) mandiri adalah “berdiri sendiri”. Kemandirian belajar adalah belajar mandiri, tidak menggantungkan diri kepada orang lain, siswa dituntut untuk memiliki keaktifan dan inisiatif sendiri dalam belajar, bersikap, dan berbangsa maupun bernegara. Uno menyatakan dalam (Ranti, Budiarti, & Trisna 2017) bahwa kemandirian belajar adalah kemampuan untuk mengendalikan diri sendiri dalam dan bertindak, serta tidak merasa bergantung pada orang lain. Kemandirian belajar dapat meningkatkan prestasi belajar siswa dalam pendidikan matematika. Sejalan pula dengan Basir dalam (Bungsu et al., 2018) yang menyatakan kemandirian belajar adalah suatu proses pembelajaran untuk mencapai tujuan tertentu yang dituntut aktif

secara individu. Kemandirian belajar harus menjadi perhatian bagi semua pihak yang berhubungan dengan pendidikan.

Kemandirian yang dikemukakan Erikson (dalam Maharani, Winda, 2021) bahwa kemandirian adalah usaha untuk melepaskan diri sendiri dari orang tua dengan maksud untuk menemukan dirinya melalui proses mencari identitas ego, yaitu merupakan perkembangan ke arah individualitas yang mantap dan berdiri sendiri. Atau dengan kata lain kemandirian belajar adalah suatu aktivitas belajar yang dilakukan siswa tanpa bergantung kepada bantuan dari orang lain baik teman maupun gurunya dalam mencapai tujuan belajar, oleh sebab itu siswa akan menguasai materi atau pengetahuan dengan baik dan dapat mengaplikasikan pengetahuannya dalam menyelesaikan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kemandirian belajar siswa sangat diperlukan dalam proses pembelajaran tanpa harus bergantung pada guru, sehingga proses belajar mengajar akan lebih optimal.

Sependapat dengan Ananda, W. & Aziz, A. (2020) yang mengemukakan bahwa kemandirian belajar telah menjadi salah satu aspek sikap dalam pendidikan karakter. Lebih khusus mengenai sikap kemandirian belajar, pemerintah dalam peraturan menteri nomor 41 tahun 2007 menjelaskan bahwa sikap kemandirian belajar suatu sikap yang dimiliki individu untuk belajar dengan inisiatif sendiri dalam upaya menginternalisasi pengetahuan tanpa tergantung atau melibatkan serta mendapatkan bimbingan langsung dari orang lain

Malenda (2018) mengemukakan bahwa dalam pembelajaran matematika diperlukan kemandirian belajar, hal ini disebabkan hakekat matematika, yaitu: kebenarannya berdasarkan logika, objeknya abstrak, melatih kemampuan berhitung dan berpikir logis, dan aplikatif. Sebab siswa yang memiliki kemampuan belajar tinggi maka akan hasil belajar matematikanya pun tinggi pula. Siswa yang memiliki kemandirian belajar dapat dilihat dari beberapa ciri baik yang terlihat seperti tingkah laku atau keterampilan maupun yang tidak terlihat seperti pola berpikir dan kemampuan kognitif.

Indikator kemandirian belajar siswa menurut Utari Sumarmo (2017) yaitu meliputi: (1) Inisiatif belajar, (2) Mendiagnosa kebutuhan belajar, (3) Menetapkan target atau tujuan belajar, (4) Memonitor, mengatur dan mengontrol belajar, (5) Memandang kesulitan sebagai tantangan, (6) Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan, (7) Memilih dan menerapkan strategi belajar, (8) Mengevaluasi proses dan hasil belajar

serta, (9) Self efficacy (konsep diri). Indikator kemandirian belajar tersebut, memiliki penjelasan sebagai berikut:

1. Inisiatif belajar ialah kemampuan siswa untuk melakukan dan mencari suatu bahan pelajaran sendiri tanpa harus disuruh oleh guru.
2. Mendiagnosa kebutuhan belajar yaitu siswa memahami kebutuhan belajarnya.
3. Menetapkan target atau tujuan belajar yaitu siswa mampu menetapkan tujuan dari hasil belajarnya.
4. Memonitor, mengatur dan mengontrol belajar yaitu siswa mampu memantau dirinya sendiri dalam proses belajar.
5. Memandang kesulitan sebagai tantangan yaitu siswa memacu diri sendiri jika kesulitan adalah sebuah tantangan.
6. Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan yaitu siswa mencari dan memanfaatkan sumber yang relevan untuk mendukung belajar.
7. Memilih dan menerapkan strategi belajar yaitu siswa memilih dan menerapkan strategi belajar yang cocok untuk dirinya.
8. Mengevaluasi proses dan hasil belajar serta yaitu siswa mampu mengkritik bagaimana hasil dan proses belajarnya.
9. Self efficacy (konsep diri) yaitu siswa mempunyai keyakinan bahwa dirinya mencapai tujuan dan mengatasi masalah yang dihadapi.

Kemandirian belajar sangat penting bagi siswa dan harus dimiliki oleh siswa dalam upaya meminimalisir fenomena-fenomena belajar yang kurang mandiri, seperti: tidak betah belajar lama di kelas atau belajar hanya menjelang ujian, membolos, menyontek, pasif di dalam kelas. Selain itu, upaya upaya untuk menjauhkan siswa dari kompleksitas permasalahan di masyarakat yang secara langsung atau tidak langsung dapat mempengaruhi kemandirian belajar.

Kemandirian belajar akan terwujud apabila siswa aktif mengontrol sendiri segala sesuatu yang dikerjakan, mengevaluasi dan selanjutnya merencanakan sesuatu yang lebih dalam pembelajaran yang dilalui dan siswa mau aktif dalam proses pembelajaran yang ada. Setiap siswa memiliki gaya dan tipe belajar yang berbeda dengan teman-temannya. Hal ini disebabkan karena siswa memiliki potensi yang berbeda dengan orang lain. Kemandirian dalam belajar perlu diberikan kepada siswa agar mereka mampu

tanggung jawab dalam mengatur dan mendisiplinkan dirinya dan mengembangkan kemampuan belajarnya.

## 2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ardiyanto, Bagas., dkk. (2021) dengan judul "*Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas X Pada Materi Persamaan Logaritma Ditinjau Dari Kemandirian Belajar*" bahwa terdapat 3 pengkategorian kemandirian belajar yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Kemudian setiap kategori kemandirian belajar diberikan 2 sampel untuk dianalisis lebih lanjut, sehingga diperoleh subjek dengan kemandirian belajar rendah belum memenuhi semua indikator berpikir kritis subjek dengan kemandirian belajar sedang memiliki 3 indikator kemampuan berpikir kritis yaitu interpretasi, analisis, dan evaluasi yang baik. Subjek dengan indikator kemandirian belajar tinggi memenuhi semua indikator kemampuan berpikir kritis. Kesamaan penelitian ini dengan penelitian yang saya akan lakukan ialah terletak pada variabel kemandirian belajar. Perbedaannya ialah penelitian ini menganalisis kemampuan berpikir kritis matematis, sedangkan penelitian ini ialah menganalisis kemampuan berpikir logis matematis.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wulandari, Lilis & Fatmahanik, Ulum (2020) dengan judul "*Kemampuan Berpikir logis matematis Materi Pecahan pada Siswa Berkemampuan Awal Tinggi*" bahwa hasil data yang didapat dalam penelitian ini, siswa dengan kemampuan awal tinggi mampu memenuhi semua indikator kemampuan berpikir logis matematis. Siswa juga mampu menunjukkan adanya aktivitas kemampuan berpikir logis matematisnya pada setiap tahap indikator berpikir logis matematis dengan baik, yaitu membuat makna tentang jawaban argumen yang masuk akal berupa siswa mampu memahami maksud dari soal yang diberikan, membuat hubungan logis diantara konsep dan fakta yang berbeda, menduga dan menguji berdasarkan akal, menyelesaikan masalah matematis secara rasional, dan menarik kesimpulan yang logis. Guru hendaknya perlu mengetahui seberapa jauh kemampuan awal berpikir logis matematis siswa untuk dimaksimalkan, agar pada pembelajaran yang akan datang bisa mendapatkan proses pembelajaran dengan hasil yang maksimal. Dan bagi siswa hendaknya terus mengasah cara berpikir logis matematisnya agar pada proses pembelajaran bisa mendapatkan hasil yang maksimal. Persamaan penelitian sebelumnya dengan yang saya akan teliti ialah

terletak pada variabel kemampuan berpikir logis matematis. Perbedaannya penelitian sebelumnya menganalisis kemampuan kemampuan awal matematis tinggi sedangkan penelitian ini adalah menganalisis berpikir logis matematis yang ditinjau dari kemandirian belajar.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Wulandari, Sri, D. (2019). Dengan judul "*Analisis Kemampuan Berpikir Logis Matematis Pada Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) Berdasarkan Pola Sidik Jari Arches*" bahwa analisis kemampuan berpikir logis matematis siswa berdasarkan pola sidik jari Arches dengan tiga siklus yaitu memilih subjek penelitian, memberi testulis kepada subjek, dan mengklarifikasi subjek dengan wawancara, yaitu secara umum dari ketiga indikator, subjek dapat memenuhi dua indikator yaitu indikator menjadikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, dan memberikan bukti atau alasan terhadap kebenaran solusi. Persamaan penelitian sebelumnya dengan yang saya akan teliti ialah terletak pada variabel kemampuan berpikir logis matematis. Perbedaannya penelitian sebelumnya menganalisis kemampuan berpikir logis matematis berdasarkan pola sidik jari arches sedangkan penelitian ini adalah menganalisis kemampuan berpikir logis matematis yang ditinjau dari kemandirian belajar.

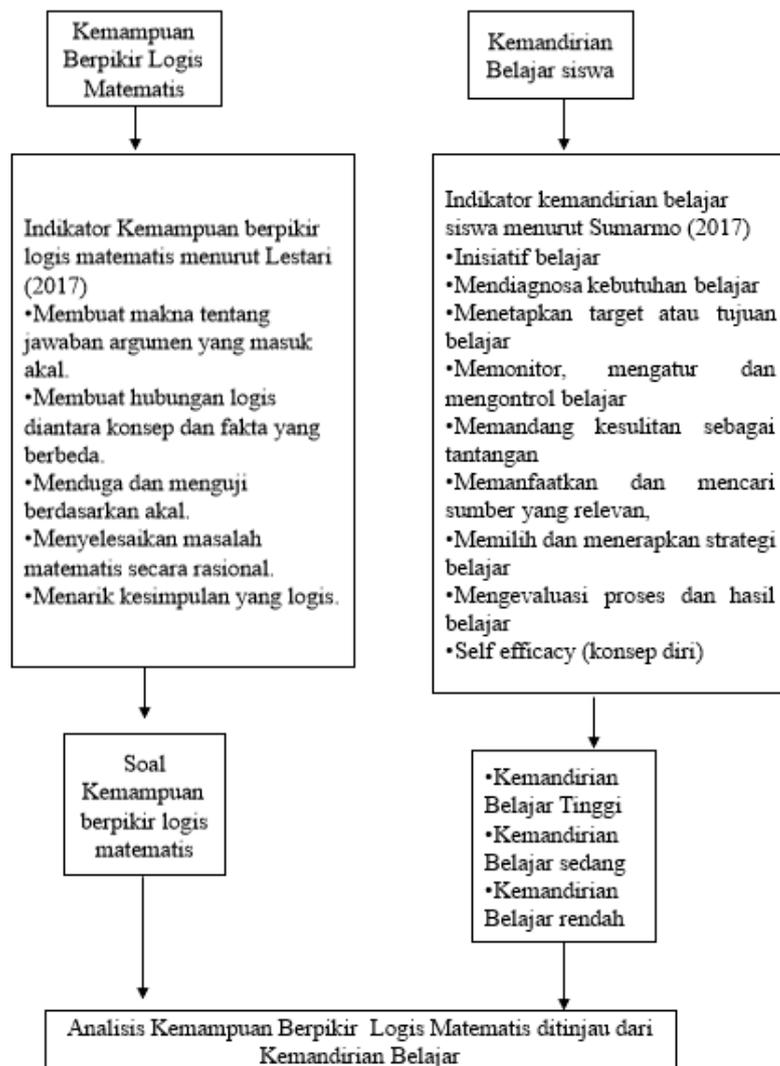
Hasil penelitian yang dilakukan oleh Yunita P. S., Kamid, & M. Rusdi (2021) dengan judul "*Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMK Terhadap Pembelajaran Trigonometri Secara Online Berbantuan Android ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa.*" Bahwa kemandirian siswa dan keterlaksanaan pembelajaran oleh guru memiliki kesinambungan, dimana guru telah mempersiapkan semua bahan ajar yang diperlukan untuk membangun kemandirian siswa dan untuk mempermudah siswa memahami materi ajar. Kemudian, siswa yang mampu memenuhi indikator kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan siswa dengan level kemandirian belajar tinggi, sedangkan siswa yang tidak mampu memenuhi indikator kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan siswa dengan level kemandirian belajar rendah. Hal ini mengindikasikan bahwa guru harus memperhatikan kategori kemandirian siswa agar dapat memperkirakan kemampuan pemecahan masalah yang siswa punya. Persamaan penelitian sebelumnya dengan yang saya akan teliti ialah terletak pada variabel yang di tunjau dari kemandirian belajar siswa. Perbedaannya

penelitian sebelumnya menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis sedangkan penelitian ini adalah menganalisis kemampuan berpikir logis matematis.

### **2.3 Kerangka Teoretis**

Manusia memiliki bermacam-macam kemampuan berpikir dan salah satu jenis kemampuan yang dimiliki oleh manusia adalah kemampuan berpikir logis. Berpikir logis matematis merupakan kemampuan seseorang dalam menghitung, mengukur, mempertimbangkan proposisi dan hipotesis, serta menyelesaikan operasi-operasi matematis. Indikator berpikir logis matematis menurut Lestari (2017) meliputi: 1) Membuat makna tentang jawaban argumen yang masuk akal. 2) membuat hubungan logis diantara konsep dan fakta yang berbeda. 3) menduga dan menguji berdasarkan akal. 4) menyelesaikan masalah matematis secara rasional. 5) menarik kesimpulan yang logis. Sehingga siswa akan menggunakan pola abstrak serta mampu berpikir logis matematis dan argumentatif.

Faktor yang mempengaruhi adanya perbedaan kemampuan matematis logis pada peserta didik salah satunya ialah kemandirian belajar. Indikator kemandirian belajar siswa menurut Sumarmo (2017) yaitu meliputi: (1) Inisiatif belajar, (2) Mendiagnosa kebutuhan belajar, (3) Menetapkan target atau tujuan belajar, (4) Memonitor, mengatur dan mengontrol belajar, (5) Memandang kesulitan sebagai tantangan, (6) Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan, (7) Memilih dan menerapkan strategi belajar, (8) Mengevaluasi proses dan hasil belajar serta (9) Self efficacy (konsep diri). Dengan demikian, dalam menyelesaikan persoalan geometri yang berkaitan dengan kemampuan berpikir logis matematis membutuhkan sikap percaya diri, tidak bergantung ke orang lain, dalam menyelesaikan persoalan tersebut. Berdasarkan uraian diatas maka kerangka teoretis penelitian ialah sebagai berikut:



**Gambar 2.8 Kerangka Teoretis**

## 2.4 Fokus Penelitian

Fokus penelitian merupakan batasan masalah dalam penelitian kualitatif yang berisi pokok masalah yang masih bersifat sementara dan akan berkembang saat penelitian dilapangan atau situasi sosial tertentu. Fokus pada penelitian ini adalah mengetahui perhitungan secara matematis, pemecahan masalah pada pengerjaan soal yang berkaitan dengan kemampuan berpikir logis matematis yang ditinjau dari kemandirian belajar siswa pada materi geometri bab dimensi tiga.