

BAB II

TELAAH KEPUSTAKAAN

2.1 Kerangka Teori

2.1.1 Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

2.1.1.1 Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Dalam hal berpikir kritis, siswa dilatih untuk berpikir lebih kritis dengan kemampuan berpikir kognitif mereka untuk menyelesaikan masalah dan mengatasi tantangan. Berlandaskan Facione (Dhamayanti, 2022) Berpikir kritis didefinisikan sebagai kemampuan untuk membuat interpretasi, penyelidikan, dan evaluasi serta presentasi menggunakan konsep, metodologi, bukti, dan pertimbangan kontekstual yang digunakan sebagai dasar untuk membuat keputusan. (Prihono & Khasanah, 2020), menyatakan proses memberikan tanggapan secara hati-hati mirip dengan berpikir kritis yang dimana sudah dipercayai dan dicoba. Sedangkan berlandaskan Christina dan Kristini “Berpikir kritis ialah kemampuan seseorang untuk untuk mendapatkan informasi dengan bertanya kepada diri sendiri dan upaya memecahkan masalah yang dihadapi”. Sedangkan berlandaskan (Nugraha et al., 2020) kemampuan berpikir kritis ialah kecakapan untuk berpikir pada dirinya yang dapat dipercaya serta dipertanggung jawabkan serta dapat mempengaruhi kehidupan seseorang. (Yulianti et al., 2022) Berpikir kritis sebagai proses berpikir untuk menerapkan konsep, mengolah pendapat, mensintesis dan mengevaluasi informasi serta membuat kesimpulan. Dan (Saputri, 2020) mengungkapkan kemampuan berpikir kritis yaitu kemampuan siswa dalam menyadari, mengungkapkan dan menyelesaikan permasalahan.

Maka dari itu berpikir kritis (*critical thinking*) ialah aktivitas kognitif yang digunakan untuk mengidentifikasi atau menggali informasi. Dalam Berpikir kritis matematis ialah kemampuan siswa menggunakan berpikir kritis untuk membuat keputusan dan memecahkan masalah dengan menalar,

mengkaji, dan mengevaluasi informasi yang didapat untuk mengidentifikasi solusi yang tepat untuk masalah matematika. Untuk memahami informasi yang intens dapat membangun sebuah kepercayaan dari informasi yang didapat maupun yang didengar. Keterampilan berpikir kritis dalam matematika ialah keterampilan matematik tingkat tinggi. Pemikir kritis menggunakan pemikiran kritis untuk mendalami proses orang lain untuk memahami sudah benar atau tidak proses berpikir yang digunakan.

2.1.1.2 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis setiap siswa tidak sama, karenanya diperlukan indikator-indikator yang bisa menentukan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Terdapat beberapa pakar-pakar yang merumuskan indikator kemampuan berpikir kritis. Salah satunya berlandaskan Edward Glasser (Saputra, 2020) yang mengatakan ada 12 indikator berpikir kritis, yaitu:

1. Mengidentifikasi masalah
2. Mendapatkan solusi masalah
3. Menyusun dan mengorganisasikan data yang dibutuhkan
4. Memahami konsep dan nilai yang tidak diungkapkan
5. Memahami dan mengaplikasikan bahasa dengan benar, mudah dipahami dan unik
6. Menelaah data
7. Mengevaluasi pernyataan
8. Mengakui bahwa ada hubungan logis antara masalah
9. Menarik kesimpulan
10. Uji konsistensi dan kesimpulan dari individu.
11. Berbasiskan pengalam yang lebih luas, mengubah pola keyakinan seseorang
12. Melakukan penelitian yang tepat tentang kualitas dan objek tertentu yang ditemukan di aktivitas sehari-hari

Selanjutnya mengelompokkan indikator kemampuan berpikir kritis menjadi 4 indikator (Susanti et al., 2023) , yaitu:

1. Identifikasi masalah
2. Analisis
3. Memecahkan masalah
4. Menarik kesimpulan

Adapun penjelasan untuk masing-masing indikator di atas, diuraikan pada tabel dibawah ini:

Tabel 2.1 Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan Berpikir Kritis	Sub Keterampilan
Identifikasi masalah	Siswa mampu menuliskan dengan benar dan lengkap tentang yang mereka ketahui dalam soal
Analisis	Siswa mampu menguraikan komponen-komponen yang diperlukan dari masalah yang diberikan secara akurat dan menyeluruh
Memecahkan Masalah	Siswa dapat mendapatkan jawaban yang tepat dan menyeluruh dengan menyatukan dan mengaitkan semua informasi yang mereka ketahui
Menarik kesimpulan	Siswa bisa memberikan kesimpulan yan akurat dan lengkap

Untuk mempersingkat indikator sehingga mudah dipahami dan dihafal, Ennis membuat sebutan *FRISCO* (*Focus, Reason, Inference, Situation, Clarify, dan Overview*) ialah singkatan dari 6 indikator kemampuan berpikir kritis.(Astiantari et al., 2022) mengungkapkan tentang indikator *FRISCO* yaitu:

Tabel 2.2

Indikator *FRISCO* Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan Berpikir Kritis	Pemecahan Masalah	Indikator Evaluasi
<i>Focus</i>	Memahami masalah	Siswa bisa menuliskan informasi yang ditanya dan yang diketahuinya
<i>Reason</i>	Membuat rencana penyelesaian	Siswa mencari masalah dengan tahapan penyelesaiannya dan memberikan alasan yang didasarkan bukti dari setiap tindakan yang digunakan
<i>Inference</i>	Membuat kesimpulan	Siswa bisa membuat simpulan penyelesaian berbasis bukti yang tersedia dan diikuti dengan penjelasan yang masuk akal
<i>Situation</i>	Implementasi cara penyelesaian	Siswa bisa memanfaatkan kembali informasi yang telah ada untuk mengerjakan permasalahan
<i>Clarity</i>	Kejelasan dalam menyelesaikan	Siswa bisa membagikan contoh soal yang sebelumnya telah diberikan

<i>Overview</i>	Melihat kembali hasil penyelesaian	Siswa mencocokkan kembali hasil penyelesaian yang telah dikerjakan
-----------------	------------------------------------	--

Selain itu, indikator berpikir kritis mengacu pada lima tahapan: merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dan informasi, mengenali asumsi, dan menarik kesimpulan (Kartika & Rakhmawati, 2022).

Maka kesimpulan indikator berpikir kritis yaitu Identifikasi masalah, Penyelidikan, Memecahkan masalah dan Menarik kesimpulan.

2.1.1.3 Karakteristik Kemampuan Berpikir Kritis

Ada 4 karakteristik dalam kemampuan berpikir kritis yang dijelaskan oleh (Ingriyani & Fazriyah, 2018), yaitu:

1. Memperoleh evaluasi yang kritis atas tindakan yang kita lakukan dan yang di kerjakan secara logis
2. Menggunakan evaluasi standar untuk pencapaian pemikiran kritis dan mengambil keputusan
3. Metode dilakukan kemudian diimplementasikan dan diperlukan alasan dalam mengimplementasikan nya
4. Mengumpulkan informasi yang diandalkan untuk mendukung bukti yang dipakai

Sedangkan berlandaskan (Zakiah & Lestari, 2019, p. 10) karakteristik dari kemampuan berpikir kritis yaitu:

1. Memberikan pendapat, bukti dan alasan
2. Menggunakan alasan induktif dan deduktif dalam membuat kesimpulan
3. Mengevaluasi
4. Menyelesaikan masalah atau membuat keputusan

Dan adapun berlandaskan (Prasetyo & Abduh, 2021) karakteristik kemampuan berpikir kritis, yaitu:

1. Menjalankan dan menyelesaikan masalah untuk membentuk, menggabungkan, dan mengumumkan pengetahuan
2. Menjaga fokus siswa
3. Melakukan aktivitas yang menggabungkan pengetahuan baru dan pengetahuan yang telah ada.

Maka dari itu kesimpulan dari karakteristik berpikir kritis ialah memberikan penlianian yang logis terhadap yang kita kerjakan, membuat kesimpulan, cara yang dilakukan diimplementasikan dan mengumpulkan informasi kemudian membuat keputusan dari informasi yang didapat.

2.1.2 Model Pembelajaran *Discovery Learning*

2.1.2.1 Pengertian Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Sedangkan Alfriani, dkk menyatakan berlandaskan Bruner “ Dalam model *Discovery Learning*, belajar terjadi ketika siswa tidak diberikan bahan yang lengkap, tetapi diharapkan untuk mengatur sendiri ” (Alfriani et al., 2022). (Siti, 2023), berlandaskan nya model *discovery learning* ialah cara belajar mengajar yang secara signifikan berkontribusi pada peningkatan hasil serta kinerja belajar dan mengajar pelajar. Berlandaskan Abdjul (2022), model pembelajaran penemuan adalah pendekatan pembelajaran yang memperhatikan pengajaran perseorangan, manipulasi objek, dan faktor lain sebelum mencapai tahap generalisasi. *Discovery learning* didefinisikan sebagai proses belajar di mana siswa diharapkan untuk mengorganisasi pembelajaran mereka sendiri daripada diberikan hasil akhir (Fajri, 2019). Berlandaskan Noviati & Ramdhayani (2022), *discovery learning* adalah proses belajar di mana siswa mengidentifikasi informasi baru dengan memanipulasi, membuat struktur, dan mentransformasikan informasi dengan berbagai cara.

Maka dari itu dengan mempertimbangkan pendapat diatas, model pembelajaran *discovery learning* didapat kesimpulan bahwa model pembelajaran yang memperjelas pembelajaran dengan aktif dan memberikan siswa kesempatan untuk menentukan ide-ide yang akan digunakan. Metode ini memungkinkan siswa untuk mengidentifikasi diri mereka sendiri atau mengalami proses mental secara keseluruhan, sementara pengajar sekedar memberikan arahan dan bimbingan.

2.1.2.2 Tahapan-tahapan Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Setiap model pembelajaran harus mempunyai tahapan yang harus diterapkan dalam pembelajaran. Dalam model pembelajaran *discovery learning* tahapannya dilaksanakan dengan sebaiknya. (Budiastuti & Rosdiana, 2023) terdapat 6 tahapan-langkah dalam *discovery learning*, antara lain sebagai berikut:

1. Stimulus atau Pemberian Rangsangan (*Stimulation*)

Ditahap pertama, guru menunjukkan kepada pelajar sesuatu yang dapat membuat mereka mencari, dan pengajar tidak mengizinkan memberi pembelajaran hingga selesai, hingga siswa ingin mempelajarinya sendiri. Satu-satunya cara guru dapat memulai kegiatan ini ialah mengusulkan pertanyaan kepada siswa kemudian menyarankan mereka untuk membaca buku atau kegiatan persiapan lainnya yang membantu memecahkan masalah.

2. Pernyataan atau Identifikasi Masalah (*Problem Statement*)

Di tahap pernyataan, guru memberikan pelajar peluang untuk menentukan masalah yang berkaitan dengan pembelajaran. Identifikasi masalah ini dilakukan untuk siswa terbiasa dengan masalah yang dihadapi.

3. Pengumpulan Data (*Data Collection*)

Pada tahapan ini, untuk mendapatkan jawaban atas pertanyaan guru, guru membiarkan siswa mengumpulkan informasi sebanyak mungkin.

4. Pengolahan Data (*Data Processing*)

Pengolahan data yaitu pengolahan informasi dan data yang sudah didapat oleh siswa. Dengan generalisasi, siswa akan mendapatkan informasi alternatif untuk mengidentifikasi jawaban yang logis.

5. Pembuktian (*Verification*)

Di tahap pembuktian ini, jawaban siswa akan diperiksa secara menyeluruh untuk menentukan kebenaran hipotesis dan temuan lainnya. Tujuan tahapan ini ialah agar proses pembelajaran menjadi mudah, lancar, dan juga kreatif.

6. Menarik Kesimpulan atau Generalisasi (*Generalization*)

Untuk tahap terakhir, bagian ini mempertimbangkan hasil verifikasi dan berlaku untuk situasi dan masalah yang sama.

Kemudian adapun berlandaskan (Sartono, 2019) adapun tahapan-tahapan pembelajaran dari model pembelajaran *discovery learning*, yaitu:

1. *Stimulation* (Pemberian Rangsangan)

Untuk titik ini, siswa menemui pertanyaan yang membingungkan dan selanjutnya berhenti membuat generalisasi sehingga menimbulkan keinginan untuk mengeksplorasi mandiri. Guru bisa mengawali dengan bertanya dan merekomendasikan buku untuk dibaca dan sumber lain untuk memecahkan masalah.

2. *Problem Statement* (Pernyataan)

Guru memberi siswa peluang untuk mengidentifikasi permasalahan yang berhubungan dengan pelajaran, setelah itu mereka memutuskan diantaranya dan merumuskannya ke hipotesis.

3. *Data Collection* (Pengumpulan Data)

Pada tahap ketiga, siswa memiliki waktu untuk membaca literatur, melihat objek, dan mengumpulkan berbagai informasi, melakukan wawancara, melakukan eksperimen sendiri untuk menentukan jawaban atas pertanyaan, atau untuk menentukan validitas hipotesis.

4. *Data Processing* (Pengolahan Data)

Fase ini membantu untuk membangun konsep dan membuat generalisasi di mana siswa mendapatkan informasi terbaru perihal jawaban alternatif yang diperlihatkan secara rasional.

5. *Verification* (Pembuktian)

Pada fase ini, siswa melakukan penelitian yang teliti menunjukkan apakah hipotesis yang ditemukan sebelumnya konsisten dengan observasi alternatif dan berkaitan terhadap hasil pengolahan data.

6. *Generalization* (Membuat Kesimpulan)

Ialah tahapan dalam pengambilan keputusan bahwa dapat dilaksanakan sebagai asas umum dan berlangsung pada semua peristiwa atau permasalahan yang sama dengan melihat hasil verifikasi.

Adapun berlandaskan dari Damayanti, dkk (Nababan et al., 2023) tahapan-tahapan pembelajaran *discovery learning* yaitu:

1. *Simulation*: Guru dapat mengajukan pertanyaan atau meminta siswa membaca dan mendengarkan uraian dari pertanyaan.
2. *Penjelasan masalah*: Pada tahap ini, siswa diberi kesempatan untuk mengidentifikasi masalah yang ada dan dimasukkan dalam perumusan hipotesa.
3. *Pengumpulan data*: Pada tahap ini, siswa harus mampu menjawab pertanyaan dengan memberikan bukti yang mendukung hipotesis yang telah dirumuskan.
4. *Verifikasi*: Pada tahap pengklasifikasian dan pengolahan, hipotesa harus dicermati kembali untuk memastikan bahwa jawabannya benar dan terbukti.
5. Siswa menarik kesimpulan

Maka kesimpulan dari tahapan-tahapan model pembelajaran *discovery learning* ialah *stimulus, problem statement, data collection, data processing, verification* dan *generalization*.

2.1.2.3 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Discovery Learning*

Discovery Learning memiliki kelebihan dan kekurangan. Berikut adalah beberapa kelebihan dari model ini: (Sartono, 2019)

1. Menciptakan kebahagiaan bagi pelajar
2. Siswa akan memperoleh pemahaman yang lebih efektif tentang konsep-konsep dasar.
3. Menggerakkan pelajar untuk berpikir dan berusaha secara mandiri.
4. Siswa menggunakan banyak jenis sumber belajar untuk belajar.

Model pembelajaran *Discovery Learning* juga memiliki kelemahan. Adapun kelemahan model *Discovery Learning* (Yuliana, 2018):

1. Siswa dengan daya pikir yang lebih rendah bakal menghadapi kesulitan berpikir abstrak.
2. Tidak praktisnya model ini karena akan menyita waktu yang cukup lama.
3. Apabila siswa dan pendidik telah terbiasa dengan metode lama, harapan yang ditetapkan dalam model ini dapat menjadi tidak realistis.
4. Model pembelajaran *discovery* akan lebih sesuai untuk meningkatkan pemahaman.

Berbasiskan defenisi diatas yaitu bisa disimpulkan model pembelajaran *discovery learning* punya kelemahan dan keunggulan. Model *discovery learning* dapat menyokong siswa memperoleh peningkatan kemampuan bernalar mereka, meningkatkan kemampuan mereka untuk belajar sendiri dan saat belajar terlibat secara aktif sehingga memungkinkan mereka mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah secara mandiri tanpa pertolongan orang lain. Sedangkan kelemahan model *discovery learning*, guru harus benar-benar memahami konsep dasar, mampu mendorong pelajar, tujuan jelas, dan membuat pertanyaan yang menuntut pada tujuan.

2.1.3 Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

2.1.3.1 Pengertian Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Teori-teori belajar dan perkembangan mendukung model *problem based learning* (PBL). Salah satu teori yang mendasari model *pbl* adalah teori John Dewey, yang berpendapat bahwa struktur kognitif terdiri dari bentuk pengalaman dan pengetahuan yang ada di setiap orang. Dengan kata lain, setiap siswa memiliki faktor kognitif yang berasal dari pengalaman dan pengetahuan yang mereka pelajari. (Ardianti et al., 2022). Maka dari itu *Problem based learning* ialah suatu metode pembelajaran dimana siswa diminta untuk menyelesaikan masalah; namun untuk mengatasi masalah, siswa membutuhkan pengetahuan baru untuk bisa menyelesaikannya (Sofyan et al., 2014., p. 48). *Problem based learning* ialah pembelajaran yang membentuk dan meningkatkan kemampuan siswa yang diawali dari masalah yang dipakai sebagai acuan dalam belajar (Afifah et al., 2019). Siswanto menyatakan (Aulia & Budiarti, 2022) pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) ialah model pengajaran dimana masalah nyata diberikan kepada pelajar oleh pengajar untuk mengajarkan pemikiran kritis, keterampilan pemecahan masalah, dan pengetahuan baru. Sedangkan berlandaskan Umami, dkk (Nadia Umami, 2022) “Model *Problem Based Learning* ialah mendukung pelajar untuk ditingkatkan kemampuan berpikir kritis dengan mengajarkan mereka cara menyelesaikan masalah-masalah yang terkait dengan masalah di dunia nyata”. Dan berlandaskan World dan Stepein, model pembelajaran *problem based learning* ialah model pembelajaran dimana siswa dilibatkan dalam memecahkan masalah melalui metode ilmiah, hal ini memungkinkan siswa untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan menyelesaikan masalah yang relevan (Zahira et al., 2022).

Dari beberapa defenisi diatas, maka kesimpulan bahwa model pembelajaran *problem based learning* memacu siswa selalu memanfaatkan pemikiran kritis dan memiliki ketrampilan menyelesaikan masalah. Model *Problem Based Learning* menggunakan pendekatan terstruktur untuk

menyelesaikan masalah di kehidupan sehari-hari. Ini dapat membantu siswa mendefinisikan konsep dengan menggunakan gagasan, ide, pengalaman, dan fakta yang digunakan saat mencari solusi untuk masalah (Syamsurijal et al., 2022).

2.1.3.2 Langkah-langkah Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Berlandaskan Hotimah (Hotimah, 2020) Penerapan model pembelajaran *problem based learning* memiliki 5 tahapan-tahapan, yaitu:

Tabel 2.3 Langkah-langkah *Problem Based Learning*

Tahap Pembelajaran	Kegiatan Guru
Tahap 1 Orientasi siswa terhadap masalah	Guru memaparkan tujuan yang akan mereka pelajari, memberikan penjelasan tentang logistic yang dibutuhkan, dan meminta siswa untuk bergabung pada kegiatan mengusulkan dan menyelesaikan masalah
Tahap 2 Mengorganisasi siswa	Guru menempatkan pelajar kedalam kelompok, membantu siswa dan memastikan siswa mengetahui apa yang mereka kerjakan
Tahap 3 Mengarahkan penyelidikan mandiri ataupun kelompok	Guru mengarahkan siswa melakukan percobaan dan penyelidikan untuk mendapat pemahaman dan pemecahan masalah
Tahap 4 Mengembangkan dan menunjukkan hasil	Guru juga menyiapkan dan menolong siswa dalam hal-hal laporan, dokumentasi ataupun model. Guru juga membantu siswa bisa membagi dengan teman lainnya
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses penyelesaian masalah	Guru mendukung siswa untuk memikirkan atau menilai proses dan hasil pemeriksaan

Selain pendapat diatas, adapun berlandaskan (Hariyanti, 2021) tahapan-tahapan dari model pembelajaran *problem based learning* yaitu:

1. Observasi dan Mengorientasikan siswa pada masalah

Siswa diminta melaksanakan tugas observasi terhadap kejadian tertentu.

2. Mengajukan pertanyaan, dan Menyajikan masalah

Guru meminta siswa untuk mendeskripsikan kejadian yang diikuti.

3. Penalaran dan Pengumpulan informasi

Dengan membaca berbagai referensi, siswa didorong oleh guru untuk mengumpulkan informasi dan menyelesaikan masalah secara individu maupun kelompok.

4. Menafsirkan dan Merumuskan jawaban

Siswa diminta oleh guru untuk menelaah data dan membuat solusi atas permasalahan yang telah disajikan sebelumnya.

5. Komunikasi

Guru membantu pelajar untuk mengidentifikasi solusi terhadap masalah yang telah dirumuskan sebelumnya. Guru membantu siswa memahami atau mengevaluasi proses penyelesaian masalah yang dilakukan.

Kemudian adapun berlandaskan (Ardianti et al., 2022) tahapan-tahapan model pembelajaran *problem based learning*, yaitu:

1. Arahkan siswa pada sebuah masalah
2. Mengatur siswa untuk belajar
3. Penyelidikan dilakukan secara kelompok ataupun individu
4. Melakukan penyajian hasil karya
5. Mengolah dan mengevaluasi proses akhir yaitu penyelesaian

Kesimpulan dari tahapan-tahapan model pembelajaran *problem based learning* adalah sebagai berikut: orientasi siswa pada masalah, pengorganisasian siswa, bimbingan penyelidikan individu dan kelompok, pengembangan dan penampilan hasil, dan pengolahan dan evaluasi proses penyelesaian masalah.

2.1.3.3 *Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Problem Based Learning*

2.1.3.4 Setiap model pembelajaran yang digunakan memiliki kelebihan dan kekurangan. Salah satu kelebihan model pembelajaran *Problem Based Learning* ini adalah, (Rachmawati & Rosy, 2020) :

1. Dalam keadaan yang nyata, siswa dimotivasi untuk mempunyai kemampuan memecahkan masalah.
2. Dapatnya siswa membentuk pengalamannya individu dari aktivitas belajar
3. Siswa hanya perlu memkonsentrasikan materi yang berkaitan dengan pemecahan masalah.
4. Adanya kelompok kerja sehingga membentuk aktivitas ilmiah.
5. Siswa belajar menggunakan internet, observasi, wawancara dan perpustakaan.
6. Melalui diskusi, komunikasi siswa menjadi terbentuk.
7. Dapat teratasinya kesulitan belajar individual siswa.

Selain memiliki kelebihan, model pembelajaran *pbl* ini memiliki kekurangan, yaitu sebagai berikut:

1. Model *Problem Based Learning* tidak tepat untuk diimplementasikan di semua mata pelajaran karena pendekatan ini lebih bisa diterapkan proses pembelajaran yang membutuhkan kemampuan memecahkan masalah.
2. Pelajar yang heterogen, menjadi sulit untuk membagi tugasnya.

Maka kesimpulannya model pembelajaran *problem based learning* memiliki kelebihan dan kekurangan saat diterapkan.

2.1.4 Materi Bangun Ruang Sisi Datar

Yang menjadi konsentrasi dalam penelitian ini ialah materi bangun ruang sisi datar.

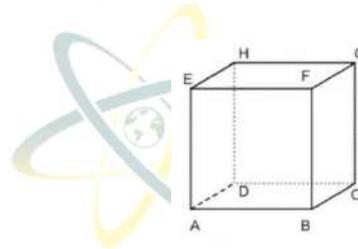
2.1.4.1 Pengertian Bangun Ruang Sisi Datar

Dalam matematika, bangun ruang dibagi menjadi beberapa bagian: sisi, rusuk, dan titik sudut (Sukma, 2015). Contoh bangun ruang sisi datar yaitu kubus, balok, limas dan prisma.

2.1.4.2 Kubus

1. Pengertian Kubus

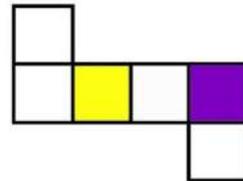
Bangun kubus adalah bangun ruang sisi datar dengan semua isinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama panjang. Rubik, dadu, dan kotak hadiah adalah beberapa contoh benda berbentuk bangun ini.



Gambar 2.1 Kubus

2. Jaring-jaring Kubus

Ialah rangkaian persegi pembentuk kubus yang direbahkan.



Gambar 2.2 Jaring-jaring Kubus

3. Volume dan Luas Permukaan Kubus

Berlandaskan sifat kubus, bahwa setaip sisi memiliki dimensi yang sama, rumus menentukan volume kubus sebagai berikut:

$$V = s^3 = s \times s \times s$$

Keterangan:

V = Volume kubus

S = sisi

Rumus luas permukaan kubus yaitu $L = 6 \times r^2$, dengan keterangan sebagai berikut:

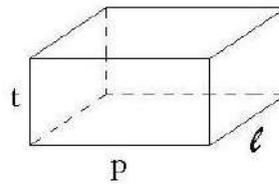
L = Luas Permukaan

r = rusuk

2.1.4.3 Balok

1. Pengertian Balok

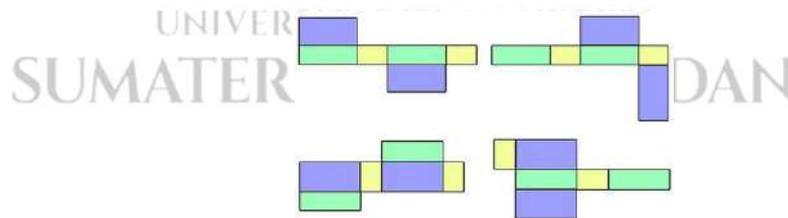
Balok ialah bangun ruang yang memiliki tiga pasang sisi berbentuk persegi panjang saling berhadapan. Contoh yang berbentuk balok, seperti kardus, batu bata, lemari, akuarium, dan sebagainya.



Gambar 2.3 Balok

2. Jaring-jaring Balok

Ialah rangkaian persegi panjang pembentuk balok yang direbahkan.



Gambar 2.4 Jaring-jaring Balok

3. Volume dan Luas Permukaan Balok

Adapun rumus volume balok yaitu $p \times l \times t$

Keterangan:

p = panjang

l = lebar

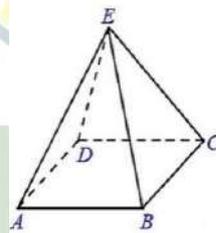
t = tinggi

Luas permukaan balok ialah total luas sisi balok karena dua sisi yang berhadapan. Rumus nya yaitu $2(pl + pt + lt)$.

2.1.4.4 Limas

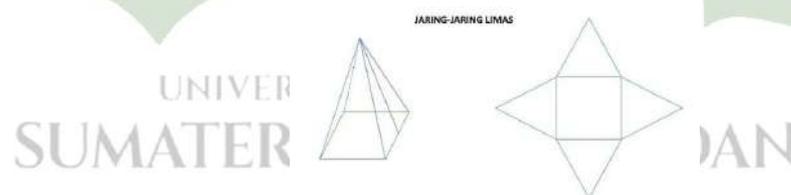
1. Pengertian Limas

Limas ialah bangun ruang yang memiliki alas berbentuk segi banyak (seperti segitiga, segiempat, atau segilima), dan semua bidang sisi tegaknya bertemu pada satu titik. Limas dapat dikategorikan berbasiskan bentuk alasnya, seperti limas segitiga, limas segiempat, limas segilima, dan sebagainya.



Gambar 2.5 Limas

2. Jaring-jaring Limas



Gambar 2.6 Jaring-jaring Limas

3. Volume dan Luas Permukaan Limas

Secara umum rumus volume limas ialah:

$$V = \frac{1}{3} \times \text{Luas Alas} \times \text{Tinggi}$$

Setelah memahami rumus dasar limas, maka untuk menghitung volumenya kita perlu memahami jenis limasnya terlebih dahulu. Misalnya, pada limas segitiga, maka rumus volume limas jika

ditulis lebih detail menjadi $V = \frac{1}{3} \times (\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi segitiga})$
x tinggi limas

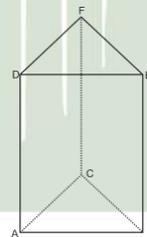
Adapun untuk limas persegi panjang, maka rumus volume limas yang dapat kamu gunakan ialah $V = \frac{1}{3} \times (\text{panjang persegi} \times \text{lebar persegi}) \times \text{tinggi limas}$

Luas permukaan Limas = luas alas + jumlah luas sisi tegak limas

2.1.4.5 Prisma

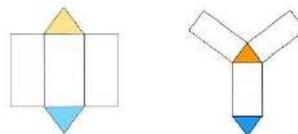
1. Pengertian Prisma

Prisma ialah bangun ruang yang terdiri dari dua bidang segitiga beraturan yang berfungsi sebagai alas dan tutup, serta beberapa bidang persegi panjang sebagai sisi tegaknya. Terdapat empat jenis utama prisma, yaitu prisma segitiga, prisma segiempat, prisma segilima, dan prisma segi enam.. Beberapa contoh prisma sehari-hari antara lain kubus rubik, dadu, dan kotak tisu. Prisma digunakan di beberapa bidang seperti arsitektur.



Gambar 2.7 Prisma Segitiga

2. Jaring-jaring Prisma



Gambar 2.8 Jaring-jaring Prisma

3. Volume dan Luas Permukaan Prisma

Volume Prisma = luas alas x tinggi prisma

Luas permukaan prisma ditentukan dengan memakai jaring-jaring prisma. Caranya ialah dengan menambahkan luas semua bangun datar yang membentuk jaring-jaring tersebut. Dengan demikian, rumus untuk luas permukaan prisma adalah: $L_p \text{ prisma} = (2 \times \text{luas alas}) + (\text{keliling alas} \times \text{tinggi})$

2.2 Penelitian Terdahulu

1. Penelitian yang dilakukan oleh (Hasnada, Ilah, Eni, 2023) dengan judul Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Pelajar Menggunakan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dengan *Problem Based Learning*. Adapun jenis penelitian yang digunakan ialah metode *eskperimen*. Berbasiskan hasil penelitian didapatkan: Kemampuan berpikir kritis siswa dalam kelas eksperimen yang memanfaatkan model pembelajaran *discovery learning* berbeda untuk tes awal (postest) dengan tes akhir (pretest). Kemampuan berpikir kritis pelajar yang memanfaatkan model pembelajaran *problem based learning* berbeda pada tes diawal (pretest) dengan tes diakhir (postest) di kelas kontrol. Selain itu, kemampuan berpikir kritis juga akan berbeda pada pengukuran awal (postest) dan pengukuran akhir (pretest) dengan model pembelajaran berbasis masalah.
2. Penelitian yang dilakukan oleh (Surya, Helendra, Ristono, Yusni, 2020) dengan judul Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis Pelajar SMP yang Diajar Dengan Model *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning*. Adapun jenis penelitian yang digunakan ini ialah *The Statistic Group Comparison* dimodifikasi karena dipakai dua kelas sampel, kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II, tidak ada kelas kontrol. Berbasiskan kesimpulan penelitian didapatkan bahwa: diperoleh penyelidikan data berbasis uji t yaitu $t_{hitung} = 1,77$ dan $t_{tabel} = 1,68$ yang memperlihatkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka hipotesis diterima. Dengan ini memperlihatkan kemampuan berpikir kritis siswa

berbeda ketika mereka belajar menggunakan model *problem-based learning* atau *discovery learning*. Kelas eksperimen dengan model *problem based learning* mempunyai nilai indikator berpikir kritis yang lebih baik daripada kelas eksperimen II yang menggunakan model *discovery learning*. Juga dianggap lebih efisien menerapkan model *problem-based learning* daripada model *discovery learning*.

3. Penelitian yang dilakukan oleh (Umami, Saleh, Khairani, 2022) yang berjudul Perbandingan Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah Dengan Model PBL dan Model *Discovery Learning*. Jenis penelitian yang dipakai ialah *quasi eksperimen*. Didapatkan hasil penelitian, bahwa: Kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir kritis berbeda jika siswa yang diajarkan memanfaatkan model *problem based learning* dengan model pembelajaran *discovery learning*, Kemampuan berpikir kritis pelajar yang diajarkan berbeda jika menggunakan *problem based learning* dan model pembelajaran *discovery learning*. Adanya perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajar dengan menggunakan *problem based learning* dengan model pembelajaran *discovery learning*.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Noviana Sari Dwi Astuti, Desy Fajar Priyayi dan Santoso Sastrodiharjo (Astuti et al., 2021) yang berjudul Perbandingan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Penerapan Model *Problem Based Learning* dan *Discovery*. Jenis penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimen*) ini memiliki desain grup kontrol hanya *post-test*. Hasil penelitian adalah bahwa kemampuan berpikir kritis siswa diukur dan dianalisis dengan menggunakan sampel *T-test independent*. Nilai *sig* adalah 0,013, yang kurang dari 0,05, dan nilai hitung adalah 2,573, yang kurang dari *t* tabel 2,021. Berlandaskan penelitian ini, keterampilan berpikir kritis siswa yang menggunakan model PBL

dan *Discovery* berbeda secara signifikan. Siswa yang menggunakan model *PBL* memiliki keterampilan berpikir kritis yang lebih baik secara rata-rata dibandingkan dengan siswa yang menggunakan model *Discovery Learning*.

Dari penelitian sebelumnya yang telah dijabarkan diatas relevan dengan penelitian yang akan dilaksanakan, namun yang menjadi pembeda dengan penelitian terdahulu terdapat dari segi materi yaitu materi lingkaran, lokasi penelitian dan juga karakteristik siswa yang akan diteliti.

2.3 Kerangka Pikir

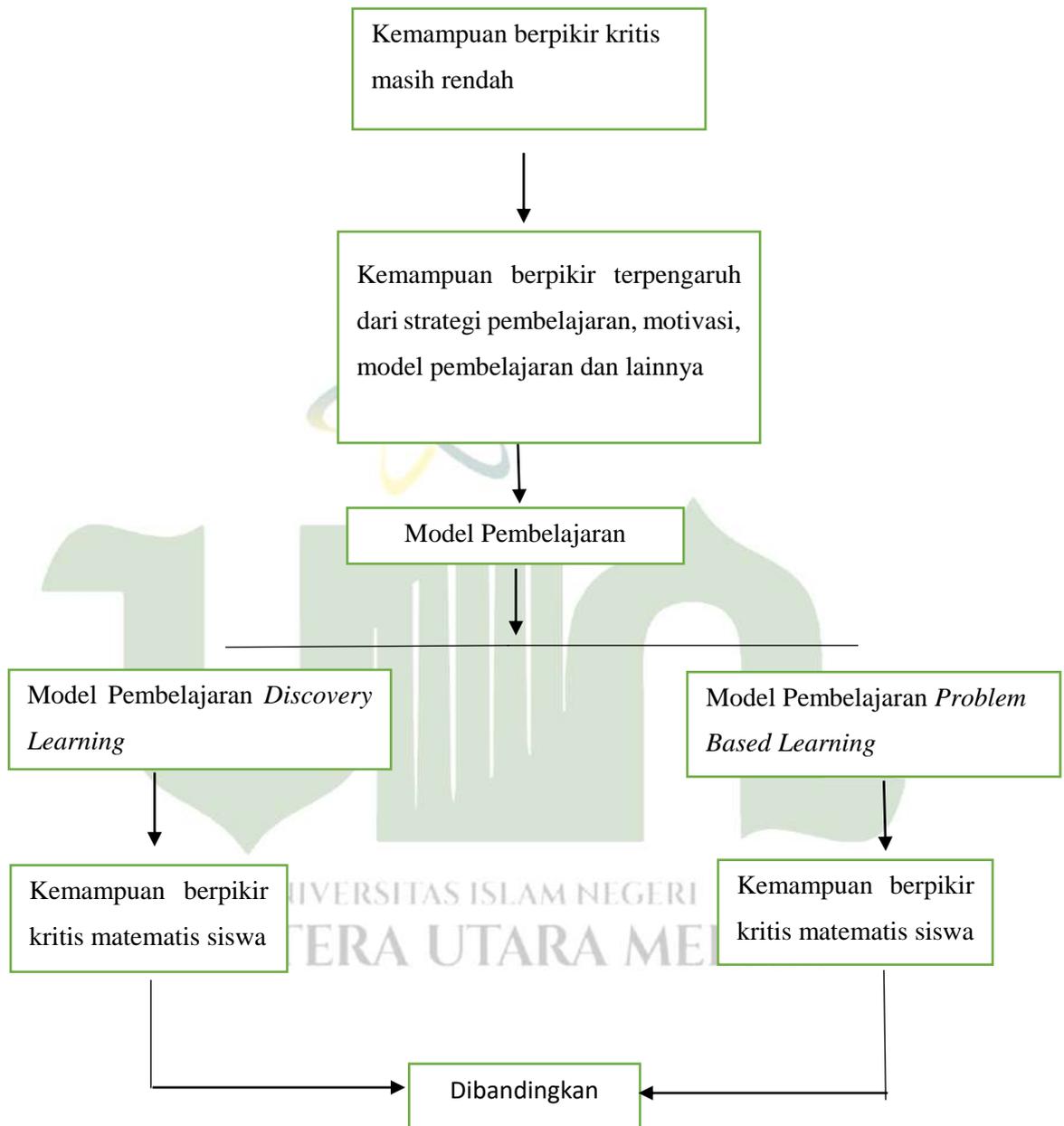
Matematika, sebagai ilmu yang pasti dan dapat digunakan untuk mengolah proses berpikir siswa. Diantara kemampuan yang diperlukan siswa yakni kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis didefinisikan menjadi proses mental untuk mempelajari dan memahami informasi. Untuk memahami informasi akurat dapat membangun keyakinan dari informasi yang dikumpulkan maupun yang didengar. Model pembelajaran yang diperlukan agar pemikiran kritis lebih baik lagi yaitu model pembelajaran *discovery learning* dan yang diajar dengan memanfaatkan model pembelajaran *problem based learning*. Didalam model pembelajaran *discovery learning* siswa akan lebih ditekankan pada penemuan dan eksplorasi konsep-konsep baru tanpa harus memulai dari suatu masalah. Sedangkan pada model pembelajaran *problem based learning*, siswa akan berkonsentrasi pada pembelajaran yang dimulai dari suatu masalah yang memerlukan ketrampilan dan pengetahuan siswa.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengamati perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran *discovery learning* dan yang diajarkan dengan model pembelajaran *problem based learning* untuk siswa kelas VIII MTs Al-Mushlihin. Pada penerapannya akan dilakukan dalam 2 kelas

eksperimen. Kelas eksperimen pertama ialah kelas VIII-1 diterapkan model pembelajaran *discovery learning*, sedangkan kelas eksperimen kedua yaitu kelas VIII-2 diterapkan model pembelajaran *problem based learning*.

Peneliti mendeskripsikan alur pelaksanaan penelitian dan perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan memanfaatkan model pembelajaran *discovery learning* dan model pembelajaran *problem based learning* untuk membuat penelitian ini lebih mudah dipahami.





Gambar 2.9 Bagan Kerangka Pikir

2.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis memperlihatkan hubungan diantara dua variabel atau lebih dan mencakup pernyataan hubungan yang sudah dibuat dalam kerangka teoritis; jawaban ini harus diuji dengan data. (Hanief & Himawanto, 2017, p. 47).

Maka kesimpulan dari pengertian diatas bahwa hipotesis ialah tanggapan sementara terhadap hubungan antar dua variabel atau lebih yang harus divalidasi dengan data penyelidikan. Hipotesis yang dipakai untuk penelitian ini ialah:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dan kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

H_a : Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis pada kelas yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dan kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*.